

CDS sequence of SOD, APX and CAT gene family members in *Gymnocarpus przewalskii*

>GpFSD2

ATGAGTATAACCTCACCTTTTCATGCTGCTGCTTTTATTCCCTCAATTAAATTTCCAAGTC
CTTCTTTTCAGCAGAAAAGACGACATCAGGGACTGAGAAGAGGGACTAAAGTTATTGC
TTATTACGGCCTTAAAAAACCTCCATATAACCTGGATGCATTAGAACCATATATGAGCCA
GAAAACACTTGAGTCACACTGGGGGGAGCATCATAAGGGCTACCTGGATGCTCTAAAC
ATACACTTAAGTAGGAGCGACATATTATATGGCTATAACCATGGATGAACTTGTGAAAGTG
ACTTATAACTATGGAAATCCTTTGCCTGAATTTAATGCTGCGGCACAGGTCTGGAATCA
CGACTTTTTCTGGGAGTCCATGCAACCTGGAGGCGGGGATTTACCAAAGCTTGGACTT
CTTCAGAAAATTGAGAAAGATTTTGGTTCTTTTGCGAACCTTTAAGGAGAAGTTTATAGA
GGCAGCCGTGACATTATTTGGCTCTGGCTGGATTTGGCTTGTTTTGAAGAGGAAAGAG
AAGCGTCTCGCAGTAGTTAAGACATCAAATGCAATCACTCCTATCGTATGGGATGACAT
TCCCCTCATATGCTTGGATATGTGGGAGCATGCTTATTACTTGGATTACAAGAATGATAG
AGCAGAGTATGTAAATGCTTTTATGAACCACCTTGTATCATGGCATGCAGCAACAGCAC
GCATAGCTCGAGCGCAGGCCTTTGTCAATCTAGGAGAACCAAAAATTCCGGTTGCCTG
A

>GpCSD4

ATGAGATTTATGAGGGCAATGTACACCACAACAACCATCGCCATAGCAACAGCATCAG
CTCTCCCTGCTGTTTTTCTCTCCTCATCTTGTTCTTCGCCGGATTCGAAACCGCGTAACT
TGCGATTTCTAACTCCAAATACAATCTTAGTTAAAAATATGAGCACTTCTCCTTCAGCTG
TTCAGATGAAGTCTCCCTTGCAGGATAGTATCTCGTTGCCGGAATTAGTGACGGAGTTT
ATGGTGGACATGAAGTGCGAAAGCTGTGTGCGATGCTGTCAGGAGTAAATTAGAGACTG
TGGGAGGAGTGAAGAATGTTGAAGTGGATTTGAGCAATCAAGTTGTTAGGATTCGCGG
TTCTTTACCTGTAAAAAGCATGGAAGAGGCTTTGGCACAAACAGGTCTGTAAAGCTAAA
TTAATTGGTCAAGGTGTACCTGAAGATTTCTTATATCCGCTGCTGTTGCTGAATTCAA
GGCCCTGATATCTTTGGAGTTGTCCGCTTTGCCCAGGCAAACATGGAATTGGCTAGAAT
TGAGGCCAATTTTAGTGGATTATCACCTGGTAAACATGGTTTGTCTATAAACGAGTTTG
GTGATCTGACTAGAGGTCCAGCCAGCACGGGGAAAATGTACAACCAACAATCCAAG
GAAGTGAAACAGAGCCATTGGGCGACCTGGGAACATTGGAGGCTGATGAGAGAGGTG
AAGCATACTATTACAGGCATTAAGAAGAAGCTTAGGATAGTAGATTTGATTGGACGGTCC
GTTGTGTTATATGAACTGAGGACAAGTCAGATCCTGGCCTCGCAGCTGCAGTGATTG
CTAGAAGCGCTGGAGTAGGGGAGAACTACAAAAAGCTGTGCACTTGTGATGGAACCA
CAATTTGGGAGGCCAAACCCGATTTTGTCACTAGCAGAGTCTAA

>GpCSD3

ATGGGCACACCACTTAAAGCAGTTGCTGTTATCTCTGGCTCTCCTAATGTCAAAGGCTC
TCTTCACTTTATTCAAGACTCTTCTGGAGTAACCCATGTGAAAGGAAGAATTATAGGGC
TAAGCCCTGGACTCCATGGTTTCCATATTCATGCCCTTGGTGATACCACTAATGGCTGCA
ACTCTACTGGGCCACATTTTAATCCAATGAAGAAGAATCATGGAGCTCCTTATGACAAG
GAAAGGCATGCTGGTGATCTTGGTAACGTTGTTGCTGGAAATGATGGTATCGCTGAGGT
CTCTATTAGAGATGCCCAGATACCTCTTACTGGGCAGCATTCAATACTTGAAGGGCTG
TTGTGGTGCATGCTGACCCAGATGATCTTGGAAGAGGAGGACATGAACTCAGCTTGAC
AACAGGAAATGCTGGCGCGAGAGTAGGATGTGGCGTCATCGGACTACAGTCATCTGTT
TAA

>GpCSD1

ATGGGAAAGGCGGTCGCCGTTTTGAGCAGCAGTGAGGGTGTCAAGGGAAGTGTTC
TTTGCCCAAGAAGGAGATGGTCCAACAACTGTGACTGGAAGTATCTCGGGCCTCAAGC
CCGGGCTCCATGGATTCCATGTCCATGCCCTTGGTGACACAACAAATGGTTGCATGTCA
ACTGGGCCTCACTTCAATCCTGCTGGAAAAGAGCATGGTGCTCCAGAAGATGAGGTTTC
GTCATGCTGGTGATCTTGGGAACATTACAGCTGGGGATGATGGTACGGCTACCTTCTCG
ATCATTGACAGTCAGATTCCCTCTTTGTGGTGCAAACCTCTATTGTGGGTAGGGCTGTTGT
TGTCATGCTGATCCTGATGATCTTGGAAAGAGGGGGGCACGAGCTCAGCAAGACCACA
GGCAATGCTGGTGGAAGAGTAGCGTGCGGTATTATTGGTCTTCAAGGCTAA

>GpFSD1

ATGTCTACAGTTGTTGCAACTTCTCCAGTTTCACTGTCTTCTTCCTTTCTTTCTCATGAT
GTTTATAAGAGATTCAAGTCTACTCCTTTCTTACCTTGGGGTTCTGAAAAGAGGCGAGT
AGGAAGAGCTGGTGCTGCAGTTGTTGCCAAGTTCGACCTGAAGCCTCCTCCATATCCA
TTTGATGCACTGGAGCCTCACATGAGCAAACAGACATTTGAGTTTCATTGGGGGAAGC
ATCATAGAGCCTATGTGGATAACTTGAACAAGCAGATAGTTGGAACAGAATTAGATGCG
ATGTCGCTGGAAGATGTAGTACGTGTTACATATAACAAAGGCGATGTACTTCCATCCTTC
AACAATGCAGCTCAGGCATGGAATCATGAATTCTTTTGGGAGTCCATGAAGCCTGCTG
GTGGGGGAAAGCCGTCAGGGGAGCTTTTGGCTCAAATTGAGAAAGATTTTGGTTCTTT
TGAAGCATTTGTTAATGAATTTAAGTCTGCTGCGGCCACACAGTTTGGTTCTGGCTGGG
CTTGGCTTGTGTACAAAGCAAACGAGGTAGATGTTGGAAATGCTGAGAATCCTAAACC
ATCTGAGGATGACAAAAAGCTTGTCATTGTTAAGAGCCCCAATGCCGTGAACCTCTT
GTGTTTCGATTATTACCCTCTTCTAACTATTGATGTGTGGGAGCATGCATATTACTTGGACT
ATCAGAATCGAAGGCCTGATTATATTTCCATATTCATGGACAACCTTGTTTCCTGGGATG
CAGTCGGTGCAAGATACGAGACAGCTAAGGCCCTTGCTGCATAG

>GpMSD2

ATGGCGCTAAGAACATTGATGACTACCAGGAAAACCCTAGCTTTAACTCCTCTACAATG
GCGGTCTTTACAAACCTTCACTCTCCCCGACCTTCCTTACGACTATGGCGCACTCGAGC
CTGCTATCAGCGGCGAAATCATGCAGCTTCACCACCAAAAACATCACCAGACTTACGT
CACTAACTACAACAAAGCTCTCGAGCAGCTCCACAATGCGACCGAGAAAGGCGATGC
GAGCTCTGTTGTTAAGCTCCAAAGCGCCATCAAGTTTAATGGCGGAGGTCATATTAATC
ACTCAATTTTCTGGCAAACCTTGCTCCAATTAAGGAAGGAGGTGGCGAGCCGCCAAA
AAGCTCACTAGGATGGGCTATTGATTCAAACCTTCGGCTCTCTAGAAGCTCTGATCCAAA
AAATGAATGCAGAAGGAGCTGCCTTGCAAGGTTTCAGGTTGGGTGTGGCTAGGACTTG
ACAAGGAGTTGAAGACACTTGTGGTTGAAACCACTGCAAACCAGGACCCGTTGGTGA
CTAAAGGCCCAAGTTTAGTTCCCTTTGGTTGGTATAGATGTTTGGGAGCACGCATACTAC
TTACAGTACAAGAATGTCAGGCCTGACTATCTTAAGAACATTTGGAAGGTGATGAACT
GGAAATATGCTAGCGAGGTGTACGAAAAAGAATGCCCTAGCCACTAA

>GpMSD1

ATGGCGTTACGAACATTGTTGACCAGAAAAACCCTACCTTCATCATCATCAGCAGCACT
CCAATGGCGGTCGTTGCAGACCTTCACTCTCCCCGACCTTCCTTACGACTATGGCGCAC
TCGAGCCTGCTATCAGCGGCGAAATCATGCAGATTCATCACCAGAAACATCACCAGAC
TTACGTCACCAACTATAACAAGGCTCTTGAGCAGCTTCATGATGCGTCTGAGAAGGGT
GATGCGACGACTGTTGTTAAGCTCCAGAGCGCCATCAAGTTCAATGGCGGAGGTCATA
TTAATCACTCAATTTTCTGGCAAACCTTGCTCCAATTAAGGAAGGAGGTGGCGAGCC
GCCAAAAAGCTCACTAGGATGGGCTATTGATTCAAACCTTCGGCTCTCTAGAAGCTCTG

ATCCAAAAAATGAATGCAGAAGGAGCTGCCTTGCAAGGTTTCAGGTTGGGTGTGGCTAG
GACTTGACAAGGAGTTGAAGAAGCTTGTGGTTGAAACCACTTCAAATCAGGACCCGT
TGGTGACTAAAGGCCCAAGTTTAGTTCCCTTGGTTGGTATAGATGTTTGGGAGCACGCA
TACTACTTACAGTACAAGAATGTCAGGCCTGACTATCTTAAGAACATTTGGAAGGTGAT
GAACTGGAAATATGCTAGCGAGGTGTATGAAAAAGAGTGCCCTAGCCACTAA

>GpAPX6

ATGAGGACCACTTTCTGGGAAACCTCTTCCTTCACTTCCCATTTCATCCTCTTTCCTTATT
CTTTCCAAACTTCCCTACACATTTTCACATCCAAGTCCATTTTCGTGCCAAATTAAGT
CCCTCCTTTTCTACTCCACCTTCTTATGATAACTATGCCAATTCTGCATCATGTGGAAGG
AGAGGCCTCTTTTTCCCTTCCGTCACTATGCCGTTTCTTTCCCTCCTGCCAGATTATGTG
AAATACTTTCAAGCTGAAGCCAAAGAGTATGGAAGTCTGAGTACTCTCTAATACAGG
ATGAGATCAGGAAGGTTTTGTCCAAAGGAAAGGCTGCTGGTGTACTTCGTCTTGTCTT
CCATGATGCAGGAACATTTGAAAGCAGTGATAACTCAGGTGGTATGAATGGCTCTGTAG
TATATGAACTTGACAGACCTGAGAATGCAGGGCTCAAAAAATCTCTGAAGATTCTTGA
GAAAGCAAAGAATGTGCTGGATGTGAAACAATCAGTGTTCATGGGCAGACCTGATTGCT
GTGGCTGGAGCTGAGGCAGTCTTATTATGTGGGGGTCCAGTGATCCCCATTTCGAGTTGG
GAGACTTGATTCACTAATTCCTGATCCCGAAGGGAAACTACCTGAGGAATCACTGGAT
GCACCACGACTGAAGCAATGTTTTCAAAAGAAAGGCTTCTCGACACAAGAACTTGTT
GCACTGTCTGGAGCCCATACTCTTGGTAGCAAAGGTTTCGGAAACCCTATTGTATTGA
CAATTCATATTACAAAATACTCCTTGAGAAGCCATGGAGGTCATCGGCTGAAATGACTA
GTATGATTGGACTTCCTTCAGATCGTGCCTAGTCGAAGATGATGAATGTTTAAGATGG
ATTACAGAGTACGCCAATGACCAAGATATGTTTTTCGAGGATTTTAAGAATGCCTACATC
AAGCTAGTCAATTCTGGTGTTAGTTGGAGAGCTTCATGA

>GpAPX1

ATGGGAAAGAGTTACCCAAGTGTAGTGAGGACTACCAGAAGGCTATCGAGAAGGCC
AAGAAGAAGCTCAGAGGTCTTATCACTGAGAAGCAATGCGCTCCCCCTTATGCTTCGTC
TGGCATGGCACTCTGCTGGTACTTTTGACTGTCAATCAAAGACTGGAGGACCTTTTCGG
AACTATGAGGTTTCGCTGCAGAGCAGGCTCACGGTGCTAACAATGGTATTGACATTGCC
ATCAGGTTGCTCAATCCCATCAAGGAGCAGTTCCCCACCATTCTTACGCTGACTTTTAT
CAGTTGGCTGGAGTTGTTGCTGTGCAAGTTACTGGTGGACCTGAAGTTCCCTTCCACC
CTGGCAGAGAGGACAAGACCGAGCCACCACAGGAAGGACGTCTCCCTGATGCCACCA
AGGGTTGTGACCACTTGAGGGATGTCTTCATTAAGCAAATGGGTCTTACTGACCAGGA
CATTGTTGCTCTCTCTGGAGGCCACACTCTGGGAAGGTGCCACAAGGAGCGCTCTGGC
TTTGAGGGAGCTTGACCTCCAACCCTCTGGTCTTTGACAACTCTTACTTCAAGGAGC
TTCTGACTGGTGAGAAGGAAGGTCTCTTGCAAGTTGCCGTCTGACAAGGCTCTTCTGTC
TGACCCTGCCTTCCGCCCATTTGTTGAGAAATATGCAGCGGATGAGGATGCATTCTTTG
CCGACTATGCTGAGGCTCATATGAAGCTTTCTGAGCTTGGGTTTGCTGATGCTTAA

>GpAPX7

ATGAGCGAGAGCCTAAGAATGACAACACCCTTAGCTATCACTGCATCCTCCCGCCTTGT
GCCCTCCGCCGCTACTCTTCTGTTTCCCGACTATCTCTCCCTTCTTCTTCACTGAAGGT
GAAATGGGGGAGATCAACGGCGCCTCTACTATCAAACCTCCCTTTGCTTAGGAAGACA
AGAGGAGCTAATCTTCACCGGAGTTTCACCACCAAATGTTACGCCTCTGATCCTCAGC
AGCTCCAGAGTGCCCGTCTTGATATCAAGCGCCTCCTCTCCTCCCACTTTTGCCATCCT
ATCTTGTTTCGGTTGGGGTGGCACGATGCTGGTACTTATAACAAGGACATCCCTGATTG

GCCTCAAAGAGGGGGTGCCAATGGTAGTCTCCGCTTCGAGGTCGAGCTCCAACACGG
CGCCAATGCTGGTCTTGTGAATGCCTTGAAGCTACTAGCGCCCATCAAAGACAAGTAC
TCTGGAGTGACATATGCTGATCTGTTCCAGTTGGCTAGTGCTACTGCTATTGAGGAGGC
TGGTGGTCCTAAGATACCCATGAAGTATGGAAGAGTGGATGTTACAGGGCCTGAGCAG
TGTCTGAAGAAGGAAGGCTTCCTGATGCTGGACCTGCATCACCTGCTCAACATCTGC
GCGATGTTTTCTATAGAATGGGTCTCAATGATAAGGAAATAGTTGCATTATCTGGAGCAC
ATACATTGGGAAGGTCTAGACCTGAACGCAGTGGTTGGGGCAAGCCAGAACTAAATA
TACGAAAGACGGACCAGGAGCTCCTGGTGGACAGTCATGGACAGTGCAGTGGTTGAA
GTTTGATAATTCCTATTTCAAGGACATCAAAGAAAGGAAAGATGAAGATTTACTCGTTT
TGCCAACTGATGCTGTTCTCTTTGATGATCCATCTTTCAAGTTGTATGCTGAGAAATATG
CTGCTGATCCTGAAGCTTTTTTTTCGGACTATGCTGAAGCACATGCCAAGCTTAGCAAC
CTTGGAGCGAAGTTCGACCCACCTGAGGGTTTTGCCCTAGATGAAGCTTCTGCAGGAG
CAGGTCCGGAGAAGTTTGTAGCAGCCAAGTACTCATCTGGCAAGAAAGAGTTGTCAG
ATTCAATGAGGCAGAAGATTCGTGCAGAATATGAAGCATTGGGTGGCAGCCCTGATAA
GCCTCTCCCGACAACTATTTCTAAACATTATGATTATTATAGCTGCTTTGGCAGTTTGA
ACCTATCTTACAGGAACTGA

>GpAPX3

ATGGCGATGCCGGTAGTAGACACGGAATACCTTAAACAAATAGACAAAGCTCGCCGCG
ATCTCCGTTCTCTTATTTCTCTCGCAACTGCGCTCCTATCATGCTCCGTCTCGCGTGGC
ACGACGCAGGCACGTATTGCGCGAAGACGAAGACAGGTGGGCCCCAACGGTTCCATCA
GGAACGAGGAAGAGTGTGCTCATGGTGCTAATAATGGTCTCAAGAAGGCCATTGATTG
GTGTGAGGAAGTTAAAGCTAAGTATCCAAAGATCACATATGCAGACTTGTATCAGCTTG
CTGGTGTGTTGCGGTTGAGGTGACCGGAGGGGCCAACCGTTGACTTTGTTCTGCTAG
AAAGGACTCCATGGTATCTCCCAACGAAGGGCGGCTTCCAGATGCCAAACAAGGTGC
ACCACATCTGAGGGACATATTCTATCGGATGGGTCTCACTGACAAAGACATTGTAGCCC
TTTCGGGAGGTCACACCTGGGGAGGGCTCATCCAGAGAGATCAGGTTTTGATGGCCC
TTGGACCCAAGAGCCCCCTTAAGTTTGATAACTCCTATTTTGTTGAACTGCTGAAAGGGG
AATCAGAGGGGTTGCTGCAGCTTCCTACTGACAAAACCTCTGGTGAAGATCCAGCATT
TCGCCCTTATGTTGAGCTCTATGCTAAGGATGAGGATGCGTTCTTCCTCGACTACGCTG
CTTCACACAAGAACTCTCTGAACTAGGCTTTACTCCTGGTGGGTCAAAGTCAGGTCC
CAAGGACAGCATTGTATTGGCTCAAAGCGCGGTTGGGGTTGCAGTGGCCGCAGCTGTG
GTCATCCTGGGTACATCTATGAAGTACGCAAAAGAGTGAAGTGA

>GpAPX10a

ATGGCACAAATGGTAAGAAGAGAAGGGCAAATAGTAGATGCAGAATACCTGAAACAA
ATTGAGGAAGCTCATAGAGACCTTCACAATCTACTCTCCCACAACAAGCAGTTTGCTC
CTATTGTGCTTCGAATGGCATTTCATGATGCAGCAACTTATGATGTTAGGACTAACAAATG
GAGGTCCAAATGGTTCAATAAGGAATGAGTTGAACAATCCTGCTAACAAGGGATTGA
GAAGGGAGTTGTTTTTGTGTAACCAAGTGAAGAAGAGACACCCTAAGATAACTTATGCT
GATCTTTATCAGCTTGCTGGAATAGTTGCAATTGAGGTCACAGGAGGTCCTAAGATCCC
TTTCACCCCAGGTCGAAAGGATGTTTTGCAACAGCAAGACAAAGGAAGCGTTCCCAA
TCCCAATGGAGGTGCTCAACATTTGAGAGATGTATTTATCGTATGGGTCTGTCTGACA
TGGATATTGTGGTGCTATCAGGGGCACATGCACTGGGAAGGGCACATAAGGATAGATC
AGGATTTGATGGTCCTTTTACAAGGGACCCTTTGAAATTTGACAATTCCTACTTTGTGG
AGCTTATGAAGGGTGACAGCCAGGGCTGGTGAAGTTTCCTACTGATAAATCTCTCTTG

AAAGACCCTGTCTTCCGTCCCCTTGTCGAACACTATGCTAAGGATCAGAAAGCATTCTT
CAGAGACTATGCTGCATCACACAAGAAGCTATCAGAGCTTGGGTTCCACCCTCTTGAC
ACTATTCCCACCCCCACCCACAAACCCATGCACACTCGCACTCACACTCACACCAAC
ACCAGCACCTAACTAGCCACCAGCGCCATGCGCATCCACACTCTCACCCTGCTCACA
GCCAATGCCACCCTGCCATGGATTTGCTTGA

>GpAPX10

ATGGCCATGAAAGTTCCAGTGGTAGATGCTGATTATTTGAAGGAAATTGAGGCTGCTCG
CAATGATCTTCGGTCCCCTTATCGCTAACCCAGCGTTGCGCTCCTATCATGCTTCGCTTAGC
ATTTACGATGCAGGAACTTATGACGCGAAAACAAAAACAGGGGGTCCAAATGGTTCA
GTAAGATTTGAGCTAAACAGCCCTGCCAACAATGGCATCAAAGTTGCTGTTGATCTTTG
CGAACAAGTGAAGGCTAAACATCCCAACATTACTTATGCTGACCTCTATCAGCTTGCTG
GAGTTGTTGCAGTTGAAGTTACCGGAGGGCCTGCTATCAATTATGTTCCAGGTCGACCT
GATGTCCTGCAAGCACAAAGACAATACCGGAAATCTTCCAGTACCTACTGGAGATGCTC
AGCATTTGAGAGATGTGTTCCACAGAATGGGTCTTAATGACAGGGATATTGTTGCTACTA
TCAGGATCACATACTCTGGGAGGAGCGAAGCGGGATAGATCAGGAGTTGAGGGTAATT
TTACCAAGGAGCCTCTGAAGTTTGACAATTCCTATTATGTAGAGCTGAGGAATGCTAAT
CCCCCGCCGGAGCTTGTGAAATTTAACACAGATAAGGTTCTTAAGGAGGATCCTGTATT
CCGTAAATATGTTTCAGCTTTATGCTAAGGAGCAACATACATTCTTCACACATTATGCAGA
ATCACACAAGAAGATGTCAGAGCTTGGACGCCCTGTTACGCTTGA

>GpCAT1

ATGGATCCTTACAAGTTTCGACCGTCAAGTGCTTACAATTCGACATACTTCACAACGAA
TTCGGGTGCTCCTGTTTACAATAACAACCTCTTCCTTGACTGTTGGTACCCGCGGTCCCA
TTCTTTTGGAGGACTACCATTGTTGGTGGAAAAGCTTGCCAACTTTGACAGGGAGCGTAT
CCCAGAACGTGTAGTTCATGCTAGGGGAGCTAGTGCTAAGGGGTTCTTTGAAGTGACC
CACGATATTTCTCACCTTTCATGTGCTGATTTCTGCGTGCTCCCGGTGTTTCAGACACCT
GTCATTGTTTCGTTTCTCCACTGTTATTCATGAACGTGGAAGTCCTGAAACACTTAGGGA
TCCTCGTGGTTTTGCTGTAAAGTTTTATACCAGAGAGGGTAACCTTGATCTGGTAGGGA
ACAACCTCCCTGTGTTTTTCGTCCGTGATGGTATGAAGTTTCCTGATATGGTGCATGCTT
TGAAACCCAACCCCAAAAATCACATCCAAGAGAACTGGAGGATCATGGATTTCTTCTC
TCACCATCCAGAGAGCTTGACATGTTTACTTTTCTCTTTGATGATATTGGTGTTCAGC
TGACTACAGGCACATGGAAGGGTCTGGTGTAAACACATACATGTTGGTTAACAAGGCT
GGCAAAGCTTATTATGTGAAGTTCCACTGGAAGCCAACCTGTGGCGTGAAGTCCTTGT
TGGAGGATGAGGCCATAAAAGTTGGGGGAGCTAACCCAGCCATGCAACCCAGGACC
TTCATGACTCAATTATGGCTGGGAACCTACCCTGAATGGAACTGTTTCATCCAAACAATA
GACCCAGCAGATGAAGATAAATTTGACTTTGACCCACTAGATGTTACCAAGACATGGC
CAGAGGACATTTTGCCCTACAGCCAGTTGGACGCTTAGTCTTGAACAAGAACATTGA
CAACTTCTTTGCTGAAAATGAGCAGCTCGCATTTTGCCCTGGTATTGTTGTTCTCTGGTG
TTTACTACTCAGATGACAACTGCTTCAAACCTCGAATCTTCTCGTACTCTGATACCCAG
AGACACCGTCTTGGTCCCAACTATCTGCAACTTCCAGTTAATGCCCCCAAGTGTGCTCA
TCACAACAATCATCATGATGGCTTCATGAACCTTCATGCACAGGGATGAGGAGGTCAAC
TACTTCCCCTCAAGATATGATCCTGTTTCGTCACGCTGAGAAATATCCCATTCATCTAAT
GTATTGAATGGGAAACGTGACAAGCAAGTCATAGTGAAGGAAAACAACTTCAAGCAA
CCTGGAGAGAGATACAGATCATTTGACCCAGCCAGGCAAGAGAGATTTCATCCAAAGAG
TGATTGATGCTCTATCTGATCCTCGTGTCACACACGAGGTTTCGTGCTATTTGGGTTTCAT

ACTGGACACAGGCTGACAAATCTTTGGGCATGAACTAGCAAGTAGACTTAATGTGAG
ACCAACCATGTGA

>GpCAT2

ATGGATCCCTACAAGTACCGACCGTCAAGTGCTTACAACACCCCCCTCCTTGACCACTAA
GCCTGGTGAACCAGTATACAACGACAATTCATCATTGACAGTTGGTCCTAGAGGTCCA
AGTCTGTGGGAGGATTACCTTCTGATAGAGAAGATCACCACCTGGACTCATGAGCGTAT
ACCAGAGCGTGTTGTTTCATGACAGGGGAGCCAGTGCTAAGGGTTTCTTTGAAGTCACC
CATGAAATTACTCATCTCACTTGTGCTGACTTCCTCCGTGCTCCTGGAGTTCAGACTCC
TGTCATCGTTCGTTTCTCCACTGTTATTCATGAGCGTGGTAGCCCTGAAACCCTCAGAG
ACCCTCGTGGTTTTCGCTACCAACTTCTACACCCGAGCGGGTAACCTTTGACTTGGTGGG
ACCCAAGTTCCAGTATTCTTCACTCGGGATGCAATGCAATTATTTGATCTTATACGTGC
ATTCAAACCCAACCCGAAATCTCAAATCCAAGAGGACTTGAGGTTTCTAGACCACTGC
TCTACCTCCCGGAGAGTATGACCACATTCACATTCTTCTATGATGATATGGGTATTCTT
CAGGACTACAGACACATGATAGGTTCTGGTGTCCACACTTTTACTATGCTTAACAAGGC
AGGCAAGGTCACCTATGTCAAGTTCCACTGGCGGCCAACATGTGGTATCAAGAACATG
TTGGAAGAAGAGGGCCGCTAAAGTTGTAGCAGGCAACCACAGCCATGCTACGAAGGAT
CTGTGGGACTCAATTGCATCAGGAACTCCCCTGAATGGAAGCTCTTCATCCAAACAA
TGTATCCAGCTGATGAAGACAAGTTTGATTTTGACCCGCTTGATACTACAAAGACATGG
ACAGAGGACATTCTGCCGTTGCAGCCTGTGGGGCGTATGGTCTTGAACAAGCACATCG
ACAACCTCTTAATGTAG

CDS sequence of SOD, APX and CAT gene family members in *Heliosperma pusillum*

>HpCSD1

ATGGTGAAGGCTGTGGTCGTTTTGAGCAGCAATGAGGGTGTTAGCGGAACTGTCC
ACTTCACTCAAGAAGGAGATGGTCCAACAACCGTAACTGGACACATGACGGGTC
TCAAGCCTGGGCTCCACGGATTCCATGTTTCATGCCCTTGGTGACACCACAAACGG
TTGCATGTCAACTGGACCACACTTTAACCAGCTGGGAAAGAGCACGGTGCTCCA
GAAGATGATGTCCGCCATGCTGGTGACCTTGGAACATCACAGTTGGAGATGATG
GTAGTGCAACCTTTACAATCATTGACAATCAGATTCTCTTTGTGGACCCAACTCT
ATTGTGGGAAGAGCTGTTGTTGTTTCATGCTGATCCGGACGATCTTGGAAGAGGGG
GTCATGAGCTCAGCAAGAGTACCGGTAATGCTGGTGGAAGAATTGCTTGCGGTGT
AATTGGTCTTCAAGGCAATATCTGA

>HpCSD1a

ATGGGAAAGGCTGTGTCGTCTTGAACAGCAGTGAGGGTGTCAAAGGAACTGTC
CACTTCAATCAAGAAGGAGATGGTCCAACAATCGTGACTGGAACCTATCTCGGGTC
TCAAGCCTGGTCTCCATGGATTCCATGTTTCATGCTCTTGGTGACACTACAAACGGT
TGCATGTCTACTGGACCACACTATAACCCTGCTGGGAAAGAGCACGGTGCTCCAG
AAGATGAAGTTCGCCATGCTGGTGACCTTGGAACATCACAGCTGGGGATGATG
GTACCGCAACCTTCACAATCACTGACTGTCAGATTCTGTCTTCCGGACCACACTCT
ATTGTGGGAAGGGCTGTTGTTGTCCATGCTGATCCTGATGACCTTGGAAGGGGGG
GTCATGAGCTCAGCAAGACCACCGGTAATGCGGGTGGAAGAATTGCTTGCGGTA
AGCTGCTCTTAATCTGCATCTGTTTTTGCTACGTCATTGATCTGTAA

>HpCSD4

ATGAGTTTGCCGGAATTAGTGACGGAGTTCGTGGTGGATATCAAAAGTGAAGAA
TGTCTAACTTGTATCACCAATAAACTAGAGACGGTCCAAGGAGTGAAGAGTATTG

ACGCGGACTTGAGCAATCAAGTCGTTAGAATTCGCGGTTATTCCCCTCTCAAAAC
CATGGAAGAGGCTTTAATTCAAACAGGTCGTA CTGCTCGCCTTATTGGTCAAGGA
ATGCCTGATGATTTTCTCGTATCTGCGGCTGTGGCTGAATTCAAAGGCCCTGATAT
ATTTGGAGTTGTTTCGTTTAGCCCAGGCAAATATGGAATTAGCTAGAATTGAGGCC
AATTTTAGTGGGTTGCCACCTGGAAAGCATGGTTTCTCAATAAATGAATACGGTG
ATCTGACAAGAGGTCCAGCCAGTACTGGGAAAATGTACAGTCCGCCAATCCAAG
GCAGTGAAACTGAGGTATTCTCCCCTTGTTCAAATAAGATTGATCACCATTTCATT
TAG

>HpFSD1

ATGTCTGCTGTTGCTGCGACTTGTTTCTCATCCTTGTCTTCAACATTTGTTTCTCAT
CATCCAGGCTCTAATTGGGGATCTAAGTCTATCCCCTCACACCTTTGAGATTTAA
GCAAACACATGTAAGAAGAGCTGGAGCTGCTGTAGTAGCCAAGCTTGAGTTGCA
GCCTCCGCCATATCCATTTGATGCCTTGAGGCCTCACATGAGTAAACAGACTTTT
GAGTTTCATTGGGGGAAGCATCATAGATCATATGTTGATAACCTGAACAAACAAA
TAGTTGGAACAGAGTTAGATGGAAAGTCACTTGAAGATATAGTGAGTATAACAT
ATAACAAAGGTGAAATGCTTCCATCTTTCAATAATGCAGCACAGGCCTGGAATCA
CCAGTTCTTTTGGGAGTCGATGAAACCTGGTGGCGGGGGGAAGCCATCTGGAGA
ACTTTTGGCTCAAATTGAGAAAGATTTTGGTTCTTTTGAAGCATTTGTTACTGAAT
TCAAGTCTGCTGCTGCCACACAATTTGGTTCTGGTTGGGCTTGGCTTGCTTACAAA
ACGATGAAGCTGGATGTGGGTAATGCGATAAACCCCTAGACCTTCTGAAGATGAC
AAAAAGCTTGTGATTGTAAAGACACCCAATGCTGTAAACCCTCTTGTTTGGGGTT
ATAATCCTCTTCTGACCATTGATGTTTGGGAGCATGCATATTACTTGGACTACCAG
AATCGAAGGCCGGATTACATCTCAATATTCATGGAGAATCTTGTTTCCTGGGATG
CCGTCAGTGCAAGATATGAGGCCGCCAAGGCACTTGCTGCTTAA

>HpFSD2

ATGGGAAGTTGTACTACTACTTTTCATACTGTCTCTTCTCTCCATTGTATTGATTTT
TCTTCCACTAGTAAAAATCCAAGGTTAATTCCTCAGAAGCGTATAGGATGCCTTG
GACGAAGAAGAGGACCTAAAGTAGTTGCGTATTATGGGCTAAAGAAGCCTCCTT
ATAACCTAGATGCTTTGGAACCATATATGAGCAGAAAGGCACTCGAGTTACATTG
GGGAGAGCATCATAAAGGCTATGTGGATGCTTTAAACAGACACCTAAGTAAGAG
TGACATACTATATGGCTATACCATGGATGACCTTGTTAAAGTGACATACAACCTAC
GGAAACCCCTCACCGGAATTCAATGATGCTGCACAGGTTTGAACACGAATTTT
TCTGGGACTCCATGCAACCCGGAGGCGAGGATTACCAAAGCTTGGACTGCTTCG
GCATATTGAGGAAGATTTTGGTTCTTTACAAATTTTAAAGAGAAATTTACCGAG
GCAGCCCTTACATTATTTGGTTCTGGCTGGGTTTGGCTTGTTTTAAAGAAGGATGA
AAAGCGTCTAGTGATAGTTAAAACATCAAATGCAATCACTCCCATCGTATGGGAT
GATATACATGCTTATTATTTGGATTACAAGAACGATAGAGCCAAGTATGTAAATA
TATTCATAAACCACCTTGTATCGTGGCATGCAGCCACTGCACGAATAGCTCGAGC
TCAGTCTTTTGTAAACCTAGGCGAACCTAATATTCCCATCGCTTGA

>HpMSD1

ATGGATGTTAACATAATGTTATTGCAGGAAGGAGGTGGCGAGCCTCCAAAAAGC
GCTTTGGGTTGGGCTATTGATTCAAATTTTGGCTCTCTTGAAGCTCTTATTCAGAA
AATGAATGCCGAAGGAGCTGCCTTACAAGGTTCTGGTTGGGTGGATCCACTGGTA
ACTAAAGGGGCAACTTTGGTTCCTTTACTTGGTATAGATGTCTGGGAGCATGCTT

ACTACTTGCAGTACAAGAATGTGAGACCTGATTATCTGAAGAACATATGGAAGGT
TATGAACTGGAAATATGCCTGTGATGTTTATGAGAAAGAGTGTCTAGCACTTAA
>HpAPX6

ATGATGACCACCTTCAACAACCCACCATTTTTAAGCTGCTGCTTCACTTCCCTATCTTCT
CCATTCATCACCAACTTCATTTTTACCGCCAAATTTCAACCTCAAACCTGTTAATTTGGC
GCCAAATCAGCTGCATTACTCAAACCCACTTGCGCAATTCAACCATCTTCTGGTGGCTG
TGGGAACCTTGAATCATGTGGAAGAAGAAGACTTCTTTTGCTTTCTGCAACAGTGTCT
TTTCTTATTCATATGCAGGAATACACCAAAGATTTCTATGTTCAAGCGGAAGAGCTGGA
AACTTATGGGGACCAAATTGTAAGAGATGAAGTAAGGAAGGTTTTGACTAAAGGGAA
GGCTGCTGGTATTCTTCGTCTTGTTTTTTCATGATGCAGGAACCTTTGAAAGCAACAACA
ATTCAGGTGGTATGAACGGCTCTATAGCATATGAACTTGAAAGACCAGAGAATAAAGG
GCTAAAGAAATCTTTGAAGGCATGCTTTCACACTTCTTACTCCCGACCCCTTTCTCCTC
ATATTATCATTGATGATAGCATTCTTGAGAAAGCCAAGAAAGAGTTGGATATGCGAGAA
TCAGTGTGATGGGCTGACCTGATTGCTGTAGCTGGAGCTGAAGCAGTCTCAATATGTG
AGGTCCGGTGATTCCTATTCGGGTGGGAAGACTTGATTCTTTGACTCCTGATCCTGAAG
GGAAGCTGCCCCGAGGAATCACTAGATGCGCCAGGACTGAAAGAGTGCTTTAAAAGAA
AAGGCTTCTCGACTCAAGAACTTGTGGCGCTGTCTGGGGCCCATACAATTGGTAGTAA
AGGTTTTGGAAGCCCCATTGAATTTGATAATTCATACTACAAAATCCTACTTGATAGGCC
TTGGGCATCAGCAGGTGGAATGTCAGGTATGGTTGGACTTCCTTCAGATCGTGCACTG
GTCGAGGATGAAGAATGCTTAAGATGGATTAAAAAATACGCGAAGGATCAAAATTTGT
TTTTCGATGATTTTAAGGATGCTTACATCAAGTTGGTCGATTCGGGCGCAAGGTGGAAA
TCTTCATGA

>HpAPX7

ATGGAGGATTTTTCTTTTAGAGTTTTTTCCCAAGGAAGGGAACCTCGACATCGAACTTTG
GATCTGGTTGCACGAAGCCGCGGTACGGTTAGGATGGCATGATTCAGGTACTTATAACA
AGGATATCCAAGATTGGCCTCAACGAGGTGGAGCTAATGGCAGTCTCCGCTTCGACGT
TGAACCTAAACATGGAGCTAATGCTGGTCTTGTAATGCCTTGAAACTTATCCAGCCCA
TTAAGAACAAGTATTCGGAGTCACTTATGCAGATCTATTCCAGTTGGCCAGTGCCACA
GCAATCGAGGAGGCTGGTGGTCCTAAAATACCAATGAAGTATGGAAGAGTTGATGTAA
CAGCACCCGATCAGTGCCCAGAAGAAGGAAGACTTCCTGATGCTGGACCCCCTTCACC
TGCTCAACATCTACGTGACGTCTTCTACAGAATGGGTCTCAGTGACAAGGATATAGTTG
CATTATCTGGAGCACATACATTGGGAAGATCGAGACCAGAACGCAGTGGCTGGGGAAA
GCCAGAGACCAAATACACGAAAGATGGTCCAGGAGCACCTGGTGGACAGTCGTGGAC
AGCGCAATGGTTGAAGTTTGATAATTCTTACTTCAAGGACATCAAAGAAAAGAAAGAT
GAAGATTTGCTTGTCTTGCCAACTGATGCTGCTCTTTTCGATGACCCATCTTCAAGGT
GTATGCTGAGAAATATGCAGCAGATCAGGAAGCGTTTTTCAAAGACTACGCTGAAGCA
CACGCAAAGCTCAGTAACCTTGAGCCAAGTTCGACCCTCCTGAGGGTTTTCTCGTTGG
ATGAACCTGCTCCAGAGAAGTTTGTGCGAGCAAATACTCGTCTGGCCAGAAAGAGTT
GTCAGCTGCTATGAAGCAGAAGATTCGCGCAGAATATGAAGGCTTCGGTGGTAGCCCT
GATAGACCTCTTCCAACAACTATTTTCTTAACATTATGATTGTTGTTGCTGTTTTAGCG
GTTTTATCTTATTTTGCTGGAAACTAA

>HpAPX2

ATGGAGAACAAGTGTTATCCAAAAGTAAGTGAGGAGTATGAGAAAGCAGTTGACAAG
TGTAAGAAGAAGCTTAGGGCTTTGATCCAACAGAAACATTGTGCCCTATCATTCTTCG

TTTGGCATGGCACGCAGCAGGGACATATGACGTGCACTCGAAAACAGGTGGACCGTTT
GGAACGATAAAGAATCCACAAGAACTTTCTCATGAAGCTAATAACGGTCTTGATATCGC
TGTTCTGACTGCTCGAGCCAATCAAAGAGCAATTCCCCATTTTAAGCTATGCTGATTTTA
TCAGCTGGCTGGTGTGTTGTTGCAGTAGAAGTCACTGGAGGACCTGAAATTCCTTTCCAC
CCTGGCCGACCTGACAAAGCTGAATCGCCCCAAAAGGCCGATTACCTGATGCCAAGA
AAGGTTCTGAGCATTGAGGGAAGTATTCCATCGCATGGGTCTATCCGATAAGGACATA
GTCGCTCTTTCGGGTGCTCACACCTTGATTGTGAGTTGTTTAACTGAAAGATTCAAGGG
ATATGACTTGGATACAATCCTCTACAGCAAAGCACAAGAGAAAAAGGATTCAAGACTG
GTTTTAGAGACAGTTTCAAGTGCTACAGCAAGGCACAAACACCCTAGACTAACCTCAA
CAGCAAGGCCAGCTTAG

>HpAPX1

ATGGCAAAGAAGCTACCCAACTGTGAGCGAGGACTACCAAAAAGGCCATTGAGAAGGCA
AAGAAGAAGCTCAGAGGTCTTATCGCTGAGAAGAAATGTGCTCCACTCATGCTTCGTA
TTGCATGGCATTCCGCTGGTACCTTTGATTGCGCATCAAAGACCGGAGGACCTTTCGGA
ACAATGAGGTTCAAGGAAGAGCTGGGTACGGAGCCAACAACGGGGTTGACATTGCT
GTCAGGTTGTTGGAGCCTATCAAGGAACAATTCCCCACCATCACTTACGCCGACTTTTA
TCAGTTGGCTGGTGTGTTGGCTGTTGAAATTACTGGAGGACCTGAAGTTCCCTTCCAC
CCTGGCCGAGAGGACAAGCCAGAGCCTCCACAGGAGGGTTCGTCTCCCTGATGCTACA
AAGGGTTGTGACCATCTGAGAGACGTGTTTCGTCAAGCAAATGGGTCTTTCTGACCAAG
ACATTGTTGCTCTCTCTGGAGGCCACACCTTGGGAAGGTGCCACAAGGAGCGTTCGGG
CTTTGAAGGAGCTTGGACCGCTAACCCTCTGATCTTTGACAACACCTACTTCACGGAG
CTTTTGAGCGGTGAGAAGGAAGGTCTCCTGCAACTACCATCTGACAAGGCTCTTCTGG
CAGACCCTGTCTTTCGTCTCTCGTTGAGAAATACGCAGCGGATGAAGATGCATTCTTT
GCCGACTATGCTGAGGCTCACATGAAGCTGTCCGAGCTTGGGTCTGTTTCATATTGA

>HpAPX1a

ATGATGGCTAAGAAGCTACCCAACTGTGAGCGAGGACTACCAGAAGGCTATTGAAAAGG
CAAAGAAGAAGCTCAGGGGTCTTATCGCCGAGAAGCAATGTGCTCCGCTCATGCTTCG
TATTGCATGGCACTCTGCTGGTACCTTTGATGTGCAGTCAAAGACGGGAGGACCCTTTG
GTACTATGAGGCACAAGGATGAGTTGGCTCATGGAGCTAACAACGGGCTTGACATTGC
TGTCAGGTTGTTGGAGCCCATCAAGGAACAGTTTCCCACCATCTCTTATGCTGACTTCT
ATCAGTTGGCTGGTGTGTTGGCTGTTGAAGTTACTGGAGGACCAGAAGTTCCCTTCCA
CCCTGGTCGAGAGGATAAGCCAGAGCCCCCACAAGAAGGCCGTCTCCCTGACGCCAC
CAAGGGTTGTGACCACCTGAGAGATGTGTTTGTAAAGCAAATGGGTCTTACTGACCAA
GATATTGTTGCTCTCTCTGGAGGCCACACCTTGGGAAGGTGCCACAAGGAGCGTTCTG
GTTTTGAGGGAGCTTGGACTTCCAACCCTCTCATTTTCGACAACCTCGTACTTCAAGGA
GCTTTTGAGTGGTGAGAAGGAAGGTCTCTTGCACTGCCATCAGACAAGGCTCTTCTG
TCAGACCCTGTCTTCCGTCTCTGGTTGCGAAATATGCAGCGGATGAAGATGCATTCTT
TGTCGACTATGCTGTTGCTCACATGAAGCTGTCAGAACTTGGGTTTGCTGATGCTTAA

>HpAPX9

ATGACAACTCGAAAAGGGCAGGTGAACGATGCAGAATACTTGAAAGAAATCGATTGG
GCTCGTCGAGACCTTCGTGCATTAATATTTACCAAGCAATGTGCTCCTTTCATGCTGCGC
CTAGCATGGCATGATGCAGGCACATACGATGTGAAAACAAAGACTGGCGGTCCAAATG
GTTCAATTAGGTACGAGTTGAGCCATGGTGCAAATAGAGGACTCAAAGTTGCCATTGAT
TTCTGTGAAGAAATAAAGGCTAAATACCCCAAGATCACTTATGCTGACCTTTACCAGCT

TGCAGGAGTCGTCGCTGTGGAAGTCTCAGTTGGTCCAACCATCGACTTTGTTCCAGGT
CGAATGGATTGCCCCGGGTCTACTGATGAAGGCCGTCTTCCTGATGCTAATGGAGGTGG
CGAACATTTGAGAGAGATTTTTTATCGCATGGGACTTTCCGACAAGGACATCGTTGCAC
TGTCTGGAGCACATACATTGGGTAGAGCACATGTAGAGAGATCAGGTTTCGAAGGCGC
TTGGACACCAGAGCCTCTCAAATTTGATAACTCCTACTTTGTTGAATTGCTGAAAGGAG
GAAAATCAGGGATGTTGAAACTACCTACAGACAAAGTTCTTGTACAAGATCCGGTGTT
CCTTCCCTATGTTGAACTTTATGCCAAGGACGAAGAAGTCTTCTTCAGAGATTATGCAG
ATTCTCACAAGAACTGTCAGAGTTGGGATTTGCACCACCCAACCTCTCGCCCAAATAT
GGTTACGAAGGTTGTGGTTGGCATCGCTGTTGCTATTACCGTTGCTGTCATCAGCTACT
TTTATGAAGTTTGTAAGCAAGCTAAGTAA

>HpAPX3a

ATGGCGATGCCAGTAGTTGACACTGAATACCTCAAACAAATCGACAAAGCTCGTCGTG
ATCTCCGTGCTCTCATCTCTAATCGCAATTGCGCTCCTCTCATGCTTCGCCTCGCGTG
ATGATGCAGGAACGTATGATGCGAAGACGAAGACAGGTGGACCGAACGGTTCGATTA
GGAATGAGGAAGAGTTTGCTCATGGTGCTAATAACGGTCTCAAGAAAGCTATTGATTG
GTGTGAGGAGGTGAAGGCTAAATATCCAAAGATCACGTATGCCGACTTGTATCAGCTTG
CTGGTGTTGTTGCAGTTGAAGTCACAGGAGGCCCTACAGTTGATTTTGTTCCTGGTAG
AAAGGACTCCAAGGTATCTCCAGAGAAGGGCGACTTCCAGATGCCAAACAAGGTGC
ACCACATCTGAAGGACATATTTTATCGGATGGGTCTCAGTGATAAAGACATTGTAGCCT
TGTCAGGTGGACACACCCTGGGAAGGGCACATCCAGAGAGATCAGGTTTTGACGGCC
CATGGACCCAAGAGCCCCTCAAGTTTGACAACCTCATATTTTGTAGAACTGATGAAAGG
AGAATCAGAGGGACTGTTGCAGCTTCCGACTGATAAAGCTCTGTTAGATGATCCTGCAT
TTCGCCCTTATGTTGAACTCTATGCTAAGGATGAGGAGGCTTTCTTCCGCGACTATGCT
GCTTCGCACAAGAACTTTCTGAACTGGGGTTTACTCCTGGCGGGTCCAAGTCAGGGC
CAAAGGACAGCATTATACTGGCCCAAAGTGCGGTTCGGGGTTGCAGTTGCTGCAGCCGT
GGTCATCCTGAGCTATATCTATGAAGTTCGCAAGAGAGTATAG

>HpAPX3

ATGGCGATGCCAGTAGTTGACACTGAATACCTCAAACAAATCGACAAAGCTCGTCGTG
ATCTCCGTGCTCTCATCTCTAATCGCAATTGCGCTCCTCTCATGCTTCGCCTCGCGTG
ATGATGCAGGAACGTATGATGCGAAGACGAAGACAGGTGGACCGAACGGTTCGATTA
GGAATGAGGAAGAGTTTGCTCATGGTGCTAATAACGGTCTCAAGAAAGCTATTGATTG
GTGTGAGGAGGTGAAAGCTAAATATCCAAAGATCACGTATGCCGACTTGTATCAGCTTG
CTGGTGTTGTTGCAGTTGAAGTCACAGGAGGCCCTACAGTTGATTTTGTTCCTGGTAG
AAAGGACTCCAAGGTATCTCCAGAGAAGGGCGACTTCCAGATGCCAAACAAGGTGC
ACCACATCTGAAGGACATATTTTATCGGATGGGTCTCAGTGATAAAGACATTGTAGCCT
TGTCAGGTGGACACACCCTGGGAAGGGCACATCCAGAGAGATCAGGTTTTGACGGCC
CATGGACCCAAGAGCCCCTCAAGTTTGACAACCTCATATTTTGTAGAACTGATGAAAGG
AGAATCAGAGGGACTGTTGCAGCTTCCGACTGATAAAGCTCTGTTAGATGATCCTGCAT
TTCGCTCTTATGTTGAACTCTATGCTAAGGATGAGGAGGCTTTCTTCCGCGACTATGCTG
CTTCGCACAAGAACTTTCTGAACTGGGGTTTACTCCTGGCGGGTCCAAGTCAGGGCC
AAAGGACAGCATTATACTGGCCCAAAGTGCGGTTCGGGGTTGCAGTTGCTGCAGCCGTG
GTCATCCTGAGCTATATCTATGAAGTTCGCAAGAGAGTATAG

>HpAPX10b

ATGGCACAAATGACAAGATGTGTGCAAATGGTGGATACTGAATATCTGAGACAGATTG

AAGAAGCTCGTACAGACCTTCACAATCTATTATCCCTTAATAAGCAATTTGCTCCTACTA
TTCTTCGCTTAGCATTTCATGATGCAGGAACGTATGATGCGAAAACAAACACCGGTGGT
ACAAACGGGTCAGTTAGGAATGAAATGAGCACCGCGCCTAACGTTGGCATGCAAGCA
GCTCTTGATTTCTGCGAGCAAGTGAAAGTGAGGCACTCCAAGGTCACTTATGCCGATC
TTTACCAGCTTGCCGGAGTTGTTGCAGTAGAGGTGACTGGTGGTCCGAAAATACACTT
CGCCCCTGGTCGGAAGGATGCCCCGCCGCAGCAAGACAAAGGAAATCTTCCGAAACC
TAACGGAGATAGCAAGCATTTGAGAGACATATTTACAGGATGGGGCTCTCTGATAAG
GATATTGTGGTACTATCTGGGGCTCACACACTGGGTGCGGCACATCAGGATAGATCAGG
CTTTGATGGTCCTTTACCAGAGACCCGCTCACATTCGACAATTCCTATTATGTGTTGTT
GATGAAGGGCGACACTGCAGGGGCTCGTCAAATTTCCCACTGACAACCTCTCTCATGCAA
GATCCTACATTCCGTGTCTATGTTCAAATTTATGCTAGGGATCAGAATCTGTTCTTCAAA
GATTATGCAGAGTCACACAAAAAGATGTCAGAGCTTGGATTTACCCACATAAACATG
CCTCTCACCCGGACCCACACCCACACCCAACCTCACACTCGCATGAGGTACCCACCA
CAACCAGAACCACAGCCACAACCACAACCAAAAACCACCACGCTCAGCCAC
AGCAACTCCCTCAGTGCCGTCCACGCCCACCTTGTGGATACTTTTGA

>HpAPX10

ATGAGCTGCAATAGTCGTGAGGTCCGTCCTAACAATCGTGAAGACCGTGATATGCAGAT
AGCCAAACAATTGTTATATTCTCAATTTCTTACAAAATTTGTTTGAAAAAGAAGCAAC
GACAATGGCCTCTTAGAAAAAAGGGTTTAAGATTGGAAGGTTGCTTCACGTGCCACC
GAGTTGCGGAGAGCTTTATTTTATGAGAATTATGTTGAATCACATTAAGGGTCTCAAAA
GTTTCGAGCACATCAGGACTGTCAATCATGATATTGTTTCGTCGGACCTATAGAGATGCAT
GTTACGCACTTGGCTTAATTGGCGACGACAAAGAATATATTGATGTGATCGAAGAAGCA
AGTGATTGGGGATCTGGATCTTATCTTCGACATTTGTTTTCGACTTTACTATTGTCTTGTA
CTTTGTCTATGCCAAGCAGAGTGTGGGACAAAACCTTGGCGTCTATTATCTTACAACATC
CTTCATAGGCAGCGTAGAATCCTTAACAATCAAGGTCTACAACCTAACAGACGAGGAGT
TACAAAATTACACATTGCTCGATATCGAAAATTTCTACAGATAAATGGAAGTAGCCTAC
ATAGATTTGAAGGGATGCCCCTACCAGATATATCGGCAACGTCTCATCATCGAAACAAC
TTAGTAATGGATGAGTTGTCTTATGATAGACAGTCATTGCGTGAAGAACATGATAATAAC
TTAGCTATAATGACAGATGAACAGAGGTTGGTCTATAATGAAATTGTAGACGCTGTTTTA
AAGAATAAAGGAGGGGTGTTCTTTGTATATGGGTATGGCGGAACTGGGAAGACTTTCA
TTTGCGCAACTTTGTGTGCTGCTTTTAGATGTAAGGGTGGTATTGTTTTACCAGTGGCAT
CAAGTGGAATTGCAGCAACCTTGATTCTTGGTGATAGAACGGCTCATTCTAGGTTTGGA
ATACCGCTTAGTGTGACCGAAAACCTCCACTTGCCCTCGCATTAACCCGGAAGTGATT
AACAGAACTTATGAGAATGACAAAACCTCATAATATGGGACGAAGCGCCAATGACTCAT
AAACACAGCTTTGAGGCTCTGGATCGAAGCCTAAAAGATGTAATGCGTGTTGTAGACG
AGAGAAATGCAGACGAACCTTTTGGCGGAAAAGTGGTAGTCTTCGGGGGGGATTTTC
GTCAAATTCTACCAGTCGTGCCTAAAGGAATCAGAGCAGATATTGTGCATGCTTCTCTT
TGTTTCATCTTATTTATGGTCTTCATGCAAGGTTCTTAAATTGACCAAAAACATGCGTTTG
CAAGTTGGAAGTTCAAGCAACAATGGCGATGACATAAAGAAATTTTCTGAGTGGATCT
TGGAATTTGGAGATGGCTTAGCTGGTGGTGATAATACTGGGGAAGTGGAGCTTCAATTT
CCGCTCGACCTACTCATTGAAGACGAAAGGGCAATCCTTGACCAACTCACGAGATTG
TTGATGAGGTAAACGATTATGTTTTATCGCTTATTGACAAGGATGAAAGAATATATCTAA
GCTCTGATGAAGTTAGCAAAGACGACACCTCTATTGGTGAGCGTGATCTACATTCCACT
GAATTTCTTAATAGTATTAAATGCTCCGGTCTCCCTAATCATCAGTTGCGTTTGAAGATT

GGTGCTATGGTAATGCTTCTTAGGAACATTGACCAATCACGCGGGTTATGTAATGGCAC
GAGATTGATTGTGACAGCTTTGGGAACGCGTGTTATTAGGTGTACGGTTTTAACTGGTA
GTCGGAAGGTACATTTGATGCGAAAAAGAACACAGGGGGTGCAAATGGTACAGTTA
GGTTGGAATTAAGCAGCCCCCTAACAGGGGCATCAAATTCGCTGTTGATGTTTGTGA
ACAAGTCAAGGTAAACACCCCCGAATTACCTATGCTGACCTTTTCCAGCTTGCCGGA
GTAGTTGCAGTTGAAGCTACAGGCGGACCTATCATCCAATATTCTCCAGGCCGACCTGA
CTCCCCGAAAAAGACAGTACCGGAAATCTTCCAAACCCTAATGGAGATGCTCGGCAT
TTGAGAGATGTACTCGGCAAAATGGGATTTTCAGATAGGGAAATCGTAGCACTTTACG
GATCTCATACTTTGGGTCGAGCACATCAAGATAGATCGGGTTTTGACGGTCCTTTTACC
AAAGAACCATTGAAATTTGACAATTCCTACTATGTAGAGTTGTTGCAAGGTGATACCCC
AGGACTAGTGAAGTTCCCCACAGACAAAGTTCTTATTCAGGATCCCGTGTTTCGTCAAT
TTGTTCACTCTATGCTCAGGATGAAAAGAAATCTTTGAAGATTATGCAGAAGCGCAC
AAGAAGATGTCAGAGCTTGGAGTATTCCCACCTTCTGTGGTTGAAGATTGGATGCAA
GACTCGGGCGAGTGGGAGGAGGAGGAGGTGGTGGAGGCGGCGCAACAGGAGTGGCG
GGGGAAGAGACAGAAACAGAGGAGGAATGA

>HpAPX10a

ATGGCAAAGGTTGATGCAGACTATTTGAAACAAATCGAGGCTGCTCGCAACGAGCTTC
GCAACATTATCCGCTCCCCAAAATTGTGCTCCATTATGCTCCGCTTAGCATTTCATGATG
CAGGGACATTTGATGCGAAAACAAAGACAGGAGGTCCAAATGGTACAATCAGGTTGG
AGTTAAGCAGCCCTCCAAACAATGGCATCAAAGTTGCTGTTGATCTTTGTGAACCAGT
GAAGGCTAAACACCCCCAAAATTACCTATGCTGACATTTATCAGGACGCCCCGCAACAA
GACAGTACTGCCGGTCTTCCAAATCCTGGTGGAGATGCTGAACATTTAAGAGATGTATT
CCATAGAATGGGTCTTTCTGACAGGGATATTGTGCGCACTTTCGGGTTCTCACACATTGG
GTAGAGCACATCAGGATAGATCAGGCTTCGACGGTCCGTTTACCCAGAGCCTCTGAA
ATTTGACAATTCATACTATGTAGAGCTAAGGAAAGGTGAATCACCCGGATTGGTGAAAT
TTCCTAGTGACAAGGTTTTGACTCAAGATCCAGTCTTCCGCAAATATGTTTCAGATTTATG
CTCAGGACGAGAAGACATTTTTTTGCGCATTATGCAGAATCTCACAAGAAGATGTCTGA
GCTTGGATTCCGCCCACCAGTCAAGGCTTAA

>HpCAT1

ATGGATCCCTACAAGTTTCGTCCGTCAAGTGCACACAATTCTCCATTTTGGACTACTAAT
TCTGGTGCTCCTGTTTATAACAACAATTCCTCGTTGACCGTTGGTAACAGAGGTCCCAT
TCTTTTGGAGGATTATCATCTAGTGGAGAACTTGCCAACTTTGATAGGGAGCGTATTC
CAGAACGCGTTGTTTCATGCCAGGGGAGCGAGTGCTAAGGGATTTTTTGAAGTCACCCA
TAATGTTTTCTCACCTTACATGTGCTGATTTTCTACGTTCCCCTGGGGTCCAGACGCCTGT
TATTGTTTCGCTTCTCCACTGTTATTTCATGAACGTGGGAGTCCTGAAACACTGAGGGACC
CCCGTGGTTTTGCTGTGAAGTTTTACACCAGAGAGGGTAATTTTGATATGGTAGGGAAC
AATTTCCCTGTGTTTTTCATCCGTGACGGCATGAAGTTTCCTGATATGGTGCATGCGTTG
AAACCCAACCCCAAATCTCACATCCAAGAAAACCTGGAGGATCCTTGATTCTTCTCTC
ACCACCCTGAGAGTTTACACATGTTTACTTTTCTCTTTGATGATATTGGAATTCCTACCG
ACTATAGGCACATGGAAGGGGCTGGTGTCAACACTTACATGCTGATTAACAAGGCTGG
GAAAGCTCAATATGTCAAGTTTCATTGGAACCAACTTGTGGAGTGAAATCTTTGTTGG
AAGATGAGGCCATAAAAGTTGGTGGGGCCAACCATAGTCATGCAACTCAGGACCTCTA
TGATTCAATCGCTGCCGGGAATTATCCCGAATGGAAATTGTTTCATCCAAACAATTGACC
CGTTTGATGAAGATAAGTTTGACTTTGACCCACTAGATGTTACCAAGACATGGCCCCGA

GGACATTTTGCCTCTACAGCCTGTTGGACGCCTAGTTTTGAACAAGAACATTGACAAC
TTTTTTGCGGAAAATGAGCAGCTGGCATTTTGCCCTGCACTAGTTGTTTCCTGGTATCTA
CTACTCAGATGACAAGCTACTCCAGACTCGAATTTTCTCATATGCCGATACCCAAAGAC
ACCGTCTTGGAACCAACTACCTACAAATTCCTGTAAATGCACCAAAAAATGCTCATCAC
AACAATCACTTTGATGGGTTCATGAACTTTATGCACAGGGATGAGGAGGTTGATTACTT
CCCTTCTAGATATGATCCTGTTTCGTCATGCTGAGAAATATCCCATTCCATCAAATGTCTT
GGGTGGTAGACGTGACAGGCAAGTCATTGTAAAGGAGAACAACCTTCAAGCAGCCTGG
AGAGAGATACCGGTCTTTGAACCCGCCAGGCAAGAGAGATTTATCCAAAGATGGGT
GAGGCGCTATCTGATCCTCGTATCACTCATGAGATTTCGCAGCATCTGGGTTCATACTGG
TCACAGGCTGACAAATCGTTGGGCATGAAGCTAGCAAGTAGGCTTAATGTCAGGCCAA
CCATGTGA

>HpCAT1b

ATGGTAGGGAACAATTTCCCTGTGTTTTTCATCCGTGACGGCATGAAGTTTCCTGATAT
GGTGCATGCGTTGAAACCAACCCCAAATCTCACATCCAAGAAAATGGAGGATCCTT
GATTTCTTCTCTCACCACCCAGAGAGTTTACACATGTTTACTTTTCTCTTTGATGATATT
GGAATTCCTACCGACTATAGGCACATGGAAGGGGCTGGTGTCAACACTTACATGCTGAT
TAACAAGGCTGGGAAAGCTCAATATGTCAAGTTTCATTGGAAACCAACTTGTGGAGTG
AAATCTTTGTTGGAAGATGAGGCCATAAAAGTTGGTGGGGCCAACCATAGTCATGCAA
CTCAGGACCTCTATGATTCAATCGCTGCCGGGAATTATCCCGAATGGAAATTGTTTCATCC
AAACAATTGACCCGGTTGATGAAGATAAGTTTGACTTTGACCCACTAGATGTTACCAAG
ACATGGCCCAGAGACATTTTGCCTCTACAGCCTGTTGGACGCCTAGTTTTGAACAAGA
ACATTGACAACCTTTTTTGCAGGAAAATGAGCAGCTGGCATTTCCTGCACTAGTTGTT
CCTGGTATCTACTACTCAGATGACAAGCTACTCCAGACTCGAATTTTCTCATATGCCGAT
ACCCAAAGACACCGTCTTGGAACCAACTACCTACAAATTCCTGTAAATGCACCAAAAA
ATGCTCATCACAACAATCACTTTGATGGGTTCATGAACTTTATGCACAGGGATGAGGAG
GTTGATTACTTCCCTTCTAGATATGATCCTGTTTCGTCATGCTGAGAATTATCCCATTCCAT
CAAATGTCTTGGGTGATAGACGTGACAGGCAAGTCATTGTAAAGGAGAACAACCTCAA
GCAGCCTGGAGAGAGATACCGGTCTTTGAACCCGCCAGGCAAGAGAGATTTATCCAA
AGATGGGTGAGGCGCTATCTGATCCTCGTATCACTCATGAGATTTCGCAGCATCTGGGT
TTCATACTGGTCACAGGCTGACAAATCGTTGGGCATGAAGCTAGCAAGTAGGCTTAAT
GTCAGGCCAACCATGTGA

>HpCAT2

ATGGATCCCTACAAGTATCGGCCATCAAGTGCTTACAACACTCCTTACTTAACAACAAA
GACGGGTGAACCTGTTTATAATGACAACCTCTGCTTTGACTGTTGGTCCTCGAGGGCCA
ATTCTGTTGGAAGATTACCATCTGATAGAAAAGATAACGACATGGACTCACGAGCGTAT
TCCGGAGCGAGTGGTACACGCAAGGGGAGCCAGTGCAAAGGGTTTCTTTGAAGTCAC
TCATGACATTACTCATCTTACTTGTGCTGATTTCTTCGTGCTCCCGGTGTTCAAACCTCC
TGTCATTGTTGTTTTTCGACTGTCAATTCATGAGCGTGGCAGCCCTGAAACAATCCGTG
ACCCTCGTGGTTTTTGCCACCAAGTTCTATACCCGTGAGGGTAACTTCGATTTGGTAGGG
AACAATTTCCCAGTATTCTTCAACCCGTGATGCAATGCAGTTCTTTGATTTGATCCGGGCC
TTCAAGCCAAACCCGAAATCCCACATCCAAGAGGACTGGAGGTTCTTGGACCACTGCT
CCTACCTCCCCGAGAGCCTCAACACCTTCACCTTCTTCTATGACGACATGGGTATCCCG
ATCAACTACCGACACATGATTGGGTGAGGTGTCCACACCTTCACTATGTTGAACAAGG
CAGGCAAGGTCACCTATGTCAAGTTCCACTGGAGGCCACATGTGGTGTCAAGAACAT

GCTTGAGGACGAAGCTGCTAAAGTCGCTGGAGAAAACCACAGTCACGCGACAAAAG
ACCTTTACGACTCCATTGCCGCAGGAACTACCCTGAATGGAAGTTCTACATCCAAACC
ATGGACCCGGCCGATGTGGATAAGTATGACTTCGACCCGTTGGATACCACCAAGACTTG
GCCTGAGGATATTTTACCGCTGCAGCCCGTGGGACGCATGGTGTGGAACAAGAACATT
GACAACTTTTTCAATGAAAATGAGATGCTTGCGTTTAACCCGGCTGCTATTGTTCCCTGG
AATCCATTTCTCTGATGATAAGATGCTTCAGGCTCGGACTTTTGCTTATGCTGATACTCA
GAGATATCGGCTTGCTCCTAATTTTCATGCAGCTTCCTGTTAATGCCCCGAAATGCCCTCA
CCACAATAATCATAGAGACGGGCCTATGAACATGGTTTTTCAGGGATGAAGAGGTGGAC
TACTTCCCATCAAGATTTGATCCCGTTCGTGAGGCTGAGAGATTCCCCATCCCAAATTT
CGTAGTTCATGGAAGGCGCGAAAGGCAAATCATTCCGAAGGAGAACAACCTCAAGGA
ACCCGGTGACAGATACAGATCATGGGACCCAGCCAGGCAAGAGAGGTTTATTGGGAG
ATTCGTCAAGGCCCTGTCCGATCCTCGTCTAACTTATGAGATTTCGAGCATTTATGTTAA
CTGGTTCACTCAGGCTGATAAATCTCTAGGCATGAAAGTGGCAAGCAGACTCAATGTG
AGACCAACCATGTAA

>HpCAT1a

ATGGATCCCTACAAGTTTCGTCCGTCAAGTGCACACAATTCTCCATTTTGGACTACTAAT
TCTGGTGCTCCTGTTTATAACAACAATTCTTCGTTGACTGTTGGTAACAGAGGTCCCAT
TCTTTTGGAGGATTATCATCTAGTGGAGAACTTGCCAACTTTGATAGGGAGCGTATTC
CAGAACGCGTTGTTTCATGCCAGGGGAGCGAGTGCTAAGGGATTTTTTGAAGTCACCCA
TAATGTTTCTCACCTTACATGTGCTGATTTTCTACGTTCCCCTGGGGTCCAGACGCCTGT
TATTGTTGCTTCTCCACTGTTATTTCATGAACGTGGGAGTCCTGAAACACTGAGGGACC
CCCGTGGTTTCGCTGTGAAGTTTTACACCAGAGAGGGTAATTTTGATATGGTAGGGAAC
AATTTCCCTGTGTTTTTCATCCGTGACGGCATGAAGTTTCCTGATATGGTGCATGCGTTG
AAACCCAACCCCAAATCTCACATCCAAGAAAACCTGGAGGATCCTTGATTTCTTCTCTC
ACCACCCAGAGAGTTTACACATGTTTACTTTTCTCTTTGATGATATTGGAATTCCTACCG
ACTATAGGCACATGGAAGGGGCTGGTGTCAACACTTACATGCTGATTAACAAGGCTGG
GAAAGCTCAATATGTCAAGTTTCATTGGAACCAACTTGTGGAGTGAAATCTTTGTTGG
AAGATGAGGCCATAAAAGTTGGTGGGGCCAACCATAGTCATGCAACTCAGGACCTCTA
TGATTCAATCGCTGCCGGGAATTATCCCGAATGGAAATTGTTTCATCCAAACAATTGACC
CGTTTGATGAAGATAAGTTTGACTTTGACCCACTAGATGTTACCAAGACATGGCCCGA
GGACATTTTGCCTCTACAGCCTGTTGGACGCCTAGTTTTGAACAAGAACATTGACAAC
TTTTTTGCGGAAAATGAGCAGCTGGCATTTTGCCCTGCACTAGTTGTTTCTGGTATCTA
CTACTCAGATGACAAGCTACTCCAGACTCGAATTTTCTCATATGCCGATACCCAAAGAC
ACCGTCTTGACCCAACTACCTACAAATTCCTGTTAATGCACCAAAAAATGCTCATCAC
AACAATCACTTTGATGGGTTTCATGAACTTTATGCACAGGGATGAGGAGGTTGATTACTT
CCCTTCTAGATATGATCCTGTTTCGTTCATGCTGAGAAATATCCCATTCCATCAAATGTCTT
GGGTGGTAGACGTGACAGGCAAGTCATTGTAAAGGAGAACAACCTCAAGCAGCCTGG
AGAGAGATACCGTTCCTTTGAACCCGCCAGGCAAGAGAGATTTATCCAAAGATGGGTT
GAGGCGCTATCTGATCCTCGTATCACTCATGAGATTTCGAGCATCTGGGTTTCATACTGG
TCACAGGCTGACAAATCGTTGGGTATGAAGCTAGCAAGTAGGCTTAATGTCAGGCCAA
CCATGTGA

>HpCAT2a

ATGTTTGGAGATTTAATTTTGGTGCAGTATCGGCCATCAAGTGCTTACAACACTCCTTAC
TTAACAACAAAGACGGGTGAACCTGTTTATAATGACAACCTCTGCTTTGACTGTTGGTCC

TCGAGGGCCAATTCTGTTGGAAGATTACCATCTGATAGAAAAGATAACGACATGGACTC
ACGAGCGTATTCCGGAGCGAGTGGTACACGCAAGGGGAGCCAGTGCAAAGGGTTTCT
TTGAAGTCACTCATGACATTACTCATCTTACTTGTGCTGATTTCCTTCGTGCTCCCGGTG
TTCAAACCTCCTGTCATTGTTCTGTTTTTCGACTGTCATTCATGAGCGTGGGAGCCCTGAA
ACAATCCGTGACCCTCGTGGTTTTGCCACCAAGTTTTATACCCGTGAGGGTAACTTCGA
TTTGGTAGGGAACAATTTCCCGGTATTCTTCACCCGAGATGCAATGCAGTTCTTTGATC
TGATCCGGGCCTTCAAGCCAAACCCGAAATCCCACATCCAAGAGGACTGGAGGTTTCT
GGACCATTGCTCCTACCTCCCCGAGAGCCTCAACACCTTCACCTTCTTCTACGACGACA
TGGGTATCCCGATCAACTACCGACACATGATTGGGTGAGGTGTCCACACCTTCACTATG
TTGAACAAGGCAGGCAAGGTCACCTATGTCAAGTTCCACTGGAGGCCCACATGTGGTG
TCAAGAACATGCTTGAGGAGGAAGCTGCTAAAGTCGCTGGAGAAAACCACAGTCACG
CGACAAAAGACCTTTACGATTCAATTGCCTCAGGAACTACCCTGAATGGAAGTTCTA
CATCCAAACCATGGACCCGGCCGATGTGGATAAGTATGACTTCGACCCGTTGGATACCA
CCAAGACTTGGCCTGAGGATATTTTACCCTGCAGCCCGTGGGACGCATGGTGTGAA
CAAGAACATTGATAACTTTTTCAATGAAAATGAGATGCTTGCGTTTAACCCGGCTGCTA
TTGTTCTTGGAAATCCATTTCTCTGATGATAAGATGCTTCAGGCTCGGACTTTTGCTTATG
CTGATACTCAGAGATATCGGCTTGGTCCTAATTTTCATGCAGCTTCCTGTTAATGCCCCGA
AATGCCCTCACCACAATGATCATAGAGACGGGCCTATGAACATGGTTTTTCAGGGATGAA
GAGGTGGATTACTTCCCATCAAGATTTGATCCCGTTTCGTGAGGCTGAGAGATTCCCCAT
CCCAAATTCGTAGTTCATGGAAGGCGCGAAAGGCCAAATCATTCCGAAGGAGAACAAC
TTCAAGGAACCCGGTGACAGATACAGATCATGGGACCCAGCCAGGCAAGAGAGGTTT
ATTGGGAGATTCGTCAAGGCCCTGTCCGATCCTCGTCTAACTTATGAGATTCGCAGCAT
TTATGTAACTGGTTCACTCAGGCTGATAAATCTCTAGGCATGAAAGTGGCAAGCAGAC
TCAATGTGAGACCAACCATGTAA

CDS sequence of SOD, APX and CAT gene family members in *Beta vulgaris*

>BvCSD1

ATGGGCAAGGCTGTGGTTGTTCTAAACAGCAGTGAGGGTGTACTGGAACATATCTACT
TCACCCAGGAAGGAGATGGTCCGACTACTGTAACCTGGAACATCTCGGGTCTTAAGCC
TGGGCTCCATGGATTTTCATGTTTCATGCTCTTGGTGACACGACAAATGGCTGCATGTCAA
CTGGACCACATTATAACCCTGCTGGGAAAGAGCATGGTGCTCCAGAAGACGAGGTTTCG
CCATGCTGGTGATCTTGGGAATGTCACAGTTGGGGATGATGGTACTGCGACCTTTACAA
TTATTGACAGCCAGATTCCTCTTTGTGGACCCAACTCAGTTGTGGGGAGGGCTGTTGTT
GTCCATGCTGATCCTGATGATCTTGGAAAGGGGGGACATGAGCTCAGCAAGACCACAG
GCAATGCTGGTGGAAGAGTGGCTTGTGGTGTTATTGGTCTTCAAGGTAA

>BvCSD3

ATGGGCACAACAGTGAAGGCAGTGGCTGTCATCGCCGTTCCAATAACGTCAAAGGCT
CTCTCCATTTTCATCCAACATTCCACTGGGATAACACATGTCAAAGGAAAAATAACAGGA
CTTACACCAGGTCTCCATGGCTTTTCATATCCATGCCCTTGGAGATACCACTAATGGTTGC
AACTCCACTGGGCCTCATTTTAATCCGATGAAGAAGGACCATGGAGCTCCATCTGACA
CGGAACGCCATGTGGGTGACCTGGGAAACATTGTTGCTGGCAGTGATGGGGTTGCTGA
GGTCTCCATTAGTGATTCCCAGATATCACTTAGTGCGCAGCACTCAATACTTGGGAGGG
CTGTTGTGGTGATGCTGATCCTGATGATCTTGGACGAGGTGGACATGAACTTAGCAAA
GCAACTGGGAATGCTGGTGCTAGAGTAGGATGCGGTGTAATCGGGCTGCAATCATCCG
TTTAG

>BvCSD2

ATGCAAGCAGCATTGGCAGCCATGACAGCGCACACCATTCTCGCTTCCCACCCTACATT
ATCTCTTGTCTCTCCTTTTTCTCACCCTACTACAAGTACAATCTCAACTTCTCTTAACTC
CTCTACCTCTTCCTTCAATGGCCTCTCTTTCAAGCTTTCCTCTCAAATAACAATCTCTCTC
TGTGTCTAGTTCTGTGGCCCCCTAAACCCCTCACCATTGTTGCCGCCTCCAAAAAAGCTG
TTGCTGTTCTTAAGGGCACTTCCAATGTTGAGGGTGTCGTCACCTTTAACCCAAGAAGAT
GATGGACCAACTACAGTCAACGTTCTGATTACTGGACTTACTCCTGGGAAACATGGATT
TCACTTGCATGAATTTGGAGATACAACAAATGGGTGTATTTCTACAGGGCCACATTTTA
ATCCTAGTAGCATGACACATGGTGCTCCGGAGGATGAAATCCGGCATGCGGGTGACCT
GGGAAACATTGTTGCTAACACAGATGGAGTGGCTGAGGCTACCATCATTGATAATCAG
ATTCCGTTGAGTGGAGCAAATTCTGTTGTTGGTAGAGCCCTTGTGGTCCATGAACTTGA
AGATGACCTTGGCAAGGGTGGACATGAACTGAGTCTGACTACTGGGAATGCTGGTGGC
AGATTGGCTTGTGGTGTGTTGGTTTAACTCCTCTGTGA

>BvCSD4

ATGACGTTTCTAAGGTCAATAGCCACAACCACGACCGCCATAGCAGTCACAGCTCTAC
CTGCATCTTACGTTGCATCTTCTCTCTCACTCCTCTTCTTCATCTTCATCTTCATCTTC
TTCTCCATTCTCGAAATTTCTGGACTTCCATTTTCTCTCTCCTCGATCATCTTTGAGCTCC
TGCGCAGGCAATAAATTAGGGCTACTCAAGAATTTGAGCTCACCGCCTTCTGCTGTTCA
AATGGAAAATCCTAAATCTTCTTCTTATGAAAATATGATGTTGCCGGAATTAATGACAGA
GTTTCATGGTGGATATGAAGTGTGAAGGCTGTGTAAGTGCTGTCAAGAGTAAACTTGAG
ACTCTAGAAGGAGTTAAGAATGTTGAAGTGGACTTGAGCAACCAAGTTGTCAGAATTC
TTGGTTCTTCACCCGTGATAACCATGGAAAATGCTTTGGAGCAAACCTGGTCGTAAAGC
TCGACTGATTGGTCAAGGTGTACTTGAAGATTTCTTGTGTCCGCGGCAGTTGCAGAAT
TTAAAGGCCTAGATATCTTTGGAGTGGTTCGCTTGGCCCAGACTCACATGGAGTTGGCT
AGAATAGAGGCCAATTTTAGTGGTTTGCCACCAGGGAAACATGGATGGTCTATAAATGA
GTTTGGTGATCTGACTAGAGGTCCAGTCAGCACGGGGAAGGTTTACAATCCACCAATC
CAAGGAAGTGAAAATGAGCCATTGGGTGACCTGGGAACATTAGAGGTTGATGAGAAA
GGTGAAGCATATTATACAGGAATCAAGAAAATGTAAAGGGTTGTTGATTAAATTGGACG
GTCCATTGTCTTGTATGCATCGGAGGACAAATCCGATCCTGGTCTTGCAGCTGCCGTGA
TCGCGAGGAGTGCAGGGGTAGGTGAGAACTATAAGAAGCTTTGCACATGCGATGGAA
CCACAATTTGGGAGGCGAAGCCTGATTTTGTCACTACTCACTAG

>BvFSD1

ATGTTGTGTCCCTATAACTCTATAACCACGTTGGCACGTTTGGCTTTTATAAGAGTGTGTTT
GGCACAACCAAACCTGCTATCTCCTCAAACACAAACACTGCTGACTGCTGTTTTTGTATA
CTTCTATCAAAGAAATTATGTCTACTGTTGCTGCAACTTCCGCGATATCTTTGTCTTCAA
ACTTTCTCTCATGAAGGATTTAAAGGGGAACCTCAATTCTATCTGTGTCTCACCATGG
AGGAAACAAACAAGAGTAGGAAGAGCTGGTGCTGCTGTTGTTACAGCCAAATTTGATT
TGAAGCCCCCACCTTATCCATTTGATGCCTTGGAGCCTCACATGAGCAAGCAAACCTTT
GACTATCATTGGGGGAAGCATCATAGAGCCTATGTGGATAACTTGAACAAGCAAATAGT
TGGAACAGAATTAGATGGATTGCCACTTGAAGAAGTAGTACGTATCACATATAACAAAG
GAGATGTACTTCCTTCTTTTAATAATGCAGCACAGGCCTGGAACCATGAGTTCTTTTGG
GAATCCATGAAGCCTAGTGGTGGGGGAAAGCCTTCCGCGAGCTTTTGGCGCAAATTG
AAAAGGATTTTGGTTCTTTTGAAGCATTTGTTACTGAATTCAAGACTGCTGGGGCTACA
CAGTTTGGTTCTGGCTGGGCTTGGCTTGTTTACAAAACAAATAAATTGGATGTTGGGAA

CGCAGTAAATCCGAAGCCATCTGAAGATGACAAGAAGCTTGCAGTTGTAAAGAGCCCA
AATGCTGTGAACCCTCTCGTTTGGGACTATTATCCACTTCTTACTGTTCGATGTTTGGGAG
CATGCTTATTACTTGGACTTCCAGAACCGAAGGCCTGATTATATCTCAATTTTCATGGAA
AATCTTGTTCCTGGGATGCTGTTCAGTGTAAGATATGAGGCAGCCAAGGCTGTTGCTGC
TGACAGGGAGAAAGAAACAGCACAGAATTAA

>BvMSD1

ATGGCGCTTCGAGTTTTGATGACAAGAAAAACCCTAGCTTCTGCAAAGCAAGGCCTTC
TTCAATGTCGATCATTGCAGACTTTCTCTCTCCCTGACCTTCCTTACGACTATGGTGCTC
TTCAGCCCGCCATTAGCGGCGAAATCATGCAGATTCATCATCAGAAACATCACCAGACT
TACATCACTAATTACAATAAAGCTCTTGAACAACCTCGATGATGCTATTGCTAAAGGCGA
CGCTTCTTCTGTCGTTAAGCTTCAAAGCGCCATTAAATTCAATGGCGGAGGTCATGTGA
ATCACTCAATTTTCTGGAAGAACCTTGCTCCAATTAATGAAGGAGGTGGTGAGCCTCC
AAAATCTTCACTGGGTTGGGCTATTGATTCAAACCTTGGTTCTCTGGAAGCTCTTATTC
AGAAAATGAATGCAGAAGGAGCTGCTGTACAGGGTTCTGGGTGGGTGTGGCTTGGAC
TCGACACGCAATCAAAAAAGCTTGTGGTTCGAAACCACGCCAAATCAGGACCCACTCG
TAACTAAAGGACCAAGCTTGGTTCCTATACTTGGTATAGATGTATGGGAGCATGCGTAC
TACCTTCAGTACAAGAATGTGAGACCTGATTATCTGAAGAACATCTGGAAGGTTATAAA
CTGGAATATGCAAGCGAGGTGTATGAAAAAGAGGTCCCCAGCCACTGA

>BvFSD2

ATGGGAAGTTTTAGTGCCATAATTTCTGTTAGCTCACCTCTTCATGCAAATGAATTGTTT
CCCAAGATTAAAAATTTAACCTTTTATAATCAGCAGAAAAAGAAGAAATCAAGGACTGA
AAAGAAGGCCTGGAGTTGTTGCATACTATGGGCTGAAAGAGCCTCCCTATAACCTTGAT
GCTCTAGAACCATATATGAGCCAAAAAACACTGGAGTCGCATTGGGGAGAGTATCATA
GAGGTTACTTGGAATAATTTGAATAGACATTTGAGTAGGAGTGACATACTATATGGCTATA
CTATGGATGACCTTGTGAAAGTAACATACAATTATGGAAACCCCTTACCTGAATTCAAC
GATGCTGCACAGGTCTGGAATCACGACTTCTTTTGGGAATCCATGCAACCTGGAGGTG
GGGAGTCTCCAACGCTTGGTCTTCTTCAGCAGATTGAAAAGGATTTTGGTTCTTTTACA
GACTTCAAAGAGAAGTTCATAGAGGCAGCCATGACACACTTTGGTTCTGGCTGGGTTT
GGCTGGTTTTGAAGAGGAAGGAGAAGCAGCTTGCAGTGGTGAAGACCTCGAATGCAG
TAACTCCTATCGTTTGGGATGATATCCCAATCATATGCCTGGATTTGTGGGAGCATGCCT
ACTACTTGGATTATAAGAATGATAGAGCGAAGTATGTTAATGTTTTTCATGAACCACCTTG
TATCATGGCATTTCGGCAACAGCACGCCTTGCTCGAGCACAGGCTTTTGTGAATCTTGGA
GAACCTAAAATTCCAGTCGCTTGA

>BvAPX9

ATGGTGAATGCAGGATACTTGAAGGAAATAGAGAGAGCTCGTAGAGACCTTCGCGCTC
TCATCTCTGCCAAGCAATGTGCTCCTATCATGCTTCGTTTAGCATGGCACGATGCAGGTA
CATATGATGCAAAGACGAATTCAGGGGGTCCGAATGGCTCAATTAGGAACGAGCACGA
GTTGAGGCACAATGCCAACAATGGCCTCAAAATCGCGGTTGATCTTTGTGAAGAAGTT
AAGGCTAAGCACCTCAGATTACTTATGCAGACCTTTATCAGCTTGCTGGAGTTGTTGC
TGTGGAAGTCACAGGCGGGCCAACGATTAACTTCGTTCCAGGTCGAGTGGATTCTCA
GTTTCTCCAGATGAAGGACGTCTTCCAGATGCAAATCAAGGTGCTAGGCATTGCGAG
ATATATTTCATAGAATGGGGCTCTCTGACAAAGATATTGTGGCACTGTCAGGAGGCCAC
ACACTGGGTAAAGCACATAAGGACAGATCAGGTTTTGAAGGCCCTTGGACCAGCAATC
CATTGAAGTTCGACAATTCATATTTGTAGAGTTGCTGAAAGGTGAACAATGGGGGTTA

TTGAAACTTCCCACTGATAAGGTTCTTACACAGGATCCTCACTTTCGTCCCTATGTTTCAT
CTCTATGCTAAGGATGAAGACGCGTTCTTCAAAGACTATGCAGAATCGCACAGAAGC
TATCAGAGTTGGGGCTTACTCGATCCTCTTCTTTGAAGATGACTAAGGCTACTATTGGA
GTTCTTGTCACTCTTACCGTAATTATCTTAAGCTACTTGTATGATTTAAATAACAAGCAT
AA

>BvAPX10

ATGGCACAAGCACAGTTGCACATTGTGGATGCTGAATATTTGAAACAAATTGAAGGGG
CTTGTAAGAGATTTCGCAACCTGCTACAGAACAACAAGCAATTTGCTCCCATCGTGCT
TCGCTTAGCATTTTCATGATGCAGGAACCTTATGATGCCAAAGCCAAGACTGGAGGTCCA
AATGGTTCCATCAGGAATGAGTTGAGCAACCCTGCCAACAATGGTATCAAAACCGCTA
TTGATTTTTGCGAGCCAGTGAAGGCTAAATATCCTAAGGTTACTTACGCTGACCTTTATC
AGCTTGCTGGTGTAGTTGCAGTTGAAGTTACTGGAGGGCCTATTATCCCCTTTGTTGCG
GGTAGACCAGATGCCCCGGATCAACAAGACAGTGGAGCTCTGCCAAATCCCAATGGA
GATCTCAAGCATGTGAGAGACATTTTCTATCGAATGGGCTTGAACGATAGGGATATCGT
AGTTCTATCAGGGGCTCACACACTGGGTCGAGCACACAAGGATAGATCAGGCTTTGAT
GGTCTCTCAGCAAAGATCCATTGAAGTTTGACAATTCCTACTTTGTGCAATTGAGGAT
GGGTGATACTCCTGGACTGGTGAAATTCCCAACAGACAAAGCTCTTTTGGAGGACCCT
ATTTTGCCTCGCTATGTTCAAATTTATGCCAAGGATGAAAAGGTATTTTTCGCACATTAT
GCTCAATCACACAAGAAGATGTCTGAGCTCGGGTTTCACCCACCTCGTTGTCCTAAGA
ACGCTTGA

>BvAPX2

ATGGGGAAGAGTTACCCAAGTGTTAGCAAGGAATACAAGGAAGCAGTAGACAAATGT
AAAAGAAAGCTTAGAGCTCTCATCCAAGAGAAGCACTGTGCTCCCATCATTCTTCGTT
TGGCATGGCACGCAGCTGGGACATTTGACGTTTCAGTCAAAAACGGGTGGTCCATTTGG
GACAATAAAGAACCCACAGGAGCTGGCACATGTTGCAAATAATGGCTTGGATATTGCT
GTTAGACTACTGGAACCAATCAAAGAGCAGTTCCCAATCCTAAGCTATGCTGACTTCTA
TCAGTTGGCTGGAGTGGTTGCAGTAGAAATTACAGGGGGGCCTGAGATCTTGTTTCAC
CCTGGAAGACCTGATAAACTGAATCGCCGCCAGAGGGTCGCTTACCTGATGCGAAGA
AAGGTTCTGACCATTTGAGGGAAGTATTTTACCGTATGGGTTTGTCTGACAAGGATATT
GTTGCTCTATCTGGTGCTCATACCTTGGGAATGTGTCATAAGGAGAGATCGGGCTATCA
GGGAGCTTGGACTAACAATCCTTTGATCTTCGATAACTCGTATTTTCAGAGAGCTTCTTA
CGGGAGATAAAGAAGGTTTCATTCAGCTGCCATCGGACAAAGCACTCCTTGAGGATGT
AGCATTTTCGTCCCTATGTTGAAAAATATGCACAGGACGAGGAAGCTTTTTTTCGGGATT
ATGCTGAAGCACATTTGAAGCTTTCTGAGCTTGGATTGTCAGACGAGGTATGA

>BvAPX6

ATGACGACGGTCGGCGGCGAATCTTCCATTTACGCTGCTGTTTTGCCACCCAATCATC
ATCTTCTCCCCTCAACAACCTCAAATTTCCCGCCAAATCTTCTCCGTCAACTGTCCAATT
TGGCGCCAAAGCTTCTCCATTTCTCACTCCTACTTTTGCACCTCCACCCATTTTCAGATGA
ATGTAGCAATGTCAACTCGCGTGGTAGAAGAGGACTCATTTTCCTTTCTGCCACTCTTC
CTTTTCTTTTTCCTTTGCGAGATTTTGTGCGATGATCTCATTGTTGAAGCAGAAGAGCTGG
GAGCTCCTGATTACCTACTTATAAAGGATGAGATAAGGAAGGTTTTGACAAAAGGAAA
GGCAGCTGGTGTACTTCGTCTTGTGTTTCATGATGCAGGAACTTTTGAGCTCAGTGAGA
ACTCAGGAGGTATGAATGGCTCCATAACATATGAACTCGAGAGGCCTGAGAATAAAGG
GCTCAAAAAATCTCTCAAGATTGTTGAAAAAGCGAAAAATGTGGTGGATGAAAGACT

GTCAGTGTCATGGGCAGACATGATAGCTGTAGCAGGAGCTGAGGCAGTCTCGATTTGT
GGAGGTCCAGAGATCCCTCTTCGGTTGGGGAGACTTGATTTGCCGAATCCTGATCCTG
AAGGGAAACTACCTGAAGAATCACTGGATGCGCTAAGGTTGAAGCAGTGCTTTCAA
GAAAAGGCTTTTCGACACAAGAACTTGTTGCACCTTCTGGGGCTCATACTCTTGGAAG
TAAAGGTTTTGGAAGCCCTGTTGTATTTGACAATTCATATTACAAAATACTCCTTGAGAA
ATCTTGATGTCATCAGGTCAGCCAGCTGGAATGTCAAGTATGGTTGGACTTCCTTCTG
ATCGTGCACTAGTCGAGGATGATGAATGTTAAGATGGATTACAGATTACGCGAACGAC
CAGGATAAGTTTTTTGAGGATTTTAAGAATGTTTACATCAAGTTAGTCAATTCAGGTGC
AAGGTGGAAGCTTTATGA

>BvAPX1

ATGGGAAAGAGCTACCCAAGTGTGAGCGAGGATTACCAGAAAGTCAATCGAGAAGGCC
AAGAGAAAGCTCAGGGGTTTAATTGCGGAGAAGCATTGTGCTCCTATTATGCTCCGTCT
TGCATGGCACTCTGCTGGTACCTTTGATGTGCAGTCAAGGACTGGAGGACCTTTCCGT
ACAATGAGGCACAAGGGAGAGTTGGCTCATGGGGCTAACAACGGCCTTGATATTGCTG
TTAGGTTGTTGGAGCCCATCAAGGAACAGTTTCCCGAACTATCTTATGCTGACTTTTAC
CAGTTGGCTGGAGTTGTGGCTGTTGAAGTTACTGGAGGCCCTGAAGTTCCCTTCCACC
CAGGAAGAGAGGACAAGCCAGAGCCACCCCAAGAAGGCCGTCTCCCTGATGCCACTA
AGGGTTGTGACCACTTGAGGGACGTCTTCATTAAGCAAATGGGTCTTACTGACCAGGA
CATCGTAGCTCTCTCTGGAGGCCACACCTTGGGAAGGTGCCACAAGGACCGCTCTGGT
TTTGAGGGCCCTTGACCTCTAACCTCTGGTTTTTCGACAACTCCTATTTTACGGAGCT
CCTAACTGGTGAGAAGGAAGGTCTTTTGAGCTGCCGTCTGACAAGGCTCTTCTTTCT
GACCCCGTCTTCCGTCCACTGGTTGAGAAATATGCCGTGATGAGGATGCATTCTTTGC
CGACTATGCTGAGGCTCACCTGAACTTTCTGAAGTTGGGTTTGCCGATGCTTAA

>BvAPX7

ATGACTGATCGTTTATCAATGGCATCTCTCACTACTACTTCCGCCGCCGCTGCAGCAGC
AGCCTCTCGTCTTCTTCCTTCTTCCTCTATCTCTCGTCTTTCTCTCTCCTATTTCATCGTCT
TCTTCTTCTTCTCTCAAATGTCTCCGATCATCTCCTCTCGTTTCTCATCTCTTTCTTCGAC
AGAGAGAAGTTTCAGCTTATGTGACGAAGACGAGGTTTAGTACGAAATGCTACGCTTC
GAATCCTGAGCAATTGAAGAATGCTAGGGAAGATATTAAGAGCTTCTTAAGACCACG
TTTTGTCTATCCTATTATGGTTCGCTTAGGTTGGCATGATGCTGGTACTTATAACAAGGAC
ATTGAAGAATGGCCACAAAGAGGTGGAGCCAACGGCAGCCTGAGGTTTGAAGTTGAG
CTCAAACATGGAGCTAATGCAGGTCTTGTAATGCCTTGAACTTCTCCAACCCATAAA
AGACAAGTACTCTGAAGTGACATATGCAGATCTGTTTCAGCTGGCTAGTGCTACTGCAA
TAGAGGAGGCTGGTGGTCCTAAGATACCCATGAAGTATGGAAGAGTGGAGGTGACCG
GGCCAGAGCAATGCCCAGAAGAAGGAAGACTTCCTGATGCTGGACCACCTTCACCTG
CTCAACATCTACGTGATGTGTTCTACAGAATGGGTCTAAATGATAAGGACATAGTTGCT
TTATCTGGAGCACATACATTGGGAAGGTCTAGACCTGAACGCAGTGGTTGGGGCAAGC
CAGAGACTAAATACGAAAGATGGACCAGGAGCTCCAGGAGGACAGTCATGGACGG
CGCAATGGTTGAAGTTTGATAATTCCTATTTTAAGGACATCAAAGAAAAGAGAGATGCA
GATTTGCTTGTTTTGCCAACTGATGCTGCTCTATTTGAAGATCCATCGTTCAAGGTATGT
GCTGAGAAATATGCGGCTGATCAAGAAGCATTTTTCAAGGACTACGCTGAATCCCATGC
CAAACCTCAGCAACCTTGAGGCCAAATTTGACCCTCCTGAGGGTTTCTCCTTAGACGGA
AGTCCTGCAGGAGCAGCCCCAGAGAAATTTGTAGCAGCCAAGTATTCATCTGGCAAGA
GAGAGCTTTCGGATTCTATGAAGCAGAAGATTTCGCGCTGAATATGAAGGTTTGGGTG

TAGCCCTGATAAGCCTCTCTCTTCAAACATTTTCTTAACATTATGATTGTTATTGGCGTT
TTGGCTGTTCTATCATATCTTGCAGGAAATTAA

>BvAPX3

ATGGCGATGCCAGTAGTTAACACAGAGTACCTTAAAGAAATCGACAAAGCTCGTCGCG
ATCTTCGCGCACTCATCTCTAATCGCAATTGCGCTCCTATTATGCTCCGCCTCGCGTGGC
ATGATGCAGGGACGTATTGCGCCAAGACCAAGACTGGTGGTCCGAATGCTTCCATTG
GAATGATGAAGAGTGCGCTCATGGTGCTAATAATGGTTTGAAGAAAGCTATTGATTGGT
GTGAGGAGGTGAAGTCTAAACACCCAAAAATTACTTATGCAGACCTCTATCAGCTTGC
TGGCGTTGTTGCAGTCGAGGTCACCGGAGGACCTACTGTTGACTTTGTTCTGGTAGA
AAGGACTCAAATGTGTGTCCCAAAGAAGGACGACTTCCAGATGCCAAACAAGGTGCA
CCACATTTGAGGGACATATTCTATAGGATGGGTCTCACTGACAAAGACATTGTGGCCCT
GTCCGGGGGTCATACCCTGGGAAGGGCACATCCAGAGAGGTCAGGCTTTGATGGCCCA
TGGACCCAGGATCCGCTCAAGTTTGATAACTCCTATTTTCTGGAGCTATTAAAAGGAGA
ATCAGAAGGACTGTTGCAACTTCCTACTGATAAACTTTGGTGGAGGATCCTGCATTTC
GCCCTTTTGTGGATCTGTATGCTAAGGATGAGGAGGCCTTCTTCCGGGACTATGCTGCC
TCACACAAGAACTTTTCAGAACTAGGATTTACTCCTAGTATTGGGGCCAAGTCTCCCA
AGGACAGCACTGTATTGGCCCAGAGTGCTGTTGGAGTTGCAGTTGCTGCAGCAGTAGT
CATTCTGAGCTACATCTATGAAGCTCGTAAGCGTGTGTAG

>BvAPX10b

ATGGCAGGAGCAAAGTCTATAGTAGATGCAGAATATCTGAAGCAAATTGAGGGTGCTC
GAAAAGAACTTCATAATCTTCTGAAGAACAAGCAATTTGCTCCCATCGTGCTTCGCTTA
GCATTTTCATGATGCAGGTACTTATGACGCTAAAGCAAAGACAGGGGGTGCAAATGGTT
CAATTAGGAATGAGTTGAACAGCCCTGCCAACAAATGGTATCAAAGTTGCTGTTGACTTT
TGCGAGCAAGTGAAGACTAAATTCCCAAAGGTTACTTATGCTGATCTTTATCAGCTTGC
TGGTATGATTGCAGTTGAAGTTACTGGGGGGCCTATTATCCCTTTTATCCCCGGTCGACC
AGATGCTCCGAAACAACAAGATGGTGGAGCTCTTCCAAATCCCAATGGAGATGCGCAA
CATCTGAAGGATGTATTCTATCGAATGGGCTTGAACGACAGGGATATTGTGGTTCTATCA
GGGTCTCATTCACTGGGTCGAGCAAACAAGGATAGATCGGGATTTGATGGTCCTTTCAC
CCAGGATCCTTTCAAATTTGACAATTCCTACTTTGTAGAGTTGAGGAAGGGTGACAGTC
CTGGACTGGTGAAATTCCCCACAGACAAAGTTCTCGCAGATGATCCTTCTTTCCGTCA
ATATGTTCAACTATATGCTAAGGACGAAAAAGCATTCTTCGCACATTATGCGGAGTCAC
ACAAGAAGATGTCGGAGCTGGGGTTCAACCCACCCAAGTTGCCAGTAAAAGCTTGA

>BvAPX1a

ATGGGAAAGTGCTACCCCACTGTTAGCGAGGATTACCAGAAGTCTATCGAGAAGGCCA
AGAGAAAGCTCAGAGGTTTAATTGCAGAGAAGCATTGTGCTCCTATTATGCTCCGTCTT
GCATGGCACTCTGCTGGTACTTTTGATGTGCAGTCAAGGACTGGAGGACCCTTTGGTA
CAATGAGGCACAAGGGAGAATTGGCTCATGGGGCTAACAACGGTCTTGATATTGCTGT
TAGGTTGTTGGAGCCCATCAAGGAACAGTTTCCCGAACTATCTTATGGCGACTTTTACC
AATTGGCTGGAGTTGTGGCTGTTGAAGTTACAGGAGGCCCTGAAGTTCCGTTCCACCC
AGGAAGAGAGGACAAGCCAGAGCCACCCCAAGAAGGCCGTCTCCCTAATGCCACAAA
GGGTTCTGACCACTTGAGAGACGTCTTCATTAAGCAAATGGGTCTTAATGACCAGGAC
ATTGTAGCTCTCTCTGGAGGCCACACCTTGGGAAGGTGCCACAAGGACCGTTTCGGGT
TTGAGGGTCTTGGACCTCTAACCCTCTGGTTTTTCGACAACTCCTACTTTACGGAGCTT
CTAACTGGTGAGAAGGAAGGTCTCCTACAGCTGCCATCTGACAAGGCTCTTCTTTCCG

ACCCTGTCTTCCGCCCACTGGTTGAGAAATATGCAGCTGACGAGGATGCATTCTATGCC
GATTATGCTGAGGCCACCTGAAACTGTCTGAACTTGGGTTTGCTGATGCTTAA

>BvAPX10a

ATGGCAAACGCGCAATTGCACATTGTGGATTGTGAATATCTGAAACAAATTGAGGGAG
CTCGTCGAGATCTTCATGATCTGCTGCTGAACAACAAGCAATTTGCTCCTATCGTGCTT
CGCTTAGCATTTACGATGCAGGTACTTATGACGCCAACGCGAAGACAGGGGGTCCAA
ATGGTTCCATTAGAAATGAGTTGAGCAACCCTCCTAACAAATGGTATCAAAAATGCTATT
GATTTTTGCGAGCAAGTGAAGACTAAACACCCCAAGGTTACTTATGCTGACCTTTATCA
GCTTGCGGGTGTAGTTGCGGTTCAAGTTACCGGAGGCCCTTTTATTCCCTTTATCCCGG
GTCGACCAGATGCCCCGATCAACAAGACAGTGGAGCTCTTCCAAACCCCAATGGAG
ATGGCCAGCATCTCAGAGATATATTTTATCGAATGGGCTTGAACGATAAGGATATCGTG
CTCTATCAGGGGCTCACTCACTGGGTCGAGCACACCAAGATAGAACACCTGGCTTTGA
TGGCCCCCTCACTGAAGATCCCTTGAAATTTGACAATTCCTATTTTGTAGAGCTGATGA
AGGGTGATACTCCTGGACTGGTAAAGTTCCCTACAGACAAAGTTCTTTTGGAGGACCC
TGCTTTTCGTCAATTTGCTGAACTGTATGCCAAGGATGAAAAGGTGTTCTTCGCAGATT
ATGCACAATCGCAAAAGAACTATCGGAGCTCGGGTTTAACGCACCACGTTGA

>BvAPX10c

ATGGGGAGAGTACCAGTGGTAAACGAAAACCTATTGCAGGGTCATTGAGGCTGCTCGTA
GAGACCTGCGTTCTGTTCATCCAAAACAATAAGAACGCAGCACCTATTCTCCTCCGCTTA
TCATTTTCATGATGCAGGAAACTATGATGCTAGAGCAAAGCGCGGAGGTGCAAATGGTT
CAGTTAGGTTTACTCAAGAGTTGAACCGTCCCGTCAACAAGGGAATGGAAAACGCTAT
TAGACTTTGTGAACCAGTAAAGCGCAGACACCCTGATATTACATATGCTGACCTTTATC
AGCTTGCGGGAATTGTTGCAGTTGAGGTAACCTGGAGGTCCTGCTATTGAATTTGTTCCA
GGTCGAGCTGATATCGATTACCCGATGCAGACGGAATTCCGAACCCTAGAGGAGGAG
TGGATCATCTGAGAACAACATTCTACCGAATGGGCCTCAATGACAAAGATATCGTGGTA
CTTTCAGGGGGCCCATGCACTGGGTGGAGCACATAAGGACAGATCAGGCTTTGATGGCA
ATTCACCCAAAATCCTCTCAAGTTTGATAACTCCTACTTTGTGGAGCTGCTAAGGGGT
GATACTCCAAGATTGGTGAAACTACCCACAGATAAGGCTCTCTTAAACGATTCCGTCTT
CCGTCGCTTTGTTGAACTTTACGCTAGGGATCAAAGAGCATTTTTCAGAGATTACGCAG
AATCGCACAGAAGCTATCAGAGCTAGGGTTCAATCATCAAGAATCCGACTTATATGAA
GATGACAGCTGCGACGAGTCGGTTGGTTGTGCGCAGTCCTATGCAGTTGAAGATGGCT
GCTGTCCTGCGCAGTTTGGGTATGCTCGACCCTATGCTGTTGGAAATGGCTGTCCAGCT
AACTATTACTAA

>BvAPX10d

ATGGGGAGAGTACCAGTGGTAAACGAAAACCTATTGCAGGGTCATTGAGGCTGCTCGTA
GAGACCTGCGTTCTGTTCATCCAAAACAATAAGAACGCAGCACCTATTCTCCTCCGCTTA
TCATTTTCATGATGCAGGAAACTATGATGCTAGAGCAAAGCGCGGAGGTGCAAATGGTT
CAGTTAGGTTTACTCAAGAGTTGAACCGTCCCGTCAACAAGGGAATGGAAAACGCTAT
TAGACTTTGTGAACCAGTAAAGCGCAGACACCCTGATATTACATATGCTGACCTTTATC
AGCTTGCGGGAATTGTTGCAGTTGAGGTAACCTGGAGGTCCTGCTATTGAATTTGTTCCA
GGTCGAGCTGATATCGATTACCCGATGCAGACGGAATTCCGAACCCTAGAGGAGGAG
TGGATCATCTGAGAACAACATTCTACCGAATGGGCCTCAATGACAAAGATATCGTGGTA
CTTTCAGGGGGCCCATGCACTGGGTGGAGCACATAAGGACAGATCAGGCTTTGATGGCA
ATTCACCCAAAATCCTCTCAAGTTTGATAACTCCTACTTTGTGGAGCTGCTAAGGGGT

GATACTCCAGGATTGGTGAAACTACCCACAGATAAGGCTCTCTTAAATGATTCCGTCTT
CCGTCGCTTTGTTGAACTTTACGCTAGGGATCAAAGAGCATTTTTCAGAGATTACGCAG
AATCACACAAGAAGCTATCAGAGCTAGGGTTCAATCATCAAGAATCGGACTTATATGAA
GATGACAGCTGCGACGAGTCGGTTGGTTGTGCGCAGTCCTATGCAGTTGAAGATGGCT
GCTGTCCTGCACAGTTTGGGTATGCTCGACCCTATGCTGTTGGAAATGGCTGTCCAGCT
AACTATTACTAA

>BvCAT2

ATGGATCCGACTAAGTATCGCCCCGCAAGTGCTTACAATTCCCCGTA CTTAACCAACAA
TAATGGTACACCTGTTTGGAACGATAACTCTTCGTAACTGTTGGCCCCAGAGGTCCCA
TTCTGTTGGAAGATTATCATTTGATAGAAAAGATAGCAACTTGGACCCATGAGCGTATA
CCTGAACGTGTTGTACATGCTAGGGGAGCAAGTGCTAAGGGGTTTTTTGAAGTTACCC
ATGACATTGCACATCTTACGTGTGCTGATTTCTACGTTCCCCCGGTGTTTCAGACGCCA
GTTATTGTTTCGGTTTTCAACTGTTATTCATGAACGTGGTAGTCCGGAAACACTCAGAGA
TCCTCGTGGTTTTCGCTGTTAAGTTCTATACTAGAGAGGGTAACTTTGATATAGTTGAAA
CAACTTCCCAGTGTTTTTCACCCGTGATGCAATGCAATTTTTTGATCTAGTCCGAGCATT
CAAACCCAACCCAAAATCCCATCAAGAAAAGTTGGAGGTACATGGATTTCTGTTTCG
TACCTCCCAGAGTCTCTCAACACCTTCTCATTCTTCTTCGACGACGTTGGTATCCCTCTA
AACTACCGTCACATGAACGGTTCCGGTGTCACACCTTCACCCTTATCAACAAAGCCG
GCAAAGTAACATACGTGAAATTCCATTGGCGCCCAACTTGCGGTGAAAAGAATTTGCT
CGAGGAAGAAGCCATTTCGAGTTGGAGGTGAAAACACAGCCACGCGACTCAAGACCT
TTACGAGTCGATTGCATCGGGTAACTTCCCAGAATGGAAGCTTTACATTCAGACTATGG
ATCCGAATGATGAGGATAAGTTTCGATTTCGATCCACTTGATATGACTAAAACATGGCCT
GAAGATATCTTGCCCTTACAACCTGTAGGACGTCTTGTTGTTGAACAAGAATGTTGACAA
CTTTTTTACTGAAAATGAGCAACTGGCTTTTGATCCAGCCCATGTTGTTCTGGGATTTA
TTTCTCTAATGATAAGATGCTTCAAGCGCGTACTTTTGCGTATGCTGATACACATAGATAT
CGTTTGGGTATCAACTACTTGCAGCTTCCTGTTAATGCTCCTAAGTGCCCGCATACTAAT
ATGCATCGTGATGGTGCTATGAACATGGTGCACAGGGATGAAGAGATTGACTATTTCCC
ATCAAGGTTTGATCCTCTTCGTGAAGCTGAAAGATTCCCTATTCCAACAGCAATCATCC
ATGGAAGGCGTGAAAAGCAAATCATTCCAAAGGAAAACA ACTTCAAGGAGCCGGGAG
TGAGATACCGATCATGGGACCCAGCAAGGCAGGACAGATTTGTTGGAAGATTTGTGAA
GGCTTTATCAGATCCTCGCCTTACCTATGAGATCCGTAGCATTTGGGTTTCATACTTGAC
TCAGGCTGACAAATCTCTGGGTATGAAAGTGGCAAGTAGACTCAATATAAGACCAACC
ATGTGA

>BvCAT1

ATGGATCCATACAAGTTTCGACCATCAAGTGCGAACAATGCTCCTTATTGTACCACAAA
TTCTGGTGCACCTGTTTGGAAATAACA ACTCTTCATTA ACTGTTAGTCACAGAGGCCCAA
TCCTTTTGGAGGACTACCATCTGGTGGAAAAGCTTGCCA ACTTTGATAGAGAGCGTATA
CCAGAACGTGTTGTTTCATGCCAGGGGAGCTAGTGCTAAGGGATTTTTTGAAGTTACTC
ATGATATCTCACACCTCACATGTGCTGATTTTCATGCGTGCTCCTGGTGTCCAGACACCT
GTAATTGTTTCGTTTCTCCACTGTTATTCATGAACGTGGCAGTCCCGAAACCCTTAGGGA
TCCTCGTGGTTTTGCTGTGAAGTTTTACACCAGAGAGGGTAACTTTGATCTTGTGGGGA
ACAATTTCCCTGTGTTTTTCATTTCGTGATGGAATGAAATTCCCGGATATGGTGC ACTCCC
TCAAGCCCAACCCCAAATCTCACATTCAAGAAAATTGGAGGGTCATGGATTTCTTCTCT
CACCATCCTGAGAGTTTGCACATGTTCACTTTCCTCTTTGATGATATTGGAGTTCCTGCA

AACTACAGGCATATGGAAGGTTCTGGTGTTAACACATATACTCTGATTAACAAGGCTGG
CAAAGTACACTACGTGAAGTTCCACTGGAAGCCAACATGTGGAGTGAAAAGCCTGTT
GGAGGATGAGGCCATAAAAGTTGGAGGAGCTAACCACAGCCATGCTACTCAGGATCTG
TATGACTCAATTGCTGCTGGCAACTATCCTGAATGGAACTCTTCATCCAGATCATAGA
CCAAGCTGATGAAGACAAGTTTGACTTTGACCCGCTTGATGTTACAAAGACATGGCCT
GAGGACATCTTGCCTCTACTGCCAGTTGGCCGTATGGTCTTGAACAAGAATATCGACAA
CTTTTTTGCAGAAAACGAACAACCTGGCATTGTTGCCCGGCTATCGTTGTTCTGAGTCT
CCTACTCCGATGACAAGCTTCTTCAGACTCGAATCTTCTCCTATTCTGATACCCAAAGA
CACCGTCTTGGTCCCAACTACCTGCAACTTCCAGTTAATGCCCCAAGTGCTCTCATCA
CAACAATCACTATGATGGTTTCATGAACTTTATGCACAGAGATGAGGAGGTGCGACTACT
TCCCATCAAGATATGATCCTGTTTCGTCACGCTGAGAGACATCCCATTCCCTTCAAACGTC
ATAAATGGAAAGCGTGAAAGGCAAATCATTGCGAAGGAAAACAATTTCAAGCAGCCT
GGAGAGAGATACAGATCAATGGACCCAGCCAGGCAAGAGCGATTTCATCTGCAGAGTG
GTTGATGCTTTATCTGATCCTCGCATCACTCATGAGATCCGCAGCATATGGGTTTCATAC
TGGTCTCAGGCTGATAAATCTCTGGGTATGAAAGTAGCAAGTAGACTTAATGTGAGGCC
AACTATGTAA

CDS sequence of SOD, APX and CAT gene family members in *Chenopodium pallidicaule*

>SoCSD3

ATGGGCGGCAGTTTGAAAGGAGTGGCTGTCATCTCCGGCGTCAATAATGACATCAAAG
GCTCTCTTCACTTCATCCAACACCCACCGGGATAACACATGTAAATGGAAGAATCACT
GGGCTTACACCTGGCCGCCATGGCTTCCATATTCATGCTCTTGGTGATACCACTAATGGT
TGCAACTCCACTGGGCCTCATTTTAATCCAATGAAGAAGGATCATGGAGCACCATCTGA
TGCAGAACGACATGCGGGTGACCTGGGAAACATTGTTGCTGGCAGTGATGGGGTTGCT
GAGATTTCCATTAGTGACTTCCAGATACCACTAAGTGGGCAACACTCAATTCTTGGAAG
GGCTGTTGTGGTGATGCTGATCCAGATGATCTTGGAAGAGGTGGGCATGAACTCAGC
AAGACAACAGGGAATGCTGGTGCTAGAGTAGGATGCGGTGTAATTGGGTTGCAATCGT
CTGTTTAA

>SoCSD1

ATGGGAAAGGCTGTGGTTGTTCTAAGCAGCAGTGAGGGTGTTTCTGGAACAGTCTACT
TTGCCCAGGAAGGAGATGGTCCAACAACCTGTTACTGGAAATGTCTCCGGTCTCAAGCC
TGGGCTCCATGGATTTCATGTTTCATGCCCTTGGTGACACAACAAATGGCTGCATGTCAA
CTGGGCCGCACTATAACCCAAATGGAAAAGAGCATGGTGCTCCAGAAGACGATGTTTCG
CCATGCTGGTGATCTTGGAACATCACAGTTGGGGATGATGGTACTGCTACCTTTACCA
TCATTGACAGTCAGATACCTCTTTCTGGACCCAACTCTATTGTGGGGAGGGCCGTTGTT
GTCCATGCTGAACCCGATGATCTTGGAAGGGGTGGACATGAACTCAGCAAGACCACA
GGCAATGCTGGTGGAAGAGTGGCTTGTGGCATTATTGGTCTTCAAGGTAA

>SoCSD2

ATGCAAGCAGCATTGGCAGCCATGGCCGCACACACCATTCTCGCATCTGCACCTTCTCA
TACAACATTCTCTCTCATCTCTCCCTTCTCTTCCACGCCACAAACGCCCTTTCATCTTC
CCTTCAATCTTCTTCTTCAATGGTCTCTCCTTCAAGCTAAGCCCAACCAATCCCT
CTCTCTTTCTACTTCCGCGGCCTCGAAACCACTCACCATTGTTGCTGCTACCAAGAAAG
CTGTTGCTGTTCTTAAGGGTACTTCTAATGTTGAGGGCGTCGTCACCTTTGACCCAAGAA
GATGATGGTCCAACACTACAGTCAATGTCCGTATTAGTGGACTTGCTCCTGGGAAGCATGG
ATTTCACTTGCATGAGTTCGGAGATACAACAAATGGGTGCATGTCTACAGGTCCACATT

TTAATCCTGATAAGAAGACACATGGTGCTCCGGAAGATGAAGTCCGGCATGCGGGTGA
CCTGGGAAACATTGTTGCTAACACAGATGGAGTGGCTGAGGCTACCATTGTTGACAAT
CAGATTCCATTGACTGGACCAAATTCAGTTGTTCGGTAGAGCCCTTGTGGTTCATGA
TGAGGATGACCTTGGAAGAGGTGGACACGAACTTAGTCCGACCACTGGGAATGCTGG
TGGAAGATTGGCATGTGGTGTGGTTGGATTAACCTCCAGTGTAG

>SoCSD4

ATGACGATTCTGAGGTCAATAGTTACAACAACAACCGCCATAGCAGCCACTGCTCTGC
CTGCAGCTTACGTCGCATCGTCTCTCTCTCACTCTTCTTCATCTCCGACCTCAAAATCTC
TGAACCTCCGCTTTCTCTCTCCTCAATCAGCTTCGAGCTCCATCGCTGGCACTAGATTG
GGGCTTGTAAGAAGTTTCACTCTCCGCCTTCTGCTGTTCAAATGGAAATTCCCAAGTC
TTCTCCTCAAGAAGATTTGAAGTTGCCGGACTTAATGACAGAGTTCATGGTGGATATGA
AGTGTGAAGGCTGTGTTAGCGCAGTCCAGAGTAACTAGAGACTCTAGAAGGAGTGA
AGAGTATTGAAGTGGACTTGAGCAATCAAGTTGTTAGGATTCTTGGTTCCTCGCCCGTG
ATAACTATGGAACTGCTTTGGAGCAAAGTGGCCGTAAAGCTCGACTGATTGGTCAAG
GTGTACCTGAAGATTTCCTTGTGTCTGCGGCTGTTGCCGAATTCAAAGGCCAGATATC
TTCGGAGTAGTTTCGCTTTGCTCAGACGCACATGGAATTGACTAGAATCGAGGCCAATAT
TAGTGGGTGCCATCAGGGAAACATGGATGGTCTATAAACGAGTTTGGTGATCTGACTA
GAGGTCCAGCTAGCACAGGGAAAGTGTACAATCCGCCAGTCCAAGGAAGTGGAAAGTG
AGCCGTTGGGTGACCTGGGAACATTAGAAGTCGATGAGAAAGGTGAAGCTTATTACTC
AGGAATCAAGAAGATGATGAGGGTCTTTGATTTAATCGGACGGTCAATTGCATTGTATG
CATCGGAGGACAAGTCTGATCCTGGCCTTGACAGCTGCAGTGATTGCTAGGAGTGC
AGTAGGTGAGAACTATAAGAAGCTTTGCACATGCGACGGAAGTACGATTGAGGCA
AAGCCTGATGCTGTCACTAGCAAAGTCTGA

>SoFSD1

ATGTCTGCTGTTGCTGCTCCTTCCGCTATTTCCATTTCTTCCTCATTTCTCACTCATCCAG
TTATGTTTGCAGGGTTTAAAGGGGGGCTCAACTCTACCCGCTTCTCACCATGGAACTC
AAGGAAACAAGAGTAAGAAGAGCCAGTGCTGATGTTGTTACAGCCAAGTTTGATTG
AATCCCCCACCTTATCCAATTGATGCCTTGAGCCTCACATGAGCAAACAGACATTTGA
ATATCATTGGGGGAAGCATCATAGAGCATATGTGGATAACTTGAACAAGCAAATAGTTG
GAACAGAATTAGATGGATTACCTCTCGAAGAAGTAGTACGTATCACATATAATAAAGGG
GACATGCTTCTGCAATTAATAATGCAGCACAGGCCTGGAACACGAGTTCTTTTGGGA
GTCCATGAAGCCTGGTGGTGGGGGAAAGCCTTCTGGCGAGCTTTTGGCACAAATTGAA
AAGGATTTTGGTTCTTTTGAAGCATTACTACTGAATTCAAGACTGCTGCAGCCACACA
ATTTGGTTCTGGCTGGGCTTGGCTTGTATAAAGCAAATAAATTGGATGTCGGAAATG
CAGTAAACCCGAAGCCTTCCGAAGATGACAAGAAGCTTGTAGTTGTCAAGAGCCCAA
ATGCTGTGAACCTCTCGTTTGGGATTATTATCCAATTCTTACTGTTGATGTTTGGGAGC
ATGCGTATTACTTGGACTTCCAGAATCGAAGGCCTGATTACCTCTCGATCTTCATGGAA
AACCTTGTTCCTGGGATGCTGTCAATGCAAGATATGAGGCAGCCAAGGCTTTTGCTAC
CGAGAGAGAGGAAGAGGCAGCGCAGAATTAA

>SoMSD1

ATGGCGTTTCGAACACTGTTGACCCGAAAAGCCCTAACTTCTGCATTTTCAAAGCAAG
GTACTCTTCTCCAATGTCGATCGTTGCAGACTTCTCTCTCCCTGATCTTCCGTACGACT
ATGGCGCTCTTGAGCCCGCCATTAGCGGCGAAATCATGCAGATCCATCATCAGAAGCAT
CATCAGACTTACATCACTAACTACAACAAAGCTCTTGAGCAGCTCGATGATGCTATGGC

TAAAGGCGATGCATCTACTGTTGTCAAGCTTCAGAACGCCATTAAATTCAATGGCGGAG
GTCATGTAAATCACTCAATTTTCTGGAAGAACCTTGCTCCAATTAATGAAGGAGGTGGT
GAGCCTCCAAAATCTTCATTGGGTTGGGCGATTGATTCAAATTCGGTTCTCTAGAAGC
TCTTATCCAGAAAATGAATGCTGAAGGAGCTGCCTTACAAGGTTCTGGGTGGGTGTGG
CTTGGA TAGATACACAGTCGAAGAAGCTTCTTGTTGAAACCACTCCAAATCAGGACC
CACTGGTAACTAAAGGACCCAGCTTGATTCCTATACTCGGTATTGATGTGTGGGAGCAT
GCATACTACCTGCAGTACAAGAATGTGAGACCTGATTATCTGAAGAACATCTGGAAGG
TTATGA ACTGGAAATATGCAAGCGAGGTGTATGAGAAAGAGTGCCCCAGCCACTAA

>SoFSD2

ATGCTGCTAACTAGTAAGGGAGTTGGAAAATCAGAAATGGGAAGCTTAACTGCCACTA
ATCCTGTTAGCTCACCTCTTCATGCCAATGGCTTATCTTCCAGGATTAAATGCCCACTT
TTTTTAATCAGAAAAGAAGAGATGAAGGTTGCAAAAAGAAGGCCTGGAGTTGTTGCTTA
CTATGGGCTGAAAAAGCCTCCCTATAACCTTGATGCATTAGAACCATATATGAGCCAGA
AAACTCTGGAGTCACATTGGGGAGTGCAACATAGAAATTACTTGGAAGCTTTGAATAG
ACATTTAAGTAGAAGCGACACACTATATGGCCATACTATGGATGAACTTGTGAAAGTAA
CCTACAATTATGGAATCCCTTGCCTGAATTCAATGATGCTGCTCAGGTCTGGAATCATG
ACTTTTTCTGGGAATCCATGCAACCTGGAGGCGGGGAGTCTCCAACACTGGGTCTTCT
TCAGCAGATAGAAAAAGATTTTGGTTCTTTCCCAAACCTTTAAAGAGAAATTTATAGAGG
CAGCCATGACGCTCTTTGGTTCTGGCTGGGTTTGGCTTGTTTTGAAGAGGAAGGAGAA
GCAACTTGCAGTTGTTAAGACATCCAATGCAGTCACTCCTATTCTCTGGGATGATATCCC
CATCATATGCTTGGATTTGTGGGAGCATGCATACTACTTGGATTATAAGAATGATAGAGC
GGAATATGTAAATGTTTTTCATGAACCACCTTGTATCATGGCATGCAGCAACAGCACGCC
TTGCTCGGGCACAGGCTTTTGTGAATCTTGGAGAACCTAAATTCAGTTGCTTAA

>SoAPX9a

ATGCGAAGAACGAAAAAACAGTTGGTGAATGCAGAATATTTGAAGGAAATCGAGAGA
ACACGAAGAGATCTCCGTGCTCTCATCTCTACCAAGCAATGTGCTCCTATCATGCTTCG
CTTAGCATGGCACGATGCGGGTACATATGATGCAAAGACAAATTCAGGGGGTCCAAAT
GGTTCAATTAGGAACGAGCACGAGTTGAGATACAAAGCCAACAGTGGCCTCAAGATT
GCTCTTGAAC TTTGTGAAGAGGTTAAGGCTAATCAACCAAAGATCACATATGTGGATCT
TTATCAGCTTGCTGGGGTTGTTGCGGTTGAAGTCACAGGAGGGCCAACCATCGACTTT
GTTCCAGGAAGAATGGATTGCGCAGATTCTCCTGATGAAGGACGCCTTCCTGATGCAA
ATCAAGGTGCCGGACATTTGAGAGACATCTTTTACAGAATGGGGCTTTCTGACAAGGA
TATTGTCGCGCTTTCAGGAGGCCACACTCTGGTATATTTATCACCATTTGTTGGGACATA
A

>SoAPX10

ATGGCAGCAACAACAAAGAGCATTGTAGATGTTGAATATCTGAAACAAATTGAGGGAG
CTCGTAAAGACCTTCTTGATCTTCTTCAGAAGAACAAGAAGTTTTCTCCCATTGTGCTT
CGTTTAGCATTTTCATGAAGCGGGTACTTATGACGCCAAAAC TAAAACAGGAGGTCCAA
ATGGTTTCGATTAGGAATGAGTTGAACAACCCTGCCAACAACGGTATCAAAGTTGGAGT
TGATTTTTGCGAACAAGTGAAGGGTAAACACCCCAAAGTTACTTATGCTGACTTTTACC
AGCTTGCTGGAGTAATTGCTGTTGAAGTTACTGGAGGCCCTAAGATCCCATTTTTCCCG
GGTCGACCCGATGCGCCAAGTCAACAAGACAGTGGAGCTCTTCAAACCCCAATGGA
GATGCCAAGCATCTTAGGGATATATTTTATCGTATGGGGTTGAACGATAGGGATATCGTT
GCTCTATCAGGATCTCACACACTGGGTGAGCAAATCAGGATAGATCAGGTTTTGATGG

TCCTTTCACCGAGGATCCTTTCAAATTCGATAATTCGTATTTTGTAACCTTGAGGAAGA
GTGACACCCCTGGACTGGTGAAATCCCCACTGACAAAGTTCTTGTGGAAGATCCTGC
TTTCAGTCGCTATGTTCAACTCTATGCTAAGGATGAAAAGACTTTCTTCGCACACTATG
CGGAATCACACAAGAAGATGTCGGAGCTCGGGTTTCGCCACCAAGCCCGGTCGTGA
AAGCTTGA

>SoAPX3c

ATGTCACACGCACAGTTGAAAGCAGAGCAGATTGTGGATGAAGAGTACTTGAAACAA
ATTGAAGGAGCTCGTAGACATCTTCATTGTCTTCTGCAAAACGATAAGCAGTTTGCTCC
AATCTTGCTTCGCTTAGCATTTTCATGATGCGGGTACTTATGACGCGAAAACAAAGACAG
GAGGTCCAAATGGTTTCGATTAGGAATGAGTTGAGCAATCCTCCCAACAATGGTGTTAA
AAATGCTATTGATTTTTGCGAACAAGTGAAGGTCAAGTACCCCAAGGTTACTTATGCTG
ACCTTTACCAGCTAGCTGGTATGGTTGCAGTTGAAGTTACTGGAGGTCCGATTATCCCT
TTTGTCCCCGGCCGTCCGGATGCCCCGAATGAACAAGACAGTGGAGCTCTTCCAAATC
CCAATGGAGGATCCAATCATCTGAAAGATATATTTTACCGAATGGGCTTGAACAATAGG
GATATTGTTGTTTTATCTGGAGCTCACACACTGGGTTCGAGCACACAAGGATAGGTCAGG
TTTTGATGGTCCTTTACCGAACAACCTTTGAAGTTCGACAATTCCTATTATGTAACTT
GAGGAAGCCTGACATTCCTGGACTGGTGAAATTCCTTCGGATAAAGTTCTCGCTGAG
GATCCTGATTTCCGTCGCTATGTTCAACTGTATGCTAAGGATGAGAAGGTGTTCTTCGC
ACACTATGCTGAGTCACACAAGAAGATGTCGGAGCTCGGGTTTCACCCACGTGCACCT
TGCTCTTGCTCTGCTATGAAAGCTTGA

>SoAPX7

ATGACTGATCGTCTAGCAATGGCATCCTTCACTACCACCACCGCCGCGCTGCATCTCG
TCTGCTTCCTTCTTCTCCTCCTCCATCTCTCGACTTTCTCTCTCCTCTTCTCCTCCTCC
TCCTCCTCACTCAAATGTCTCCGATCATCTCCACTCGTCTCTCACCTCTTCCTTCGACAG
AGAGGAGGTTTCAGCTTATGTGACGAAGACGAGGTTTAGCACGAAATGCTACGCTTCTG
ATCCTGCGCAGCTGAAGAATGCTAGGGAAGATATTAAAGAGCTTCTTCAATCTAAGTTC
TGTCATCCTATTATGGTTTCGCTTAGGTTGGCACGATGCCGGTACTTATAATAAGGACATT
AAAGAATGGCCACAAAGAGGTGGAGCCAATGGCAGTCTGAGGTTTGATGTTGAGCTC
AAGCATGGAGCTAATGCAGGTCTTGTTAATGCCCTGAACTTCTACAGCCCATAAAAG
ACAAGTACTCTGGAGTTACATATGCAGATCTATTCCAGCTGGCTAGTGCTACTGCAATA
GAGGAGGCTGGTGGTCCAACAATACCCATGAAGTATGGAAGAGTGGATGCCACAGGG
CCGGAGCAGTGCCCAGAAGAAGGAAGGCTTCCTGATGCTGGACCTCCTTCACCTGCTC
AACATCTACGTGATGTTTTCTACAGAATGGGTCTTGATGATAAGGATATAGTAGCATTAT
CTGGAGCACATACGTTGGGAAGGTCTAGACCTGAACGCAGTGGTTGGGGCAAGCCAG
AGACTAAATACACGAAAGATGGACCTGGAGCTCCAGGAGGGCAGTCATGGACTGCGG
AGTGGTTGAAGTTTGATAATTCCTATTTCAAGGACATCAAAGAAAAGAGAGATGCAGA
TTTGCTTGTTTTGCCAACTGATGCTGCTCTTTTCGAAGATCCGTCTTTCAAGGTATATGC
AGAGAAATATGCAGCTGACCAAGAAGCATTTTTCAAGGATTACGCTGAAGCCCATGCC
AACTCAGCAACCAAGGAGCCAAATTTGACCCTGCTGAGGGTATCACTCTTAATGGAA
CCCCTGCCGGAGCAGCTCCAGAGAAGTTTGTAGCAGCCAAGTACTCATCTAACAAGAG
ATCAGAGCTTTTCGGATTCTATGAAGGAAAAGATTTCGCGCTGAATATGAAGGTTTTGGAG
GTAGCCCTAATAAGCCTCTACCAACAACTACTTCCTAAACATTATGATTGTGATTGGAG
TTTTGGCAGTTCTATCATATCTTGCGGGAAATTGA

>SoAPX10a

ATGGCAGCAACAACAAAGAGCATTGTAGATGTTGAATATCTGAAACAGATTGAGGGTG
CTCGTAAAGACCTTCTTGATCTTCTCCAGAAGAACAAGAAGTTTTCTCCCATTGTCCTT
CGTTTAGCATTTTCATGAAGCAGGTACTTATGACGCTAAAACAAAAACAGGAGGTCCAA
ATGGTTCGATTAGAAATGAGTTGAACAACCCTGCTAACAACGGTATCAAAGTTGGTATT
GATTTTTGTGAGCAAGTGAAGGGTAAATACCCCAAGGTTACTTATGCTGACTTTTACCA
GCTTGCTGGAGTGCTCGCTGTTGAAGTTACTGGAGGACCTAAGATCCCGTTTTTCCCG
GGTCGACCTGATGCCCAAATAACCAAGACAGTGGAGCTCTTCCAAACCCCAATGGAG
ATGCCAAGCATCTCAAGGATATATTTTACCGAATGGGCTTGAACGATAGGGATATCGTTG
TTCTATCAGGGTCTCACACACTGGGTCGAGCAAATCAGGATAGGTCAGGATTTGATGG
GCCATTCACAGAGGATCCTTTCAAATTCGATAATTCCTACTATGTAACTTGAGGAAGA
GTGATACCCCTGGACTGGTGAAATTCCCGACTGACAAAGTTCTGGTGGAGGATCCTTC
TTTCAGTCGCTATGTTCAACTCTATGCTAAGGATGAGAAGGCTTTCTTCGCACACTATG
CTGAATCACACAAGAAGATGTCGGAGCTCGGGTTTCGCCACCTACCCCTGCAGTCAA
AGCTTGA

>SoAPX9

ATGATGGGAAGAACGAAAAACAGTTGGTGAATGCAGAATATTTGAAGGAAATTGAG
AGAACACGAAGAGATCTCTGTGATCTCATCTCTACCAAGCAATGTGCTCCTATCATGCT
TCGCTTAGCATGGCACGATGCAGGCACATATGATGCAAAGACAAATTCAGGGGGTCCA
AATGGTTCTATTAGGAACGAGCACGAGTTGAGACACAAAGCCAACAGTGGCCTCAAG
ATTGCTGTTGAACTTTGTGAAGAGGTTAAGGCTAATCACCCAAAGATCACTTATGCGGA
CCTTTATCAGCTTGCCGGGGTTGTTGCGGTTGAAGTCACAGGAGGGCCAACCATCCAC
TTTGTTCAGGAAGAATGGATTGCGCAGATTCTCCTGATGAAGGACGCCTTCCTGATGC
AAATCGAGGTGCTGAACATTTGAGAGAAATCTTTTACAGAATGGGGCTTTCTGACAAG
GATATTGTCGCGCTTTCAGGAGGCCACACTCTGGGTAAGGCACATAAGGACAGATCAG
GTTTCAAAGGCCCTTGGACCAAAGAGCCATTCAAATTCGACAATTCCTATTTTATTGAG
TTGCTGAAAGGTGAACAATGGGGGTACTGAAGCTTCCAACTGATAAGGTTCTCATAG
AGGATCCAAGATTCCGTCCCTTCGTTGAGCTTTATGCCAAGGATGAAGAGGCGTTCTTC
AAAGATTATGCAGAATCACACAAGAAGCTCTCAGAGTTGGGGTTCACTCCACCCACCA
CCAACAGTTTGGGGATGATTACTAAAGCTACACTTGGAGTTGTGGTCACTCTTACTGTA
ATTATCTTAAGCTACCTGTATGAAGTTAATAAACAAGGCTAA

>SoAPX1

ATGGGAAAGAGCTACCCAACCTGTCAGTGAGAACTACCAGAAATCTATTGAAAAGGCCA
GGAGAAAGCTCAGGGGTTTGATCGCAGAGAAGCAATGTGCTCCTCTTATGCTTCGTCT
TGCATGGCACTCTGCTGGTACCTTTGATTGTACTTCAAAAACCTGGAGGTCCCTTTGGTA
CAATGAAGCACCAGGCAGAGCTGGCTCATGGGGCTAACAATGGGCTTGTTATTGCTGT
TAGGCTGTTGGAACCCATCAAGGAACAATTCCCCGAAATTACTTATGCTGACTTTTACC
AGCTGGCTGGAGTTGTGGCCGTTGAAGTTACTGGAGGACCTGAAGTTCCTTCCACCC
AGGCAGAGAGGACAAGCCAGAGCCACCCAGGAAGGACGTCTCCCTGATGCCACCA
AGGGTTGTGACCATTTGAGAGATGTCTTCATCAAGCAAATGGGTCTTACTGACCAGGA
CATCGTTGCTCTATCTGGAGGCCACACCTTGGGGAGATGCCACAAGGACCGCTCTGGT
TTTGAAGGTGCTTGACTACCAACCCTTTGGTCTTCGACAACACCTACTTCAAGGAGC
TCCTGAGTGGTGAGAAGGAAGGTCTCTTGCAGCTGCCATCTGACAAGGCTCTTCTCTC
TGACCCTGTCTTCCGCCCACTGGTTGAGAAATATGCAGCTGATGAAGATGCATTCTTTG
CCGACTATGCTGAGGCGCACTTGAACTTTCTGAACTCGGATTTGCTGATGCTTAA

>SoAPX6

ATGGATCAGATAAATGTTTTGGACCGTTCGCTGAAGATGACCACCCCCGGCGGCGAAT
CAACAGTAATATGCCGCTCTTTCCGCCACCCAATCATCGACATCCTCCCTCAACAAATTC
AAATTTCCCGCCAAATATCCACCGTCAACCGTCCATTTTGGCGCCAAAGCAGCTCCGTT
TCTCACTCCCCCCTTCGCACTTCCACCCACTTCAGATAATTACAGCAATGTTGGTTTTGT
GTGGAAGGAGAGGACTCATTTTTCTTTCTGTCACTCTACCTTTTCTTTTTCTTCACAA
GAGTATGTCAAAGATTTCAATGTTGAAGCAGAAGAGCTCAGAGATCCTGATTACGTACT
TATAAAGGATGAGATAAGGAAGGTTTTGTCTAAAGGAAAGGCTGCTGGTGTACTTCGT
CTAGTGTTTCATGATGCAGGAACCTTTGAACTCAGGGACAATTCAGGAGGTATGAATG
GCTCTATAACATATGAACTTGAGAGGCCTGAAAATAAAGGGCTCAAAAAGTCTCTGAA
GATTATTGAGAAAGCCAAAAATGTGGTGGATGAGAGACAGTCAGTATCCTGGGCAGAC
ATGATTGCTGTAGCAGGAGCTGAGGCAGTTTCGATATGTGGAGGCCCAGATATTCCAGT
TCGGTTGGGGAGACTTGATTCACTGACTCCTGATCCTGAAGGGAACTACCTGAAGAG
TCACTGGATGCACCAAGCTTAAAGAAGTGTTTCCAAACAAAAGGCTTTTCCACACAAG
AACTTGTTGCACTGTCTGGGGCTCATACTCTTGGAAGTAAAGGTTTTGGAAGCCCCATC
GAATTCGACAATTCATATTACAAAATACTCCTAGAGAGTCCGCTCTCGTCAGCTGGAAT
GTCTAGTATGGTTGGACTTCCTTCAGATCGTGCATTAGTCGAGGATGATGAATGCTTAA
GATGGATTACAAAGTACGCGAATGACCAGGCTTTATTCTTTGAGGATTTTAAGAATGTC
TATATCAAGTTAGTCAATTCTGGTGCAAGGTGGAATCTTCATGA

>SoAPX1a

ATGGGAAAGAGCTACCCAAGTGTGAGTGAAGGACTACCAGAAATCTATTGAAAAGGCCA
GGAGAAAGCTCAAGGGTTTGATCGCACAGAAGCAATGTGCTCCTCTTATGCTTCGTCT
TGTATGGCACTCTGCTGGTACCTTTGATTGTACTTCAAAGACTGGAGGTCCCTTTGGTA
CAATGAAGCACCAGGCAAAGCTGGCTCATGGGGCTGACAATGGGCTTGATATTGTTGT
TAGGCTGTTGGAACCCATCAAGGAAAAATTTCCCGAAATTTCTTATGCTGACTTTTACC
AGCTGGCTGGAGTTGTGGCTGTTGAAGTTACTAGAGGACCTGAAGTTCCCTTCCACCC
AAGCAGAGAGGACAAGCCAGGGCCACCCAGGAAGGACGTCTCCCTGATGCCACTAA
GGGTTGTGACCATTAAAGAGATGTCTTCATCTAG

>SoAPX9b

ATGCGAAGAACGAAAAAACAGTTGGTGAATGCAGAATATTTAAAGGAAATCGAGAGA
ACACGAAGAGATCTCCGTGCTCTCATCTCTACCAAGCAATGTGCTCCTATCATGCTTCG
CTTAGCATGGCACGATGCGGGTACATATGATGCAAAGACAAATTCAGGGGGTCCAAAT
GGTTCAATTAGGAACGAGCACGAGTTGAGATACAAAGCCAACAGTGGCCTCAAGATT
GCTCTTGAACTTTGTGAAGAGGTTAAGGCTAATCAACCAAAGATCACATATGTGGATCT
TTATCAGCTTGCTGGGGTTGTTGCGGTTGAAGTCACAGGAGGGCCAACCATCGACTTT
GTTCCAGGAAGAATGGATTGCGCAGATTCTCCTGATGAAGGACGCCTTCCTGATGCAA
ATCAAGGTGCCGACATTTGAGAGACATCTTTTACAGAATGGGGCTTTCTGACAAGGA
TATTGTCGCGCTTTCAGGAGGCCACACTCTGGTATATTTATCACCATTGTGTTGGGACATA
A

>SoAPX10b

ATGGCGATGCCGGTCGTCAACACAGAATACCTCAAGGAAATCGACAAAGCTCGTCGCG
ATCTTCGCGCTCTCATCTCTAATCGCAATTGCGCTCCTCTCATGCTCCGCCTCGCGTGGC
ATGATGCAGGGACTTATTGCGCGAAGACGAAGACCGGCGGCCCTAATGCTTCAATTG
GAACGAGGAAGAGTGCGCTCATGGTGCCAATAATGGTTTGAAGAAAGCTATTGATTGG

TGTGAGGAGGTGAAGTCTAAACACCCAAAGATTACATATGCAGACCTCTATCAGCTTG
CTGGTGTGTTGCAGTTGAGGTCACTGGAGGACCTACTGTTGACTTTGTTCTGGGAG
AAAGGACTCAAATGCGTGTCCCAAGGAAGGGCGACTTCCAGATGCTAAACAAGGTGC
ACCACATCTGAGGGACATATTTTACAGGATGGGTCTCACTGACAAAGACATCGTAGCA
CTGTCAGGGGGTCATACCCTGGGAAGGGCACATCCAGAGAGATCAGGCTTTGATGGCC
CATGGACCCAGGAGCCACTCAAGTTTGATAATTCCTATTTTGTGGAACTCTTGAAAGGA
GAATCAGAAGGACTGTTGCAACTTCCTACTGATAAACTTTGGTGGAGGACCCTGCAT
TTCGCCCTTTCGTGGAAGTGTATGCTAAGGATGAGGATGTCTTCTCCGTGACTATGCT
GTCTCACACAAGAACTTTTCGGAATTAGGATTTACTCCAAGCGGAGGCAAGTCAAGCT
GCAAAGACAGCACTATACTGGCTCAGAGTGCAGTCGGAGTTTATGTTACTGCAGCAGT
GGTCATTTGTAGCTACATCTATGAAGTCCGCAAACGCTCAAAGTGA

>SoCAT

ATGGATCCTTACAAGTTTCGGCCATCAAGTGCGAACAACCTCACCATACTGCACCACCA
ATTCTGGTGCGCCTGTTTGAATAACAACCTCTTCTTAACTGTTGGTAACAGAGGCCCA
ATTCTTTTGAAGACTATCATCTGGTGGAAAAGCTTGCCAACTTTGACAGAGAGCGTAT
ACCAGAACGTGTTGTTTCATGCCAGGGGAGCGAGTGCTAAGGGATTTTTTGAAGTTACT
CATGATATTTACAACCTCACGTGTGCTGATTTCTGCGCGCCCCTGGCGTCCAGACACC
TGTAATTGTTTCGGTTCTCCACTGTTATTCATGAACGTGGCAGTCCGGAACCATCAGGG
ACCCTCGTGGTTTTGCTGTGAAGTTCTACACCAGAGAGGGTAACTTCGATCTGGTAGG
AAACAATTTCCCTGTGTTTTTCATTCGAGATGGTATGAAATTCCTGATATGGTGCATGC
CCTCAAGCCCAACCCTAAATCTCACATTCAGGAGAATTGGAGGGTCATGGATTTCTTCT
CGCATCATCCCGAGAGTTTACACATGTTTACTTTCTCTTTGATGATATTGGAGTTCCTG
CAAACCTATAGGCACATGGAAGGCTCTGGTGTTAACACATATACTCTGGTCAACAAGGCT
GGCAAAGCATATTATGTGAAGTTCCACTGGAAGCCAACATGTGGAGTGAAGTGCCTGT
TGGAGGATGAGTGCGTCAAAATTGGTGGAGCTAACCACAGCCATGCTACTCAGGATCT
TTATGACTCGATTGCAGCTGGAAACTATCCCGAATGGAAGCTGTTTCATCCAGACAATAG
ACCCAGCTGATGAAGACAAATTTGACTTTGACCCCTTAGATGTTACAAAGACTTGGCC
TGAGGACATTTTGCCTCTTCAGCCAGTTGGCCGTATGGTCTTGAACAAGAACATTGAC
AACTTCTTTGCCGAGAACGAGCAGCTGGCATTTTGCCCTGCTATCGTTGTTCTGGGGT
CCACTACTCAGATGACAAGCTGCTTCAGACTCGAATTTTCTCATATGCTGATACCCAAA
GACACCGTCTTGACCTAACTACCTGCAACTTCCAGTTAATGCTCCCAAGTGTGCTCAT
CACAACAACCACTATGATGGTTCCATGAACTTTATGCACAGAGATGAGGAGGTTGACT
ACTTCCCATCAAGATATGATCCTGTTTCGTCACGCTGAGAGATTTCCCATCCCTACAAAC
ATCTTGAATGGAAAGCGTGAAAGGCAAATCATTGTAAAGGAAAACAACCTTCAAGCAG
CCTGGAGAGAGATACAGATCCATGGACCCAGCCAGGCAAGAGAGATTTATATGCAGAG
TGGTTGATGCTCTCTCTGATCCTCGCATCACTCATGAGATAAGAAGCATTGTTGGTTCAT
ACTGGTCTCAGGCTGACAAATCTCTGGGTATGAAAGTCGCAAGTCGACTTAATGTGAG
ACCAACCATGTAA

>SoCAT2

ATGGATCCATCTAAGTACCGCCCGTCAAGTGCTTATAACTCCCCGTACTTAACCAACAA
TAATGGTACACCTATTTGGAACGATACTTCTGCCTTAACTGTTGGCCCTAGAGGTCCAAT
TCTGCTGGAGGACTATCACCTGATTGAAAAGATAGCAACCTGGACACATGAGCGGATA
CCTGAACGTGTTGTACATGCTAGGGGAGCAAGTGCCAAGGGTTTTTTTGAAGTTACTC
ATGATATCACTAACCTCACTTGTGCTGATTTCTGCGCGCCCCTGGCGTCCAGACGCCT

TGTATTGTCCGATTTTCCACTGTTATTCACGAACGTGGTAGTCCTGAAACACTCAGGGA
TCCTCGTGGTTTTCGCCATCAAGTTCTACACTAGAGAGGGTAACTTTGATATTGTGGGGA
ACAACCTCCCAGTGTTTTTACCCGTGATGCAATGCAGTTCTTCGATCTGATCCGAGCA
TTTAAGCCTAACCCAAAATCCCATATCCAAGAAAGCTGGAGGTACATGGATTTCTGCTC
TTACCTCCCAGAGAGTCTAAACACCTTCACTTTCTTCTTCGACGATGTGGGAATTCCTA
TCAATTACAGACACATGAATGGTTCTGGAGTCCACACCTTCACTCTAATCAACAAGGC
AGGAAAAGTAACATATGTCAAGTTCCATTGGCGTCCAACAGTTGGGGAAAAGAAGCTTG
CTCGAAGAAGAAGCCATTAAGGTAGGTGGCGCGAACCACAGTCACGCCACACAGGAC
TTGTATGAGTCTATTGCAAATGGGAATTTCCCAGAATGGAACTCTACATCCAAACCAT
GGACCTGCTGATGAAGACAAGTTTGATTTTGATCCACTTGATACCACTAAGACATGGC
CTGAAGATATCTTGCCATTACAGCCTGTAGGACGTCTTGTGTTGAACAAGAATGTCGAT
AATTTCTTCACTGAAAATGAACAAGTGGCTTTTGATCCTGCACATATTGTTCTGGGATT
TATTTCTCCAATGATAAGATGCTTCAAGCTCGTACTTTTGTCATATGCTGATACACATAGAT
ACCGTTTGGGTGTCAACTATTTGCAACTTCCTGTTAATGCTCCTAAGTGTCTCATACCA
ATATGCACCGCGATGGTGCTATGACCATGATACACAGGGATGAAGAGATTGATTACTTC
CCATCAAGATTTGATCCTCTTAGGGAAGCTGAGAGACATCCAATTCCAACAGCCATCAT
ACATGGAAGACGTGAAAAGCAAATCATTCCAAAGGAGAACAAGTCAAGGAGCCAGG
AGAGAGATACAGATCATGGGACCCAGCAAGGCAAGAGAGATTCAATTGGGAGATTTGTT
CAAGCTCTATCCGATCCACGACTCACTTATGAGATCCGCAGCATTGTTGGGTGTCATACTT
GTCTCAGGCGGACAAATCTCTGGGTATGAAAGTAGCAAGTAGGCTCAACGTGAGACCA
ACCATGTAA

CDS sequence of SOD, APX and CAT gene family members in *Chenopodium pallidicaule*

>CpCSD1

ATGGGCAAAGCCGTGGTTGTTCTAAGCAGCAGTGAGGGTGTGCTGGTACTGTTTACT
TCACCCAAGAAGGAGATGGTCCAACAAGTGAAGTGAAGTGTCTCGGGTCTTAAGCC
TGGGCTCCATGGATTTTCATGTTTCATGCTCTTGGTGACACCACAAATGGCTGCATGTCAA
CTGGACCACACTTTAACCCAAATGGAAGAGCATGGAGCTCCCGAAGACGAAGTTC
GCCACGCTGGTGATCTTGGAACATCACAGTTGGGGATGATGGTACCGCTACCTTTACC
ATCATTGATAACCAGATACCTCTTTCTGGTCCCAATTCTATTGTGGGGAGGGCTGTTGTT
GTCCATGCTGATCCCGATGATCTTGGAAGGGGTGGACATGAACTCAGCAAGACCACAG
GCAATGCTGGTGGAAGAATCGCTTGTGGTATTATTGGTCTTCAAGGTAA

>CpCSD3

ATGAGCACAGTGAAAGGAGTGGCAGTCATCTCCGGCGCCAATAACACCATCAACGGCT
CTCTCCACTTCATCCAAACCTCCACAGGGATAACTCATGTTAAAGGAAGAATTACAGGC
CTCACTCCTGGTCTTCATGGCTTCCATATTCATTCTCTTGGTGATACCACTAATGGTTGC
AACTCCACTGGGCCTCATTTTAATCCGTTAAAGAAGGATCATGGAGCTCCATTTGATTC
AGAGAGACATGCGGGTGATCTGGGAAACATTGTTGCAAACAGGGATGGGGTTGCTGA
GGTTTCAATTATTGATTCCCAGATACCACTTAGTGGGCAACACTCAATTCTTGGGAGGG
CTGTTGTGGTGATGCTGATCCAGATGATCTAGGAAGAGGTGGACATGAACTCAGCAA
AACAAACAGGGAATGCCGGTGCTAGAGTAGGATGCGGTGTAATTGGGCTGCAATCGTCT
GTATAG

>CpCSD2

ATGGCCGCACACACCATCCTTGATCTGCACCTTCTCATCCCACATTCTCTCTCCTCTCT
CCTTTCTCTTCTCACCCACTACTTCTTCTCCTACCACCCTTTTCATCTTCTCTTAAATCTT

CTTCCTTCAATGGTGTCTCTTTCAAGCTTTCTTCCCACACTCAATCCCTCTCTCTTTCCG
CTTCCGCTTCCGCCACCTTCAAACCTCTCACCATTGTTGCTGCTACCAAAAAAGCTGTT
GCTGTTCTAAAGGGTACTTCCAATGTTGAGGGTGTGTTACTTTGACCCAGGAAGATGA
TGGTCCAACACTACAGTCAATGTTTCGTATTACTGGACTTACTCCGGGGAAGCATGGATTTC
ACTTGCATGAGTTTGGAGATACAACAAATGGGTGCATGTCTACAGGTCCACATTTTAAT
CCTAATAAAATGACACATGGTGCTCCGGAAGATGAAGTCCGGCATGCGGGTGACCTGG
GAAACATTGTTGCTAACACAGATGGAGTGGCTGAGGCTACCATTGTTGATAATCAGATT
CCATTGACTGGACCAAATTCAGTTGTCTGGTAGAGCCCTTGTGGTACATGAACTAGAGG
ATGACCTTGGAAGGGTGGACATGAACTTAGTCTGACCACTGGGAATGCTGGTGGAAG
ATTGGCTTGTGTTCTATTTGGTTTTGTAA

>CpCSD4

ATGACGATTCTGAGGTCAATAGTCACAACAACAACCGCCATAGCAGCCACAGCTCTGC
CTGCTGCGTACGTCGCATCTTCTCTCTCCTCTTCATCTTCTTCACCATCTTCATCTTCTTC
TCCCTTCTCGAAGTCTCTGGACTTCCGCTTTCTCTCTCCTCAAGCACCATCGACTTCGG
GGGTTGCTGCTAGATTCCGGCCTTATCAAGAGTTTCAGCTCTCCGCCTTCTGCTGTTCAA
ATGGAGAATCCTAAGTCTTCTTCATGAAGATTGAAGTTGCCTGACTTAATGACAGA
ATTTATGGTGGATATGAAGTGTGAAGGTTGTGTTAGTGCTGTCAAGAGTAACTAGAGA
CTCTATATGGAGTTAAGAGTGTGAAGTAGACTTGAGCAATCAAGTTGTTAGGATTCTT
GGTTCTTCACCTGTGGTATCTATGGAAAATGCTTTGGAGCAAACCTGGACGTAAAGCAC
GATTGATTGGTCAAGGAGTACCAGAAGTTGCCGAGTTTAAAGGTCCAGATATTTTTGGT
GTGGTTCGTTTTGCCAGACACACATGGAGTTGGCCAGAATCGAGGCCAATATCAGTG
GGTTGCCACCTGGGAAACATGGCTGGTCTATAAATGAGTTTGGTGATCTGACTAAAGGT
CCAGTCAGCACGGGGAAAGTGTACAAGCCACCAATCCAAGGAAGTGAAAGTGAGCCA
CTGGGTGACCTGGGAACATTAGAAGTTGATGAGAAAGGCGAAGCTTATTATTCAGGAA
TCAAGAAGATGCTGAGGGTTGTTGATTTAATTGGACGGTCCATTGTCTTGACGCATCT
GAGGACAAGACTGATCCTGGCCTTACAGCTGCAGTGATTGCTAGGAGTGCGGGAGTAG
GTGAGAACTATAAGAAGCTTTGTACATGCGATGGAACCACGATCTGGGAAGCAAAGCC
TGATATTGTCACTAGCAAAGTCTGA

>CpMSD1

ATGGCGCTTCGAACTCTGATGACCAGGAAAACCCTAGCTTCTGCATCTTCAAACCAAG
GTCTTCTTCATCAATGTCGATCGTTGCAGACTTTCTCTCTCCCTGACCTTCCGTACGACT
ATGGCGCTCTTGAGCCTGCCATTAGCGCCGAAATCATGCAGCTTCACCATCAGAAGCAT
CACCAGACTTACATCACTAACTATAACAAAGCTCTTGAGCAGCTCGATGATGCTATTGC
TAAAGGCGATGCTTCTAGTGTTGTTAAGCTTCAAAGCGCCATTAAATTCAATGGCGGAG
GTCATGTGAATCACTCAATTTTCTGGAAGAATCTTGCTCCAATTAGTGAAGGAGGTGGT
GAGCCTCCAAAAGCTTCACTGGGTTGGGCAATTGATTCAAACCTTGGCTCTCTGGAAG
CTCTTATCCAGAAAATGAATGCGGAAGGAGCTGCCTTACAAGGTTCTGGATGGGTGTG
GCTTGGACTTGACACACAATCCAAGAAGCTTCTTGTTGAAACCACTCCAAATCAGGAC
CCTCTGGTAACTAAAGGACCAAGTTTGGTTCCTATACTTGGTATAGACGTATGGGAGCA
TGGCTACTACCTGCAGTACAAGAATGTGAGACCTGATTATCTGAAGAACATCTGGAAG
ATTATGAACTGGAACATGCAAGCGAGGTGTATGAAAAAGAATGCCCCAGCCACTAA

>CpFSD2

ATGGGAAGTTTTACTGCAATTACGCCTGTTAGCTCATCTCTTCATGCCAATGACTTGTCG
TTCAGGATTAAAAATTTTATCCTTAATTATCAGCAGAAAAGAAGACATGAAGGACCGAG

AAGAAAGTCCGGTGTGTTGCATATTATGGGCTTAAAAAGCCTCCTTATAACCTTGATG
CACTAGAACCATATATGAGCCAGAAAACCTCTGGAGTCACATTGGGGAGAGCATCATAA
AGGTTACCTGGATGCTTTGAATAGACATTTGAGTAAGAGTGATATACTATATGGCTATAC
TATGGATGAACTTGTGAAAGTAACGTACAATTATGGAAACCCCTTACCCGAATTCAATG
ATGCTGCACAGGTCTGGAATCACGACTTTTTCTGGGAATCCATGCAACCTGGAGGTGG
GGAGTCTCCAACACTCGGTCTACTTCAGCAGATTGAAAAAGATTTTGGTTCTTTTCCAA
ACTTTAAAGAGAAATTTATAGAAGCAGCTATGACACTCTTTGGTTCTGGTTGGGTTTGG
CTGGTTTTGAAGAAGAAGGAGAAGCAACTTGCAGTGGTTAAGACATCAAATGCAGTC
ACTCCTATTGTCTGGGATGATATCCCCATCTTATGCTTGGATGTGTGGGAGCATGCTTAC
TACTTGGATTATAAGAATGATAAAGCGAAGTATGTAAATGTGTTTATGGACCACCTTGTA
TCATGGCATGCTGCAACAGCACGCCTTGCTCGGGCACAGGCCTTTGTGAATCTTGGAG
AACCTAAAATTCCAGTTGCTTAA

>CpFSD1

ATGTCCGCAATTGCTGCAACTTCCTCAATTTACCATCTTCCTCAATTTTCACTCATGAA
GTGATTTTTGCAGGGTTTAAAGGGGGCCTAAACACTATCCGCTTCTCACCTTGGAAAGCT
TAAGGAAACAAGAGTAAGAAGAGCCGGTGCTGGTGTGTTACAGCCAAGTTTGACTT
GAAGCCCCCACCTTATCCATTTGATGCCTTGGAGCCGCATATGAGCAAACAGACGTTTG
AGTATCATTGGGGGAAGCATCATAGAGCATATGTGGATAACTTAAACAAGCAAATAGTT
GGAACAGAATTAGATGGATTGCCACTTGAAGAAGTCGTACGAATCACATATAACAAAG
GGGACATGCTTCCTTCTTTTAATAATGCAGCACAGGCCTGGAACCATGAAATCTTTTGG
GAGTCCATGAAGCCTGGTGGTGGGGGAAAGCCTTCTGGCGAGCTTTTGGCACAGATTG
AAAAGGATTTTGGTTCATTTGAAGCATTTACTAATGAATCAAGACTGCTGCTGCCACA
CAATTTGGTTCTGGCTGGGCTTGGCTTGTTTACAAAGCAAATAAATTGGATGTGGGAAA
TGCAGTAAACCCAAAACCATCTGAAGATGACAAGAAGCTTGTGGTTGTTAAGAGCCCA
AATGCTGTGAACCCTCTTGTGTTGGGATTATTATCCGCTTCTTACTATCGATGTTTGGGAG
CATGCATATTACTTGGACTTCCAGAATCGAAGGCCTGATTACATCTCAATTTTCATGGAA
AATCTTGTTCCTGGGATGCTGTCAATGCAAGATATGAGGCTGCTAAGTCTCTTGCTAC
GGAGAGAGAGAAAGAAGCAGTGCAGAAATTA

>CpAPX10a

ATGGCAGCCACAACAAAGAGCGTAGTTGATGTAGATTATCTGAAACAAATTGAGGGTG
CTCGTAAAGATCTTCTTGATCTTCTTCAGAAGAACAAGAATTTTTCACCCATTGTGCTT
CGTTTAGCATTTTATGATGCAGGAACTTACGATGCTAAAACGAAGACAGGTGGTCCAA
ATGGTTTCGATTAGACGTGAGTTGAGCAACCCTCCTAACAATGGTATCAAAGTTGCTGTT
GATTTTTGCGAGCAAGTGAAAGCTAAATACCCCAAGGTTACTTATGCTGACTTTTACCA
GCTTGCTGGTGTGCTTGCGGTTGAAGTAACCGGAGGTCCTAAAATCCCATTATTCCCG
GTCGTCTGATGCTAGGGATCAACAAGACAGTGGTGTCTTCCAAATCCCAATGGAGA
TGCCAAACATCTAAGAGACATATTTTACCGTATGGGTTTGAACGATAGAGATATCGTGG
TCTTATCGGGGGCTCACACACTGGGTCGAGCAAACAATGATAGATCTGGCTTTGATGGT
CCTTTCACAGAGGACCCTTTCAAATTCGACAATTCCTATTATGTAACTTGAGGAAGGA
AGACAAACCTGGACTGGTGAAATTTCCCACTGACAAAGTTCTCGTCGAGGACCCTGCT
TTTAGCAAATATGTTCAATTGTATGCCAAGGATGAACAAGCTTTCTTCGCACACTATGCT
GAATCACACAAGAAGATGTCGGAGCTCGGGTTTACCCACCCAGCCCTGGTGCTAAAG
CTTGA

>CpAPX10b

ATGGCACATCAACAACAATCGCGAGCAGGGCACATTGTGGATGCCCCAATACTTGAAAC
AAATTGAAGGAGCTCGTAGAGACCTTCATCATCTTCTTCAAAATAACAAGAAATTTGCA
CCCATTGTGCTTCGATTAGCATTTCATGATGCAGGTACTTATGATGCCAAAACAAAAAC
TGGAGGTGTAAATGGCTCAATTAGGAATGAGTTGAACAACCCTCCCAACGGCGGTATT
AAGAATGCTATTGATTTTTGTGAACAAGTGAAGATCAAACACCCCCAAAGTCACATATGC
TGACCTTTACCAGCTTGCTGGTGTGTTGCTGTTGAAGTTACCGGAGGTCCTGTTATTC
CTTTTATCCCTGGTCGACCGGATGCCGTGGATCAACAAGACCGCGGAGACCTTCCAAA
TCCTAATGGAGGTTCCCAAGCATCTGAAGGATATATTTTATCGAATGGGCTTGAACAATAG
GGATATTGTTGTTCTATCTGGAGCTCACACACAGGGTCGAGCACACAAGGATATATCGG
GTTTTGATGGTCCTTTCACCAAAGATCCTTTGAAATTTGACAATTCCTATTATGTAAACT
TGAGGAAGGGTGAAACTCCTGGACTGGTGCAATTCCTACAGACAAAGTTCTTGCCGA
GGACCCTGATTTCCGTAAATATGTTCAACTGTATGCTAAGGATGAAAAGGTCTTCTTTG
CACACTACGCGGACTCACACAAGAAGATGTCAGAGCTCGGGTTTCACCCAGGGCACC
CATGCTGCCACTCTAAGAAAGCCTGA

>CpAPX10c

ATGTCGGATCCTTTATCAATGGCGTCATCCTTCTCTTCCACCGCCTCCGCCGCCGCCGCC
GCCGCCGCTGCAACCGCCGCTTCTCGTCTTCTTCTCCGACTTCTATCTCTCGTCTTTCT
CTCTCCCCCTTCTTCTTCTTCTCGTCTTCCTTCAAATGTCTCCGATCATCTCCGCTTGTTT
CTCACCTTTTTCTGAGATAGAGAGAAGGTTTCGGTTTATGTGACGAAGTCGAGGTTTAGT
ACGAAGTGTTATGCTTATGCTTCGGATCCTGCGCAGTTGAAGAATGCTAGGGAGGATAT
TAAAGAGCTTCTTCAGACTAAGTTTTGTATCCGATTATGGTGCGCTTAGGTTGGCATG
ATGCTGGTACTTATAATAAGGATATTAAAGAATGGCCACAGAGAGGTGGAGCCAATGGC
AGTCTGAGGTTTGAGGCTGAACTCAAACACGGAGCTAATGCAGGTCTTATAAATGCAT
TGAAACTTCTCCAGCCCATAAAAGACAAGTACTCTGGAGTGACATATGCAGATCTATTC
CAGTTGGCTAGTGCTACTGCAATAGAGGAGGCTGGTGGTCCTAAGATACCAATGAAGT
ATGGAAGAGTGATGTGACAGGTCCAGAGCAGTGCCCAGAAGAAGGAAGGCTTCCTG
ATGCTGGACCTCCTTCACCTGCTCAACATCTACGTGATGTTTTCTACAGAATGGGCTTG
AATGATAAGGATATAGTAGCATTATCTGGAGCACATACATTGGGAAGGTCTAGACCTGA
GCGCAGTGGTTGGGGCAAACCAGAGACTAAATACACGAAAGATGGACCGGGAGCTCC
AGGAGGGCAGTCCTGGACTGTGCAGTGGTTGAAGTTTGATAATTCCTATTTTAAGGAC
ATCAAAGAGAAGAGAGATGCAGATTTGCTTGTTTTGCCAACTGATGCTGCTCTTTTTGA
AGATCCATCTTTCAAGGTATATGCTGAGAAATACGCAGCTGATCAGGATGCATTTTTCA
AGGATTATGCTGAATCCCATGCCAAGCTGAGCAACCAAGGAGCCAAATTTGACCCCTC
TGAGGGTTTCTCTCTTGATGGAAGTCCAGCTGGAGCAGCGCCAGAGAAGTTTGAAGC
AGCCAAGTACTCATCTAACAAGGTTTGAGAGCTATCGGACTCCATGAAGCAAAAGATC
CGCGCTGAATACGAAGGTTTTGGTGGTAGCCCTGATAAGCCTCTCCCAACAACTACTT
CCTAAACATTATGGTTGTGATTGGAGTTTTGGCAATTCTATCATATCTTGCAGGAAATTG
A

>CpAPX10d

ATGGCAGCCACAACAAAGAGCGTAGTTGATGTAGATTATCTGAAACAAATTGAGGGTG
CTCGTAAAGATCTTCTTGATCTTCTTCAGAAGAACAAGAATTTTTCACCCATTGTGCTT
CGTTTAGCATTTTCATGATGCAGGAACTTACGATGCTAAAACGAAGACAGGTGGTCCAA
ATGGTTTCGATTAGACGTGAGTTGAGCAACCCTCCTAACAATGGTATCAAAGTTGCTGTT
GATTTTTGCGAGCAAGTGAAAGCTAAATACCCCAAGGTTACTTATGCTGACTTTTACCA

GCTTGCTGGTGTGCTTGCGGTTGAAGTAACCGGAGGTCCTAAAATCCCATTATTCCCG
GTCGTCCTGATGCTAGGGATCAACAAGACAGTGGTGCTCTTCCAAATCCCAATGGAGA
TGCCAAACATCTAAGAGACATATTTTACCGTATGGGTTTGAACGATAGAGATATCGTGG
TCTTATCGGGGGCTCACACACTGGGTCGAGCAAACAATGATAGATCTGGCTTTGATGGT
CCTTTCACAGAGGACCCTTTCAAATTCGACAATTCCTATTATGTAACTTGAGGAAGGA
AGACAAACCTGGACTGGTGAAATTTCCCACTGACAAAGTTCTCGTCGAGGACCCTGCT
TTTAGCAAATATGTTCAATTGTATGCCAAGGATGAACAAGCTTTCTTCGCACACTATGCT
GAATCACACAAGAAGATGTCGGAGCTCGGGTTTCACCCACCCAGCCCTGGTGCTAAAG
CTTGA

>CpAPX1

ATGGGAAAGAGCTACCCAACCGTCAGTGAGGATTACCAGAAATCTATTGAAAAGGCCA
AGAGGAAGCTCAGGGCTTTGATTGCAGAGAAGCAGTGTGCTCCTCTTATGCTCCGTCT
TGCATGGCACTCTGCTGGTACCTTTGATGTGAACTCAAAGACTGGAGGACCCTTTCGGT
ACAATTAGGCACCAGGCAGAGCTGGCTCATGGGGCTAACAATGGGCTTGACATTGCCG
TTAGGTTGTTGGAACCCCTCAAGGAACAATTCCCCGAAATTTCTTACGCTGACTTTTAT
CAGTTGGCTGGTGTGTGGCTGTTGAAGTCACTGGAGGACCTGAAATTCCTTCCACC
CAGGCAGAGAGGACAAGCCAGAGCCACCCCAGGAAGGCCGACTCCCTGATGCCACC
AAGGGTTGTGACCATTAAAGAGATGTCTTCATCAAGCAAATGGGTCTAACTGACCAGG
ACATTGTTGCTCTCTCTGGAGGCCACACCTTGGGGAGGTGCCACAAGGAACGCTCTGG
GTTTGAGGGAGCTTGGACTGCCAACCCCTTTGGTCTTCGACAATTCTTATTTCAAGGAGC
TCCTGAGTGGTGAGAAGGAAGGTCTCTTGACGCTTCCATCTGACAAGGCTCTTCTCTC
TGACCCTGTCTTCCGCCCCTGGTTGAGAAATATGCAGCTGATGAGGATGCATTCTTTG
CCGACTATGCTGAGGCGCACCTGAAACTTTCTGAACTTGGATTTGCCGATGCTTAA

>CpAPX6

ATGACCACCTCCGGCGGCGAATCGTCGATTTTCCGCGGCTGCTTAGCCACCCAAAAAT
CATCAAATCCCCTCAATAAATTCAAATTTCCCGCCAAAACTTCGCCGTTAACCGTCCAA
TTCGGCGCCAAAGTAGCTCCCTTTCTCTCTCCTCCCTCTGCTCTTCCACCCACTTCAGA
TGGTTATGGCAATCTCGGCTCGTGTGGGAGGAGAGGACTCATTTTCCTTTCTGTCACTC
TACCTTCTTTATTCCCTTTGCAAGAATATGTCAAAGATTTCAATGCTGAAGCAGAAGAG
CTGGGAGCTCCTGATTACCAACTTATGAAGGATGAGATAAGGAAGGTTTTGTCCAAAG
GAAAGGCTGCTGGTGTACTTCGTCTCGTGTTCATGATGCAGGAACCTTTGAGCTCAGT
GAGAATTCAGGAGGTATGAATGGCTCTATAACATACGAACTTGAAAGGCCTGAGAATA
AAGGGTTAAAAAAGTCTCTAAAGATCATTGAGAAAGCCAAAAATGTAGTGGATGAGA
GGCAATCAGTGTCTTGGGCAGACATGATTGCTGTAGCAGGAGCTGAGGCAGTCTCAAT
TTGTGGAGGTCCGGATATTCCAGTTCGTTTGGGAAGACTTGATTTCGCTGACTCCAGATC
CTGAAGAAAACTACCCGAGGAATCACTGGATGCACCAAGCTTAAAACAGTGCTTTCA
AAGAAAGGGCTTTTCCACACAAGAACTTGTTGCCCTTTCTGGGGCGCATACTCTTGGA
AGTAAAGGTTTTTGAAGCCCCATCGTATTTGACAATTCATACTACAAAATTCTCCTTGA
GAAACCATGGCTGTTGTCAGCTGGAATGTCAAGTATGGTTGGACTTCCTTCAGATCGTG
CATTAGTAGAGGATGATGAATGCTTAAGGTGGATTACAAATTACGCGAATGACCAAGAT
TTATTTTTTTGAGGATTTTAAGAATGTCTATATCAAGTTAGTCAATTCGGGTGTAAGGTGG
AAATCTTCTTGA

>CpAPX1a

ATGGGAAAGAGCTACCCAACCGTCAGTGAGGATTACCAGAAATCTATTGAAAAGGCCA

AGAGGAAGCTCAGGGCTTTGATTGCAGAGAAGCAGTGTGCTCCTCTTATGCTCCGTCT
TGCATGGCACTCTGCTGGTACCTTTGATGTGAACTCAAAGACTGGAGGACCTTTCCGT
ACAATTAGGCACCAGGCAGAGCTGGCTCATGGGGCTAACAATGGGCTTGACATTGCCG
TTAGTTGTTGGAACCCCTCAAGGAACAATCCCCGAAATTTCTTACGCTGACTTTTAT
CAGTTGGCTGGTGTGTGGCTGTTGAAGTCACTGGAGGACCTGAAATTCCCTTCCACC
CAGGCAGAGAGGACAAGCCAGAGCCACCCCAGGAAGGCCGACTCCCTGATGCCACC
AAGGGTTGTGACCATTTAAGAGATGTCTTCATCAAGCAAATGGGTCTAACTGACCAGG
ACATTGTTGCTCTCTCTGGAGGCCACACCTTGGGGAGGTGCCACAAGGAACGCTCTGG
GTTTGAGGGAGCTTGGAAGTCCAAACCCCTTTGGTCTTCGACAATTCTTATTTCAAGGAGC
TCCTGAGTGGTGAGAAGGAAGGTCTCTTGACAGCTTCCATCTGACAAGGCTCTTCTCTC
TGACCCTGTCTTCCGCCCCACTGGTTGAGAAATATGCAGCTGTATGTTCTTCCTGA

>CpAPX3

ATGGCGATGCCGGTCGTCGACACAGAATACCTCAAGGAAGTCGACAAAGCTCGTCGC
GATCTTCGCGCTCTCATCTCTGGCCGCAACTGCGCTCCTATCATGCTCCGCCTAGCGTG
GCATGATGCTGGGACCTATTGCGCGAAGACGAAGACCGGTGGTCCGAATGGTTCGATT
AGGAATGAGGAAGAGTGCCTCATGCTGCCAATAGTGGTTTGAAGAAAGCTGTTGATT
GGTGTGAGGAGGTGAAGGCTAAACACCCAAAGATTACATATGCAGACCTCTATCAGCT
TGCTGGTGTGTTGCAGTTGAGGTCACTGGAGGACCTACAATTGACTTTGTTCTCTGGTA
GAAAGGACTCAAGTGTGTGTCCCAAGGAAGGGCGACTTCCAGATGCCAAACAAGGTG
CACCACATCTGAGGGACATATTTACAGGATGGGTCTTTCTGACAAAGACATTGTGGCC
CTATCTGGGGCTCATAACCTGGGAAGGGCACATCCAGAGAGATCAGGCTTTGATGGCC
CGTGGACCCAGGAGCCACTCAAGTTTGATAACTCCTATTTTGTGGAGCTTTTGAAAGG
AGAATCAGAGGGACTGTTGAAACTTCCTACTGATACAACTTTGGTGGAGGATCCTGCA
TTTCGCCCTTTTGTGGAATTGTATGCTAAGGATGAGGATGCCTTCTTCCGTGACTATGCA
GCCTCGCACAAGAACTTTACAGATTAGGATTCCTCAAGCGGGGCCAAGTCATGCT
GCCCCGACCACTGTACTGGCTCAGAGTGCAGTTGGAATTGCAGTTGCTGCGGCAGT
GGTCATCTGTAGCTACATCTATGAAATTTCGCAAACGCGCAAAGTAA

>CpAPX9

ATGCTAGGACGAGAAAAAAACAGTTGGTGGATGGCGAATATTTGAAGGAAATTGAG
AGAGCTCGAAGAGACCTCCGCGCTCTCATCTCTGCCAACCATTGTGCTCCTAGTGTGCT
TCGATTAGCATGGCATGATGCAGGTACATATGATGCAAAGACGAAAACGGGAGGCCCCG
AATGGCTCAATCAGAACCAAGGACGAAATGGAGCACAGAGCCAACCGTGGCCTCAA
ACAGCTGTTGCTCTTTGTGAAGAAATAAAGGTTAAACACCCAAAGATCACTTATGCGG
ATCTTTATCAGCTTGCTGGAGTTGTTGCAGTTGAAGTCACAGGCGGTCCAACCATCGAC
TTTGTTCCTGGACGAGTGGACTCCACGGAATCTCCAGAGGAAGGACGCCTTCCTAATG
CAGATTTGGGTGCTGAACATTTGAGAGAAGTATTTACAGAATGGGATTTACTGACAAG
GATATTGTCGCGTTATCAGGAGGCCACACACTGGGTGAGGCGCATAAGGAAACATCAG
GTTACGAAGGTCCTTGGACTAAAGACCCAATGAAATTCGACAATTCCTATTATGTAGAG
TTGTTGAATGGTGAACGACGAGGGTTATTGAACTTCCTACTGATAAGGCTCTTGTAGA
GGATCCTAGATTTGACGCTATGTTGAGCTCTATGCTAAGGATGAAGACGCGTTCTTTA
GAGATTATGCAGAATCACACAAGAAGCTCTCAGAGTTAGGGTTCAATCCACCCATGCC
TTGGAGAAAGATTGTTTCCAAGGCTGCACTTGGTGTAATTGTCTCTGTTACTGTAATCA
TCTTGATGAATTAACAAGAATGAATAG

>CpAPX10c

ATGGCAGCTACCACAAAGAGCGTTGTTGATGTAGATTATCTGAAACAAATTGAGGGTG
CTCGTAAAGATCTTCATGATCTTCTTCAGAAGAACAAGAAGTTCTCTCCCATTCTGCTT
CGCTTAGCATTTTCATGATGCAGGTACTTATGACGCTAAAACGAAGACAGGGGGTCCAA
ATGGTTCAATTAGACGTGAGTTGAGCAACCCTCCCAACAATGGTCTCAAAGTTGCTATT
GATTTTTGCGAACAAGTGAAATCTAAATACCCCAAGATTACTTATGCTGACTTTTACCA
GCTTGCTGGTGTCTCGCGATTGAAGTAACCGGAGGACCTAAAATCCCCTTTACTCCAG
GTCGTCTGATTCTAGGGATCAACAAGACGGTGGTGTCTCTTCCAAATCCTAATGGAGAT
GCCAAACATCTAAGAGATGTATTTAATCGAATGGGTTTTAAGGATAGGGATATCGTGGT
CTTATCGGGGGCTCACACATTGGGCGGAGCAAACAGAGATAGATCTGGCTTTGATGGT
CCTTTCACGGAGGAACCTTTCAAATTCGACAATTCCTATTTTGTAACCTTGAGGAAGGC
TGACAAACCTGGATTGGTGAAATTTCCACGGACAAAGTTCTCGTCGAGGATCCTGCT
TTTAATAAATATGTTTCAGCTATATGCCAAGGATGAAAAAGCTTTCTTTGCGCACTATGCT
GAATCACACAAGAAGATGTCGGAGCTCGGGTTTTACCCACCCAGCCCTGGTGCTAAAG
CTTGA

>CpCAT1

ATGGATCCTTACAAGTTTCGGCCATCAAGTGCGCACAATTCATCACACTTCACCACAAA
TTCTGGTGCTCCTGTTTGGAACAACAACCTCTTCTTTGACTGTTGGCAACAGAGGCCCC
ATTCTTTTGAGGACTATCATCTTGTGGAAAAGCTTGCTAACTTTGACCGAGAGCGTAT
ACCAGAACGTGTTGTTTCATGCCAGGGGAGCGAGTGCTAAGGGATTTTTTGAAGTTACT
CATGATATTACACACCTCACATGTGCTGATTTCCTGCGTGCTCCTGGTGTCCAGACACC
TGTGATTGTTTCGGTTCTCTACTGTTATTCATGAACGTGGGAGTCCTGAAACCCTCAGGG
ACCCTCGTGGTTTTTGCTGTGAAGTTTTACACCAGAGAGGGTAACTTCGATCTAGTGGG
GAACAATTTCCCTGTGTTTTTCATTCGTGATGGTATGAAATTCCTGATATGGTGCATTC
CCTCAAGCCCAATCCTAAAACCCACATTCAAGAGAACTGGAGGGTCATGGATTTCTTC
TCTACCATCCCGAGAGTTTACACATGTTCACTTTCCTCTTTGACGATGTGGGTGTTTCCT
GCAAACCTACAGACACATGGAAGGCTCTGGTGTTAACACATATACTCTGGTCAACAAGG
CTGGCAAAGCATACTATGTGAAGTTCCACTGGAAGCCAACATGTGGAGTTAAGTGTCT
GTTGGAGGATGAATGCGTCAAAGTTGGAGGAGCTAACCACAGCCATGCTACTCAGGAT
CTTACTGACTCAATTGCAGCTGGAAACTATCCTGAATGGAAGCTGTTTATCCAGACAAT
TGACCCTGCTGATGAAGATAAATTTGACTTTGACCCCCCTAGATGTTACCAAAACATGGC
CTGAGGACATTTTGCCTCTTCAGCCAGTGGGTGCTATGGTCTTGAACAAGAACATTGA
CAACTTCTTTGCTGAAAATGAGCAGCTGGCTTTTTGCCCCTGCTATTGTTGTTCTGGGG
TCCACTACTCAGATGACAAGCTGCTTCAGACTCGAATTTTCTCATATGCTGATACCCAA
AGGCATCGTCTTGGTCCCAACTACCTGCAACTTCAGTCAACGCTCCCAAGTGTGCTC
ATCACAACAATCACTATGATGGTTCCATGAACTTTATGCACAGAGATGAGGAGGTGGAC
TACTTTCCATCAAGATATGATCCCGTTCGTCATGCTGAGAGATACCCCATTCCTGCAAAT
ATTTTGAATGGAAGGCGTGAAAGGCAAATCATTGCAAAGGAAAACAACTTTAAGCAG
CCTGGAGAGCGATACAGATCAATGGACCCAGCCAGGCAAGAGAGATTTATCTGCAGAG
TGGTTGATGCTTTAAGCGACCCTCGTGTCACCCATGAGATACGCAGTATCTGGGTTTCA
TACTGGACCCAGGCTGACAAATCTCTGGGTATGAAAGTTGCAAGCCGACTTAATGTGA
GACCAACCATGTAA

>CpCAT2

ATGGATCCATCTAAGGTTTCGGCCAGCAAGTGCTTACAACGCCCCGTACTTGACTACCAA
TAATGGTACACCCGTTTGGAACGATACCTCAGCGTTAACTGTTGGCCCTAGAGGTCCAA

TTCTGTTGGAGGATTATCATCTAATTGAAAAGATAGCAACTTGGACACATGAACGGATA
CCTGAACGTGTTGTACATGCTAGGGGAGCAAGTGCTAAGGGTTTTTTTGAAGTTACCC
ATGATATCACTCACCTCACTTGTGCTGATTTCCTCCGTGCCCCCGGTGTCCAGACCCCT
GTTATTGTTTCGATTTTCCACGGTCATTCATGAACGTGGTAGTCCTGAAACACTCAGAGA
CCCTCGTGGTTTTCGCCGTCAAGTTCTATACTAGAGAGGGTAACTTTGATATTGTGGGAA
ACAAC TTCCCGGTGTTTTTCACCCGTGATGCAATGCAATTCTTCGACCTGATCCGAGCA
TTTAAGCCCAACCCCAAATCTCACATCCAAGAGAGTTGGAGGTACATGGACTTCTGCT
CATACCTCCCTGAGTCTCTCAACACCTTCACCTTCTTCTTCGATGATGTGGGCATCCCCG
ATCAATTACAGACACATGAATGGCTCCGGAGTCCACACCTTCACTCTCATCAACAAAG
CAGGGAAAGTAACATATGTCAAGTTCCATTGGCGCCCAACTTGCGGCGAAAAGAATTT
GCTCGAGGAGGAGGCCATCAGGGTTGGTGGCTCGAACCACAGCCACGCGACTCAGGA
CTTGACGAGTCTATTGCTAATGGGAACTTCCCTGAGTGGAAGCTCTACATCCAAACCA
TGGACCCTGCTGATGAGGATAAGTTTGATTTTCGATCCACTCGATACTACTAAAACCTTGG
CCTGAGGATATCCTGCCCTTACAGCCTGTAGGACGTCTTGTGTTGAACAAAAATGTTGA
CAACTTCTTTACAGAAAATGAGCAGCTGGCTTTTGATCCTGCTCATATTGTTCCCTGGGA
TTTACTTCTCTAATGATAAGATGCTTCAGGCTCGAACTTTTGCCTATGCCGATACCCATA
GATATCGTTTTGGGTGTCAACTACTTGCAGCTTCCTGTTAATGCTCCTAAGTGCCCTCATA
CCAACATGCACCGCGATGGTGCTATGACTATGGTGCACAGGGATGAAGAGGTTGATTAT
TTCCCATCAAGATTTGATCCTCTAAGAGAAGCCGAGAGACACCCTATTCCAACGGCAAT
CATACATGGAAGGCGTGAAAAGCAAATCATACCAAAGGAGAACAACCTTCAAGGAGCC
AGGAGTGAGATATAGATCATGGGATCCAGCCAGGCAAGAGAGATTTCATTGCGAGATTT
GTTCAAGCTCTGTCTGATCCACGCCTCACATATGAGATACGCAGCATTTGGGTTTCATAC
CTGTCTCAGGCGGATAAATCATTGGGCATGAAAGTAGCAAGCAGGCTCAATATAAGAC
CAACCATGTAA

CDS sequence of SOD, APX and CAT gene family members in *Silene uniflora*

>SuMSD1

ATGGCGCTTCGATCAATCTTAACCAGGAAAACCTTAGCTTCATCTGCAACTTCACCTCT
CCAATGGCGTTCCCTGACTACCTTCACTCTCCCTGACCTTCCCTACGATTACGGCGCAC
TTGAGCCCGCCATTGATGGTCAGATCATGCAGATTCACCACCAGAAACATCATCAGACT
TACGTCACTAACTACAACAAGGCTCTTGAGCAGCTTCATGATGCGTCCGAGAAAGGCG
ATGCTTCTGCTGTTGTTAAGCTTCAAAGCGCCATTAAATTCAATGGCGGAGGTCATATC
AATCACTCAATTTTCTGGAAGAACCTAGCTCCAATTAAGGAAGGAGGTGGTGAGCCTC
CAAAAGGCTCTCTGGGTGGGCTATTGACTCAAATTTGGCTCTGTTGAAGCTCTTATT
CAGAAAATGAACGCCGAAGGAGCTGCCTTGCAAGGTTCTGGTTGGGTGTGGCTAGGA
CTTGACAAGGAGTTGAAAAGGCTTGTGGTTGAAACGACTGGTAATCAGGATCCACTGG
TAACTAAAGGGGCAACTTTGGTTCCTTTACTTGGTATAGATGTCTGGGAGCATGCCTAC
TACTTACAGTACAAGAATGTGAGACCTGATTATCTGAAGAACATATGGAAGGTTATGAA
CTGGAAATATGCCAGTGATGTTTACGAGAAAGAGTGTCTAGCCCCCTAA

>SuMSD2

ATGGCGCTTCGATCAATCTTAACCAGGAAAACCTTAGCTTCATCTGCAATTTACCTCT
CCAATGCCGTTCCCTGACTACCTTCACTCTCCCTGACCTTCCCTACGATTACGGCGCAC
TTGAACCCGCCATTGATGGTCAGATCATGCAGATTCACCACCAGAAACATCATCAGACT
TACGTCACTAACTACAACAAGGCTCTTGAGCAGCTTCAAGATGCGTCCGAGAAAGGCG
ATGCTTCTGCTGTTGTTAAGCTTCAAAGCGCCATCAAATTCAATGGCGGAGGTCATATT

AATCACTCAATTTTCTGGAAGAACCTAGCTCCAATTAAGGAAGGAGGTGGTGAGCCTC
CAAAAGGTTCTCTGGGTTGGGCTATTGATTCAAATTTTCGGCTCTGTTGAAGCTCTTATT
CAGAAAATGAATGCCGAAGGAGCTGCCTTGCAAGGTTCTGGTTGGGTGTGGCTAGGA
CTTGACAAGGAGTTGAAAAGGCTTGTGGTTGAAACGACTGGTAATCAGGATCCACTGG
TAACTAAAGGAGCAACTTTGGTTCCTTTACTTGGTATAGATGTCTGGGAGCATGCCTAC
TACTTACAGTACAAGAATGTGAGACCTGATTATCTGAAGAACATATGGAAGGTTATGAA
CTGGAAATATGCCAGTGATGTTTACGAGAAAGAGTGTCTAGCCCCCTAA

>SuFSD2

ATGGGAAGTTTTACTACTACTACTACTCTCCATTGTAATGGTTTTTCTCCAACCAGT
AAAATCCCAAGCTTTATTCCCTCAGAAGCGTATAGGATGTCTTGATCGGAGAAGAGGAC
CTAAAGTAGTTGCATATTATGGGCTAAAAAAGCCTCCTTATAACCTGGATGAATTGGAA
CCATATATGAGCAGAAAGGCACTCGAGTTACATTGGGGACAGCATCATAAAGGCTACCT
GGATGCTTTAAACAGGCACCTAAGTAAGAGTGATATACTATATGGCTATACCATGGATGA
GCTTGTTAAAGTGACATACAACTACGGAAACCCCTCACCGGAATTCAACGATGCTGCA
CAGGTTTGGAACCACGAATTTTTCTGGGACTCTATGCAACCCGGAGGTGGGGACTCAC
CAAAGCTTGGACTGCTTCTGCAGATTGAGAAAGATTTTGGTTCTTTCACTAATTTTAAA
GAGAAATTTACCGAAGCAGCCCTTACATTATTTGGTTCTGGCTGGGTTTGGCTTGTTTT
GAAGAAGCACGAAAAGCGTCTAGTGATAGTTAAACATCAAATGCAATCACTCCCAT
GTATGGGACGATATACCCTTATTATGTTTAGATATGTGGGAGCATGCTTATTATTTGGATT
ACAAGAATGATAGAGCCAAGTATGTAAATGTATTCATGAACCACCTTGTATCATGGCAT
GCAGCCACTGCACGAATAGCTCGAGCTCAGTCGTTTGTTAACCTAGGCGAACCTAAAG
TCCCGGTTGCTTAA

>SuCSD1

ATGGGAAAGGCTGTCGTCGTTTTGAACAGCAGTGAGGGTGTCAAAGGAACTGTCCAC
TTCCTCAAGAAGGAGATGGTCCAACAACCGTGACTGGATCTATCTCGGGTCTCAAGG
CTGGTCTTCATGGATTCCATGTTTCATGCCCTTGGTGACACCACAAACGGATGCATGTCA
ACAGGACCACACTTTAACCCTGCTGGAAAAGAGCATGGTGCTCCAGAAGATGAAGTT
CGCCATTCTGGTGACCTTGGAACATCACAGCTGGGGATGATGGTATGGCAACCTTCA
CAATCACTGACTGTCAGATTCCTCTTTCTGGACCACACTCTATTGTTGGAAGGGCTGTT
GTTGTCCATGCTGATCCCGATGACCTTGGAAGAGGGGGCCATGAGCTCAGCAAGACCA
CTGGTAATGCTGGAGGAAGAATTGCTTGCGGTATTATCGGTCTTCAAGGCTAA

>SuFSD1

ATGCTGCTGTTGCTGCGACTTGTACCATTTCTTGTCTTCAACCTTTCTTTCTCATGGC
TCTATTTGGGGACCTAAATCTATCCCAGTTACACCTTTCAGATTTAAGGAGGTGCGTGTA
AGAAGAGCTGGAGCTGCTGTAGTAGCCAAGTTTGACTTGAAGCCTCCGCCATATCCAT
TTGATGCCTTGGAGCCTCACATGAGTAAACAGACTTTTGAGTTTCATTGGGGAAAGCAT
CATAGAGCATATGTGGATAACCTGAACAAACAAATTGTTGGAACAGAGTTAGATGGGA
TGTCACCTTGAAGATGTAGTGAGCGTAACATATAACAAAGGTGACATGCTTCCATCTTTC
AATAATGCAGCACAGGCCTGGAACCACCAGTTCTTTTGGGAGTCAATGAAACCTGGTG
GCGGGGGGAAGCCATCTGGAGAACTTTTGGCTCAAATTGAGAAAGATTTTGGTTCTTT
TGAAGCATTTGTTACAGAATTCAAGTCTGCTGCTGCCACGCAATTTGGTTCTGGTTGGG
CTTGGCTTGCTTACAAAACGGATAAGTTGGATGTGGGTAATGCGGTAAACCCCTAAACC
GTCTGAAGATGACAAAAAGCTTGTGATTGTTAAACGCCCAATGCTGTAAACCCCTCTT
GTCTGGGGTTATAATCCTCTTCTCACCATTGATGTTTGGGAGCATGCATATTACTTGGAC

TACCAGAATCGAAGGCCTGATTACATTTCAATTTTCATGGAGAATCTTGTTTCCTGGGAT
GCAGTTAGTGCGAGATATGAGACCGCCAAGGCACTTGCTGCTTAG

>SuCSD4

ATGACTTTGCCCCGAATTAGTGACGGAATTCATGGTGTATATGAAGTGCGAAGGATGTGT
AGATTCTGTCACAAATAAATTAGAGACGGTTCAAGGAGTGAAGAGTATTGAAGCGGAC
TTGAGCAATCAAGTAGTTAGAATTCGAGGCTCTTCTCCTGTCAAAACCTTGGAAGACG
CTTTACTGCAAACAGGTCGTACTGCTCGGCTTATTGGTCAAGGACTGCCTGATGATTTT
CTCGTATCTGCGGCTGTGGCTGAATTCAAAGGCCCTGATATATTTGGAGTTGTTTCGATTA
GCCCAGGCAAATATGGAATTAGCTAGAATTGAGGCCAATTTTAGTGGGTTGCCACCTGG
AAAGCATGGTTTCTCAATAAATGAATATGGTGATCTGACAAGAGGTCCAGCTAGTACCG
GGAAAATGTACAGTCCGACAATCCAAGGCAGTGAAACTGAGGTATTCTCCCCTTGTTT
AAATAAGATTGATCACCATTTCATTTAG

>SuAPX6

ATGACGACCACCACCTGCAACAAACCACCATTTCTAAGCTGCTGCTTCACCTCCGTATC
ATCTTCTTTCATCACCAATTTCAATTTTCCCGCCAAATTTCAACCGCCAACTATCAATTT
TGGCGCCAAATCAACTCCATTGCTCAAACCCTCTTGCGCGATTAAACCATCGTCTGGTG
ACTTTGGGAACCTTGAATCATGTGGAAGGAGAAGGCTTCTTTTGCTTTCTGCAACAGT
GCCTTTTCTTATTCATATGCAGGAATACACCAAAGATTTCTATGCTGAAGCGGAAGAGC
TGGAAGTTACGGGGACCAAATTATAAGAGATAAAGTAAGGAAGGTTTTGACTAAAGG
GAAGGCAGCTGGTATTCTTCGTCTGGTTTTTCATGATGCAGGAACCTTTGAAAGAAAC
GACAATTCAGGTGGTATGAACGGCTCTGTAACATATGAACTTGAAAGACCAGAGAATA
AAGGGCTCAAAAAATCTTTGAAGGCATGCTTTCACACTTTTTCCTCTCGACCTCTTCT
CCTTATAATATTCTTGAGAAAGCCAAGAATGAGTTGGATGTGCAAGAATTAGTGTCATG
GGCTGACCTGATTGCTGTAGCTGGAGCTGAAGCAGTCTCAATATGTGGAGGTCCAGTG
ATTCCTATTCCGTTAGGAAGACTTGATTCACTGACACCTGATCCTGAAGGGAAGCTGCC
TGAGGAATCACTAGATGCACCTGGACTGAAGCAGTGCTTTAAAAGAAAAGGCTTCTCG
ACACAAGAACTTGTAGCATTGTCTGGAGCCCATAACAATTGGTAGTAAAGGTTTCGGAA
GTCCCATTTGAATTTGATAATTCATACTACAAAATCCTACTTGAGAGGCCCTGGGTATCAG
CAGGTGGAATGTCAGGTATGGTTGGACTTCCTTCAGATCGTGCACTTGTTGAGGATGA
AGAATGCTTAAGATGGATTACAAAATACGCGAAAGATCAAAATCTGTTTTTCGATGATT
TTAAGAATGCTTACATCAAGTTGGTCGATTCAGGCGCAAGATGGAAATCTTCATGA

>SuAPX1

ATGGCAAAGAACTACCCAACCTGTGAGCGAGGACTACCAAAAGGCCATTGAGAAGGCA
AAGAAGAAGCTCAGAGGTCTTATCGCTGAGAAGAGCTGTGCTCCACTTATGCTTCGTA
TTGCATGGCACTCTGCAGGTACTTTTGATTGCCAGTCAAAGACTGGAGGACCCTTCGG
TACAATGAGGTTCAAGGAAGAGCTGGCTCATGGAGCCAACAACGGGGTTGACATTGC
AGTCAGGTTGTTGGAGCCTATCAAGGAACAATTTCCCACCATCTCTTACGCTGACTTCT
ATCAGTTGGCCGGTGTTGTGGCTGTTGAGATTACTGGAGGACCTGAAGTTCCCTTCCA
CCCTGGCCGAGAGGACAAGCCAGAGCCTCCACAGGAGGGTCGTCTCCCTGATGCTAC
CAAGGGTTGTGACCATCTGAGAGACGTGTTTCGTCAAGCAAATGGGTCTTTCTGACCAA
GACATTGTTGCTCTCTCTGGAGGCCACACCTTGGGAAGGTGCCACAAGGACCGTTTCAG
GTTTTGAAGGAGCTTGGACCGCTAACCCTCTGATCTTTGACAACACCTACTTCACGGA
GCTTTTGAGCGGTGAGAAGGAAGGTCTCCTGCAACTACCATCTGACAAGGCTCTTCTG
GCCGACCCCGTCTTCCGCCCTCTCGTTGAGAAATACGCAGCGGATGAAGATGCGTTCT

TCGCCGACTATGCTGAGGCTCACATGAAGCTGTCCGAGCTTGGGTATGCTCTTGCTATG
TTCACACTTAA

>SuAPX1a

ATGGCAAAGAACTATCCAACGTGTGAGCGAGGACTACCAAAGACCATTGAGAAGGCA
AAGAAGAAGCTCAGAGGTCTTATCGCTGAGAAGGGCTGTGCTCCACTTATGCTTCGTA
TTGCATGGCACTCTGTAGGTACTTTTGATTGCCAGTCAAAGACTGGAGGACCCTTCGG
AACAATGAGGTTTAAGGAAGAGTTGGCTCACGGAGCCAACAACGGGATTGACATTGC
AGTCAGATTGTTGGAGCCTATCGAGGAACAATTCCCCACCATCTCTTACGCTGACTTCT
ATCAGAAATTTTACCGTCTTTTACTTTTGCAGGACAAGCCAGAGCCTCCACAGGAGGG
TCGTCTCCCTGATGCTACAAAGGGTTGTGACCATCTGAGAGACGTGTTTCGTCAAGCAA
ATGGGTCTTTTTGACCAAGACATTGTTGCTCTCTATGGAGGCCACACCTTGGAAAGGTG
CCACAAGGACCGTTCAGGTTTTGAAGGAGCTTGGACCGCTAACCCTCTGATCTTTGAC
AACACCTACTTCACGGAGCTTTTGAGCGGTGAGAAGGAAGGTCTCCTACAACCTACCAT
CTGACAAGGCTCTTCTAGTCTACCCTGTCTTACGTCCTCTCGTTGAGAAATATGCAGCG
GTATGTTTTTACTTTAAGCTCTTATTTTTCCAATACCTTTTCCCCAATAGACCTCTTCCAC
CTATCCCTGATTTGGAAGTGCCTGAGAATTCGATTGAGTAG

>SuAPX9a

ATGACAAGCCGAAAAGGGCAGATGATCAATGATGCAGAATACTTGAAAGAAATCAATA
GGGCTCGTCGAGACCTACGTGCACTAATAGTTACCAAGCAATGTGCTCCTATCATGCTG
CGCCTAGCATGGCATGATGCAGGTACATATGACGCGAAAACAAATACTGGCGGTCCAA
ATGGTTCAATTAGGTACGAGCTGAGCCATGGTGCCAATAGAGGCCTCAAAGTTGCCATT
GATTTATGCGAAGAAATAAAGGCGAAACACCCCAGGATTACTTATGCCGACCTCTACCA
GCTTGCTGGAGTCGTTGCTGTTGAAGTCTCAGGTGGTCCAACCATCGACTTTGTTTCA
GGTCGAATGGATTGCCGGAGTTCTACTGATGAAGGCCGTCTTCCTGATGCTAATGGAGG
TAGTGAACATTTGAGAGAGATTTTTTATCGCATGGGTCTTTCTCACAAGGACATTGTTG
CACTTTCTGGAGCACATACTGGGTAGAGCACATGTAGAGAGATCGGGTTTTGAAGG
CGCTTGGAACCGGAGCCTCTCAAGTTTGACAACCTCCTACTTTGTTGAATTGCTGAAA
GGAGAAAAATCGGGGATGCTGAAATTACCTACAGACAAAGTTCTTGTAAGATCCGG
TGTTCCCTTCACTATGTAGAACTCTATGCTAAGGATGAAGAAGCCTTCTTCAGAGATTATG
CAGATTCTCACAAGAAGCTATCAGAGTTGGGATTTTACCACCTATCTCTCGCCCCAAG
ATGGTTACCAAGGTTGTGGTTGTCATCGCATTTGCTGTTACCGTTGCTGTCTTCAGCTAT
TTCTGTGAAGTTTAA

>SuAPX9b

ATGACAAGTCGAAAAGGGCAGATGATCAATGATGCAGAATACTTGAAAGAAATCAATA
GGGCTCGTCGACACCTACGTGCACTAATAGTTACCAAGCAATGTGCTCCTATTATGCTG
CGCCTAGCATGGCATGATGCAGGTACATATGACGCGAAAACAAAGACTGGCGGTCCAA
ATGGTTCAATTAGGTACGAGTTGAGTCATGGTGCCAATAGAGGCCTCAAAGTTGCCATT
GATTTCTGTGAAGAAATAAAGGCGAAACACCCCAGGATTACTTATGCCGACCTCTACC
AGCTTGCTGGAGTCGTTGCTGTTGAAGTCTCAGGTGGTCCAACCATCGACTTTGTTTC
AGGTCGAATGGATTGCCGGAGTTCTACTGATGAAGGCCGTCTTCCTGATGCTAATGGAG
GTAGTGAACATTTGAGAGAGATTTTTTATCGCATGGGTCTTTCTCACAAGGACATTGTT
GCACTTTCTGGAGCACATACTGGGTAGAGCACATGTAGAGAGATCGGGTTTTGAAG
GCGCTTGGAACCGGAGCCTCTCAAGTTTGACAACCTCCTACTTTGTTGAATTGCTAAA
AGGAGAAAGATCAGGGATGCTGAAATTACCTACAGACAAAGTTCTTGTAAGATCCG

GTGTTCCCTTCACTATGTCGAACTCTATGCTAAGGATGAAGAAGCCTTCTTCAGAGATTATG
CAGATTCTCACAAGAAGCTGTCAGAGTTGGGGTTTGCACCACCTAATAACTCTCGC
CTGAAGATGGTTACGAAGGTTGTGGTTGTCATCGCATTGTGCTGTTACCGTTGCTGTCTT
CAGCTACTCGTGTGAAGTTTAA

>SuAPX9

ATGACAACTCGAAAAGGGCAGGTGAATGATGCAGAATACTTGAAAGAAATCGATAAG
GCTCGTCGAGACCTACGTGCACTAATATTTACCAAGCAATGTGCTCCTATCATGCTGCG
CCTAGCATGGCATGATGCAGGTACATATGATGTGAAAACAAAGACTGGCGGTCCAAAT
GGTTCAATTAGGTACGAGTTGAACCACGGTGCCAATAAAGGCCTCAAAGTTGCCATTG
ATTTCTGTGAAGAAATAAAGGCTAAACACCCAAGGATCACTTATGTAGACCTTTACCAG
CTTGCTGGAGTCGTTGCTGTGGAAGTCTCAGGTGGTCCAATAATCGACTTTATTCCAGG
TCGAATGGATTGCCCCGGTCCTACTGATGAAGGCCGTCTTCCTGATGCTAATGGAGGTG
GCGAACATTTGAGAGAGATTTTTTATCGCATGGGTTTTTCTGACAAGGACATCGTTGCA
CTTTCTGGAGCACATACACTGGGTACAGCACATGCAGATATATCAGGTTTCAAAGGAGC
TTGGACACCGGAGCCTCTCAAATTTGACAACTCGTACTTTGTTGAAATGCTGAAAGGA
GAAAGAGCAGGGATGCTGAAACTACCTACAGACAAAGTTCTTGTACAAGGTCCGGTG
TTCCGTCCCTATGTTGAACTCTATGCTAAGGACGAGGAAGCCTTCTTCAGAGATTATGC
AGACTCTCACAAGAAGCTATCAGAGTTGGGATTTGCACCACCTAACTCGCGCCGAAA
ATGGTTACGAAGGTTGTGGTTGGTATTGCTATTGCTGTTACCGTTGCTGTCTTCAGCTAC
TTCTATGACATTTATAAGCAAGCTAAGTAA

>SuAPX3

ATGGCGATGCCGGTCGTTGACACGGAATACCTCAAACAAATCGACAAAGCTCGTCGCG
ATCTCCGCGCTCTCATCTCTAGTCGCAATTGCGCTCCTCTCATGCTTCGCCTCGCGTGGC
ATGATGCTGGAACCTTATGATGCGAAGACGAAGACAGGTGGACCGAACGGTTCGATTAG
GAATGAGGAAGAGTTTGCTCATGGTGCTAATAACGGTCTCAAGAAAGCTATTGATTGGT
GTGAGGAGGTGAAAGCCAAGTATCCAAAGATTACATATGCCGACTTTTATCAGCTTGCT
GGTGTGTTGTCAGTTGAAGTCACAGGAGGCCCGACTGTTGATTTTGTTCCCTGGTAGAA
AGGACTCCAAGGTATCTCCCAGAGAAGGGCGACTTCCAGATGCCAAACAAGGTGCAC
CACACCTGAAGGACATATTTTATCGGATGGGTCTTAGTGACAAAGATATCGTAGCCTTG
TCAGGCGGACACACCTTGGGAAGGGCACATCCAGAGAGATCAGGTTTTGATGGTGCAT
GGACCCAAGAGCCCCCTCAAGTTTGATAACTCATATTTTGTAGAGCTGCTGAAAGGAGA
ATCAGAGGGACTGTTGCAGCTTCCGACTGACAAAGCTCTGTTAGATGATCCTGTATTTT
GCCCTTACGTTGAACTCTATGCTAAGGATGAGGAAGCTTTCTTCCGCGACTATGCTGTT
TCGCACAAGAACTTTCTGAACTGGGCTTTACTCCTGGTGGGTCCAAGTCAGGGCCAA
AGGACAGCATTATACTGGCCCAAGGTGCGGTGCGGGTTGCAGTTGCTGCAGCTGTGGT
TATCCTGAGCTATATCTATGAAGTTCGCAAGAGAGTAAAGTAG

>SuAPX10b

ATGGCACAAATGACAAGATGTGGGCAAATGGTGGATACTGAATATATGAGACAGATTGT
AGAAGCTCGTATTGATCTTCACAATCTATTATCCCGTAATAAGGAATTCGCTCCTACCAT
TCTTCGCTTAGCATTTTCATGATGCTGGAACATATGACGCCAAAACAAACACAGGTGGTG
TAAATGGTTTCAGTTAGGAACGAAATGAGCACCGCGCCTAATGTTGGCATGCAAGCAGC
TCTTGATTTCTGCGAGCCGGTGAAAGTGAGGCACCCCAAGGTCATTATGCCGATCTTT
ATCAGCTTGCCGGAGTTGTTGCAGTAGAAGTGACTGGCGGTCCAAGATAGAATTCGT
CCCTGGTCGGAAGGATGTCTCGCCGCAGCAAGACCAAGGAACTCTTCCCGGTCCCAAT

GCAGATAGCAATCAATTGAGGAACATATTTACAGGATGGGTCTCAATGACAAGGATAT
TGTGGTACTATCTGGGGCTCACACACTGGGTAGGGCACATCAGGATCGATCAGGCTTTG
ATGGTCCTTTACACAGAGACCCGCTCACATTCGACAATTCCTATTATGTGCTTTTGACGC
AGGGTGACGCTCCAGGGCTAGTCAAATTTCCAGTGACAAAACCTCTCATGCAAGATCC
TACATTCGGTCGCTATGTTCAAATTTATGCCAAGGATCAGAATCGGTTCTTCAAACATTA
TGCAAAGTCACACAAAAAGATGTCAGAGCTTGGATTTTCATTACCCAAATAAACGTAAC
TCTCGCAAACACCAGACCTCACACTCGCATGAGATACCCAACCACAACCAGAACCCT
GCCAACATAACCAAAACCACCATGCTCAGCCACAGCAACACGCTCAGTGCCGTCCAC
GCGCACCCCTGTGGATACTGA

>SuAPX10a

ATGGCAAAGGTAGATGCAGACTATTTGAAGCAAATCGAGGCTGCTCGCAATGAGCTTC
GCAACATTATCCGCTCCCAAAATTGCGCTCCTATTATGCTCCGCTTAGCATTTCATGATG
CAGGGACATTTGATGCGAAAACGAAGACAGGAGGTCCAAATGGTACAATTAGGCTGG
AGTTAAGCGCCCCCTCAAACAATGGCATCAAAGTTGCTGTGATCTTTGTGAACCACT
GAAGGCTAAACACCCCCAAAGTTACCTATGCTGACATTTATCAGGACGCGCCGCAACAA
GACAGCACTGGAGGTCTTCCAAATCCTGGTGGAGATGCTCAACATTTGAGAGATGTAT
TCCACCGAATGGGTCTTTCTGACAGGGATATTGTCGCGCTTTCCGGCTCTCATACACTG
GGTAGAGCACATCAGGATAGATCAGGCTTTGACGGTCCGTTTACCCCAACCTTTGA
AATTCGACAATTCATACTTCGTAGAGCTGAGGAAAGGTGAAACACCCGGATTGGTGAA
ATTTCCAATGATAATGTTTTGACAAAAGATCCAGTGTTCCGCAAATATGTCCAGATCTA
TGCTCAGGACGAGAAGACATTTTTCGCTCACTATGCAGAATCACACAAGAAGATGTCT
GAGCTTGGATTCCGCCCCACCAGCCCGTGCTTAA

>SuAPX7

ATGGCAACCCTAACTGGCACCGCCGCCGCCGCCGCCGCAACAACCACCACTCGCCGAT
TCCTAATCCACTCATCTTCTTCATTATCATCATCATCTTCATCGTCGGTGAAATGCGTCAG
GCCGTCGCATACGATATCGAATTTGTTTCATGAGAAAAAGGAGTGGTGAACGAGGTGGA
ATGCATTTGATTAGGTCAAATTCGAGTCGGAATTTTACGACGAAATGTTCTGCTTCTGAT
CCTCAGCAGTTGAAGAGCGCGAAAGAAGATATTAAATCGCTTCTTAATTCCACATTTTG
TCATCCTATTCTTGTACGATTAGGATGGCATGATTACAGGTAATTATAACAAGGATATCCA
AGATTGGCCTCAACGAGGTGGAGCTAATGGCAGTCTCCGCTTTGAGGTTGAACTTAAA
CATGGAGCTAATGCTGGTCTTGTGAATGCCTTGAACTTATTCAGCCCATTAAGGACAA
GTATTCCGGAGTCACTTATGCAGATCTATTCCAGTTGGCCAGTGCCACAGCAATTGAGG
AGGCTGGTGGTCCGAAAATACCAATGAAGTATGGAAGAGTGGATGTGACAGGACCCG
ATCAGTGCCCAGAAGAAGGAAGACTTCCTGCATTGTTTCTTCCTCTGAAATTATGGCAG
AAAAAATTTGCATTATCGTCTATTCTTCTGGCATTATGTTAAACACATCTTCATTGTGTA
CTTTTAGAGCTCGTAGTTGTTCTATTGCGACCTATGTTTTCTGCTCTTACTTCCCACTC
CTCAACTGATTCTTGGTATTTGGTTGCTCAGATGCTGGACCTCCTTCACCTGCTCAACAT
CTACGTGATGTCTTCTACAGAATGGGTCTCAGTGACAAGTAATCTGAGTTTCATCTTCTT
GTATGAGTTTCTGAAGCAGAAAGATGGTCCAGGAGCTCCTGGTGGACAGTCGTGGAC
AGCACAATGGTTGAAGTTTGATAATTCGTACTTCAAGGACATCAAAGAAAAGAGAGAT
GAAGATTTGCTCGTCTTGCCAACTGATGCTGCTCTTTTCGAAGACCCATCTTTCAAGGT
GTATGCTGAGAAATATGCAGCAGATCAGGAGGCGTTTTTCAAAGACTATGCTGAGGCA
CACGCAAAGCTCAGTAACCTTGAGGCCAAGTTCGACCCTCCTGAGGGTTTCTCATTGG
ACGAACCTGCTCCAGAGAAGTTTGTAGCAGCAAAGTACTCATCTGGCCAGGATTAA

>SuCAT1

ATGGATCCCTACAAGTTTCGTCCGTCAAGTGCACACAATTCGCCATTCTGGACTACTAA
TTCTGGTGCTCCTGTTTATAACAACAATTCCTCGTTGACCGTTGGTAACAGAGGTCCCA
TTCTTTTAGAGGATTACCATCTAGTGGAGAACTTGCCAACTTTGACAGGGAGCGTATC
CCAGAACGTGTTGTTTCATGCCAGGGGAGCGAGTGCTAAGGGATTTTTTGAAGTCACCC
ATGATGTTTCTCACCTTACATGTGCTGATTTCCTACGCGCCCCCTGGTGTCCAGACGCCT
GTTATTGTTTCGCTTCTCCACTGTTATTCATGAACGTGGGAGTCCTGAAACACTCAGGGA
CCCTCGTGGTTTTGCTGTGAAGTTCTACACCAGAGAGGGTAACTTTGATATGGTAGGGA
ACAATTTCCCTGTGTTTTTCATCCGTGATGGCATGAAGTTCCCTGATATGGTGCATGCAT
TGAAACCCAACCCCAAATCTCACATCCAAGAAAACCTGGAGGATCCTTGATTTCTTCTCT
CACCACCCTGAGAGTTTACACATGTTTTCTTTCTTTTGATGATATTGGAATTCCTGCC
AACTACAGACACATGGAAGGGTCTGGTGTCAACACATATATGCTGATTAACAAGGCTG
GGAAAGCTCAATATGTCAAGTTTCATTGGAAACCAACCTGTGGAGTGAAATCTTTGTT
GGAAGATGAGGCCATAAAAGTTGGTGGGGCCAACCATAGTCATGCAACTCAGGACCTC
TTTGATTTCGATCGCTGCCGGAATTATCCCGAATGGAAATTGTTTCATCCAAACAATTGA
CCCGTTGATGAAGATAAGTTTGATTTTGACCCACTAGATGTTACCAAGACATGGCCTG
AGGATATTTTGCCATTACAGCCAGTTGGACGCCTAGTTTTGAACAAGAACATTGACAAC
TTCTTTGCAGAAAATGAGCAGCTGGCATTTTGCCCTGCAATTATTGTTCTCTGGTATCTAC
TACTCAGATGACAAGCTACTCCAGACTCGAATTTTCTCATATGCTGATACCCAAAGACA
CCGTCTTGGACCCAACCTACAAATTCCTGTTAATGCACCAAAATCTGCTCATCATA
ACAATCACTATGATGGATTCATGAACTTTATGCACAGGGATGAGGAGGTTGATTACTTC
CCTTCTAGATATGATCCTGTTTCGTCATGCTGAGAAATATCCCATTCACCAAATGTCTTG
AGTGGTAGACGTGACAGGCAAATCATTGTAAAGGAGAACAACTTCAAGCAGCCTGGA
GAGAGATACCGGTCCTTTGACCCGGCCAGGCAAGAGAGATTTCTCCAAAGATGGGTTG
AGGCGCTATCTGATCCTCGTATCACTCACGAGATTCGCAGCATCTGGGTTTCATACTGGT
CACAGGCTGACAAGTCATTGGGCATGAAGCTAGCAAGTAGGCTTAATGTGAGGCCAAC
CATGTGA

>SuCAT2

ATGGATACATGCAAGTATCGACCATCAAGTGCTTACAACCTCCCCTTACTTGACAACCAA
CACTGGCTCACCGGTTTATAACGACAACCTCTGCTTTGACCGTTGGTGCCCCGAGGACCA
ATTCTATTGGAAGATTACCATCTGATAGAAAAGATAACAACATGGACTCACGAGCGTAT
CCCGGAGCGTGTGGTACACGCTAGGGGTGCCAGTGCAAAGGGCTTCTTTGAAGTCACT
CATGACATAACTCATCTTACCTGTGCTGATTTCCTTCGTGCTCCCGGTGTTCAAACCTCCT
GTCATTGTTTCGTTTTCTCGACTGTCATCCATGAGCGCGGTAGCCCTGAAACCATCCGTGA
CCCTCGTGGTTTTTGCCACCAAGTTCTACACCCGTGAGGGTAACTTTGATTTGGTGGGG
AACAATTTCCCGGTATTTTTCACCCGTGATGCAATGCAGTTCTTTGATCTGATCCGGGCC
TTCAAACCAAACCCGAAATCCCACATCCAAGAGGACTGGAGGTTCTTGGAACCACTGCT
CCCACCTCCCTGAGAGCCTCAACACCTTCACCTTCTTCTATGATGACATGGGTATCCCG
ATCAACTACCGACACATGATTGGGTCAGGGGTCCACACCTTCACTATGTTGAACAAGG
CAGGCAAGGTCACCTATGTCAAGTTCCACTGGAGGCCCACGTGTGGCGTCAAGAACAT
GCTTGAGGAGGAAGCTGCTAAAGTCGTTGCAGAAAACCACAGTCACGCGACAAAAGA
TCTTTATGATGCAATTGCCTCAGGAAACTACCCTGAGTGGAAGCTCTTCATCCAAACCA
TGATCCAGCTGATGAGGATAAGTTTGATTTTCGACCCGTTGGATACCACCAAGACTTGG
CCTGAGGATATTTTACCGTTGCAGCCCGTTGGACGGATGGTGTGAACAAAAACATTG

ATAACTTTTTCAATGAGAACGAGATGCTTGCGTTTAACCCGGCTGCAATTGTTCTTGGG
ATCCATTTCTCTGATGATAAGATGCTTCAGGCTCGAACTTTGCCTATGCTGATACTCAG
AGATATCGGCTTGGTCCTAATTTTCATGCAGCTTCCTGTTAATGCTCCCAAGTGCCCTCAT
CATAACAATCATAGAGACGGGCCTATGAACATGGTTTTTCAGGGACGAAGAGGTGGATT
ACTTCCCATCAAGATTTGATCCTGTTTCGTGAGGCCGAGAGATTCCCCATCCCTCACTTT
GTAGTTCATGGAAGGCGCGAAAGGCAAATCATTCCAAAGGAGAACTTCAAGGAG
CCCGGTGACAGATACAGATCCTGGGACCCAGCCAGGCAAGAGAGGTTTATTGGAAGAT
TCGTCAAGGCTTTGTCCGATCCCCGCCTAACTTATGAGATTTCGCAGCATTTGGGTAAATT
GGTTCACTCAGGCAGATAAATCTCTAGGCATGAAAGTGGCAAGCAGACTCAATGTGAG
ACCAACCATGTAA

Amino acid sequences of AsCAT1 and GpCAT1

>AsCAT1

MDPYKFRPSSAHNSPYWTTNSGAPVYNNSSSLTVGNRGPILLEDYHLVEKLANFDRERIP
ERVVHARGASAKGFFEVTHTDISHLTCADFLRAPGVQTPVIVRFSTVIHERGSPETLRDPRGF
AVKFYTREGNFDLVGNNFPVFFFIRDGMKFPDMVHALKPNPKSHIQENWRIMDDFFSHHPES
LHMFTFLFDDIGVPANYRHMEGSGVNTYMLINKAGKAYYVKFHWKPTCGVKSLLLEDEAI
KVGGANHSHATQDLYDSIAAGNYPEWKLFITIDPADEDKFDFDPLDVTKTWPEDILPLQP
VGRLVLNKNIDNFFAENEQLAFCPAIVVPGVYYSDDKLLQTRIFSYADTQRHRLGPNYLQL
PVNAPKCAHHNNHYDGFMNFMHRDEEVDYFPSRYDPVRHAEKYPIPSNVLNGKRDRQII
VKENNFKQPGERYRSFDPARQERFIQRVVDALSDPRITHEIRSIWVSYWSQADKSLGMKL
ASRLNVRPTM*

>GpCAT1

MDPYKFRPSSAYNSTYFTTNSGAPVYNNSSSLTVGTRGPILLEDYHLVEKLANFDRERIPE
RVVHARGASAKGFFEVTHTDISHLSCADFLRAPGVQTPVIVRFSTVIHERGSPETLRDPRGF
AVKFYTREGNFDLVGNNFPVFFVVRDGMKFPDMVHALKPNPKNHIQENWRIMDDFFSHHPE
SLHMFTFLFDDIGVPADYRHMEGSGVNTYMLVNKAGKAYYVKFHWKPTCGVKSLLLEDE
AIKVGGANHSHATQDLHDSIMAGNYPEWKLFITIDPADEDKFDFDPLDVTKTWPEDILPL
QPVGRLVLNKNIDNFFAENEQLAFCPGIVVPGVYYSDDKLLQTRIFSYSDTQRHRLGPNYL
QLPVNAPKCAHHNNHHDGFMNFMHRDEEVNYFPSRYDPVRHAEKYPIPSNVLNGKRDK
QVIVKENNFKQPGERYRSFDPARQERFIQRVVDALSDPRVTHEVRAIWVSYWTQADKSLG
MKLASRLNVRPTM*