

Sequence of two apparent pseudogenes of the major potato tuber protein, patatin

Craig S.Pikaard, Greg A.Mignery, Din Pow Ma\*, Vincent J.Stark and William D.Park

Department of Biochemistry and Biophysics and \*Department of Biology, Texas A&M University, College Station, TX 77843-2128, USA

Submitted 23 May 1986

We have completely sequenced two patatin genomic clones isolated from a genomic library of the potato (*Solanum tuberosum* L.) cultivar Superior. Comparison of the sequences to the full-length patatin cDNA, pGM01 (1) permits the assignment of intron-exon boundaries. Each gene is interrupted by six introns that vary greatly in length between the two clones. Both clones, SB6B and SA10C, contain frame-shift mutations that preclude the encoding of full-length patatin: two adjacent adenosines present in the cDNA are deleted in SB6B at nucleotide 4542, and a thymidine is inserted at nucleotide 4039 in SA10C. The reading-frames of the two genes are otherwise conserved. These are the first reported gene sequences of any members of the patatin multigene family.

SEQUENCE OF PATATIN CLONE SB6B

1 AAGCTTAAGTGTGTTGTTAGCATTCCAACTCACATCTGTCACATCTCAA<sup>1</sup>GTACTGATGCCAGTTGCCGTGCATCTTATATGATGTAGATGCAGTAACCGAGTCAACATTCAGCGCA  
121 CCGTGTGATCCAGTGTGACGAGTCGACAGTCAGTGGTGAAGCTCCTTGCATCTCGTGTGACCTCTTTATTTGCTGTTTCTGATTTTCTTTATAGDAGTGTGTGGGGCTGTGCCAACAA  
241 TCATCTCAGTATATAGAGGCTTCATAGACAGTCAGACAAATAGTATTGAGTCTCTTATCTATGATAATTCAGAGACTTGTGTTTGAGACATAAGTTCGCCAGTTTGGCTAGAGTGTAT  
361 TATTTAAACTATTGCATTGAGTTTATCTGTGTGAGTAAAGTCTCCGCTGAGTTAAGTAAGCCAGGCCAAGGGTTCGCTGGGGACAAGGATGCTCCGAGTCCGGCTCAGTCCAGGGT  
481 TAGCCTGGGGGCTGACACAACCAACAGGTAAATGGTACCACCTTATAATTTAAACTCTAACAGCTTTTAAATCCACTTAAATTTAAATGAAATTTAAATGCACTTTTAAATCAATAAG  
601 AGTCACTTATTAACAAGTTTAAATTAATTAATTAATTAATTTATTTTGAATAACDATTAAATTAATTAAGTACAATGTACTAACTAAGCTAGCTAGTAATAAGGTGTCTAACACACATATAT  
721 AAGGTTTTGAAATAAATCCTTGGAATTAATAAGCTATGAAATTTGCAATGATATTTATAAGCATTAGTTATACACAGTGTAAAAAATGACCAACAAGGTACTAATAATACACAA  
841 AGCTAAGTGTATGAAATTTATTTTCTAATGACACCAACCACTTATGTAAGGCTAAGCAGATATCTTTGCTTAAAGCTAGGCCATAGATGCTTTGCAATCTCGAGATTAGTT  
961 TCAATTTCTCTGGCTAGAAATAAAAAAAATAGGAATAGTGTACTAGATCAATATATATATATATAAAAAAGCAAGGTTTAAAGCCAGTAAATTTGAAAGCAGTCTCTTAAAGAG  
1081 AGCTAGAAAACAGCATTATTTTCTAATAATATTACACAAAGTTAATGCAATATATTTTGTAAATACACTATCAAAAGCAGCTCTGTTGTGTGTTAATCGGTCACCAACCAAT  
1201 AAATTCACTTTACTTCAATTTGGGCCACTATCCACGTTGCGAAATTTAAATGATTTTCATACAACCTTTTATGTTATGTGCAAACTCAAAAATAAAATTTCTCAACTGTGTTACGTCCT  
1321 ATATATAGCAATGCTGTTATATGCTCAAAATCACCATAAAAATTTTAAAGACTTTTAAACATTTTAGTTTTATCAATTAATAATGTCGCAAAATGTCAGACTAAAGTCTTTAAATTTAA  
1441 TTTTATGCTATAGCAACTACTAGTCAACATTTTCTTCATTTGAAAGAAATGGTCACTATCTTAGTATTTGATGGAGTGCATCAAGGCAATTTTCCGGTGTCAATTTGAAATTTG  
1561 TTAGAGGAGACTTCAAGTATCCGTAATAATTTTATAATGTATGTACATAGTGTGAATCACTACTATAGTCAATCCGCTACTATTCTGGAAGGATAACTTCAAGTATCATAAACTA  
1681 TTTTGGGAAAAGGATAAATATACCCCTGAACTATCGTAAATGGTATGTAAATACCCCTTCGTCATCTTTTGGCCATTTGTCGCCCTGCCCGGTCCAAAAACAGAGCATATATACC  
1801 CTTTAAACTAAGGCATACAGCTGTCTAATAATATACCGCGAATGAAATGCAATGACAGATATGATTTGTGTCAGGTTCCCGATTTAAACTCCGTTAAAGTGAAGGCGCATATATG  
1921 CTCTAGTTTTAAACGGCAGGGACATCAATGTCCCAATAGTATGACGAGATGATCTGCAATACCATTAGCATAAATTCGGGAATATATTTGCTCTTTTCCAAATATTTTCTGCTATG  
2041 TATGTAAGTGTGACATTACTATCATGTTGTTGTAATCTTCTATTTGGATTTATACGATTTACTTTTCTTTTGGAGTCAGAAATAGCAATATGCAATGCAAGACTAGCAATACT  
2161 TTGATATAATTCGAGCAAGAGTACAGAGGTTTATTTGGCTGCCATGATAACTACTCCAAATGAAAACATAGACCCCTTTCCTGCTGCCAATGAAAGTGTACCTTTTACTTGGAGATG  
2281 TGTAGACAGTAAATTTTATGCAACCTAAAATTTTACACCGAGCTTAGAGCATAAAATATATATAAATCTAAATTAATATTTTGAACCTTTATCTTATTTATTAAGTATTTTAA  
2401 AGTTTTGAAAACAACAAAATAGAAATGACATAGTAAAGTAAAGTTTTATTTCAATTCCTTACAAGAAATATATATATGCTCTTTTAAATTTAATTAATAAAGCTAGGGTTTATTA  
2521 ATTATAGTTTAAATTAACATTTCAAGCTTTTCTATTTCTATTAATTTAAATAAATTAATTTAAATTTATTTTGTATATATTAATGTTCTTTTCAAAAAATAAAATAAAATAA  
2641 AATAAACTACTTATCCCATACCCAGCTGCAAGTACCTCAGCCCAATTTTCTGCCATTCACTGTGACCCCAACAGCCACTACCCCAAGGTGTACACACACTACTACAGCAGCAG  
2761 AATAAACTACTATACCCCTATAACCATTTACACAAACCGACACTTAAAGACAAAAAATGCAACAAAGGAAAACAGCCCTGCCACACACAACCAATTCACGAGGAAAAGAA  
2881 AAAGAGGAAATTTATTTAGTTTAACTCTTTCTTTCAAAATTCATCAAGACATTCACATATTTCTTCTTTTCAATCTACTATTTTAAATTAACACACATATACCATCACA  
3001 ATACCAATAACAAATATGTTGTTATTTATTTGAAACAATAAGATTTATTTTCAAAATTCGTTATTTGTTGTTGATAGAAAATGATATACTAAATTTTGTGTTAAATTTAA

3121 GAGTAATAAAAATAAAAATAAAAAGATATGAATATGATGCCAAAATTTATCTCCAGAAATTTAGTATTATTTATTTATGAGTTTCTTATAAAGACTAAGTATTTTATTAAACAT
3241 AGACAACCTTTTAGGTAGTAAATTTDTTTCGATTAAGAAAGCCCGTTCGCCATCATTTTGAAACCTAAAAAAAATAAGAGATGACAGCCAGTCCGATACACCTTTGCATTAATAATAATAATTAAT
3361 TTATTATCTAAAGTAGAGACTTACGAAAAAATAGATTTTAGGTGTGATCCAAAGAAAGACAAATATGTCCTAAATGTCAGATACAAAGATCCCGTTACCATCATAGTTCCGACTCA
3481 ATAAAGTCAACAATAAAAAGCCGAGCAACCACTGCCTGAAATAGTAATTCAGAAATATTTAAGTAGTAGAGAACATAAAATGCGACCGDTCGTAAGCAACCGGACTTGAGAG
4601 ATGCTTAATCCTCCGCCTTGGTAACAACAAATTCCTTACCAGCAATTTCCCTTTTGGTAAAGGATACATTTCCCTTTTGGTAAAGGATTAATAAAGAAAGAAAGGAGTAGCATGCAGACA
3721 CCATAACCTCAATCCCAAGTGGCAGCTCGAAAAATAAAAATAATCCCCAATAACGTCAGTAAATGGAAAACCCCATCCGCCAGATGCCCAAAAAAGGCGTGACAACAT
3841 GGCCTAGGATTTTGCTAGCAGTACATATACATATTTATATCCCTCATTTTAAATTTATTTGTCAAAATTTTAACTGATATAGAGAGTGCATAAAGATTTTAGAGCTTTTGCAATAA
3961 TTTAATATGTGCTCTAAACATGCTAGTTGAAAGTTGAAACTATATAAAATAAAACAATTTACTTACCTCTTGTCCAAATTTATGTCAGACTTTCCATTTTCGATAGCCAAAGAGT
4081 GCATCATTTGCAAGTGTGCAACATCAAGTAATGAATATTAAGTATTTTGACGTAATTTTCCGAGATAGATAATAATCAACCTACTATAGATTTTGTGTTTATACATAC
4201 ATTAATTTGCTGATATTTATATATGTCAGCCCGCACTTCATATTTGAGGATTTTCAAAAATATAATAGTCATAT
4321 CTTATCCAGTATTAAAGAAAAAATGCGAAGCTCCTTTGAACTACTTTGCACAGCAAGTTCCTCATCTCACTCCTITTCAGATCAAAAGCAATAAGCCGATAATATGACATAGTCAAG
4441 TGTAGTCAAAATATAATTTCGAAATTTATTTCTGAGTACGTTGGTAAATACATACAAATTTTAAATTTTAAATGACACCGAGTTAGCAGTCCCATTAATGTAAGTGC
4561 TAGATGATACATATGTTTTCACACAGCTCCGATCAATTTTCTGACAGAGCTTGTACTAGTAATAGTAATGAGAGTGCATAGGATGATCAAGTATGATGATGATGAT
4681 TCTACTGTTCGTAATCCGGTAATTTTTTTCGATCATGATATATATATATGTTTTTCGAGATATATATGCTGATCTATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGAT
4801 TTTTCTACCAATAATTTAGATTTTATTTCTTAAAGAAAAGCAAAAAATCAGAAAATATAAATATCTTCGATATTGATTTTATTTCTTTCCTTTTAGGAAAAGGTAGTCCTTTCT
4921 AGTAAGAAAAGCTTTAGCAGCACTATAAATGAAGTGTCCAGAGACTTGTGTTTATGCGAGATTTATATTCGACAGTTCAAGTGTGTTCTGCTTATGTTTAAATAATAAT
5041 TTTGATTTTAGTAAAGTTTTGTTGATGATGATTAACAACCATATGATTTGCAATTTGATGCCATGAGTTCCTGATGAGCCCTAACTGCTGATACCCAAGCAGCAGCAGCGCATTAT
5161 ATGCTTAGCTCAATGACATGCAAT
5281 TCAACATATACCCAGCAAGCCGATTTTGTGCT
5401 TAAAGCT
5521 GATGCTGAGTACATATAAATCTCACCTACTTTACTACATATATCTATACACTAGTCCGCAATTAACCTATTTTAGATGACTAATGCAATGCTGCCATGCCCTGCCATCATGTA
5641 TTAATGCTATCCGAATGAAAGCAATTTACACACTAGAGAGTCGATTTGCCATGGATACATAGCAATCTCACTGCTCCTTCTCTTATTTTGTGTATCTGGTAGCAAAAATATGTG
5761 TATCATAATATTTTCTTAATAATATACCTCCGCTGGCTCCATTTAGTCTGCACTGCCAGGAGTTAAGAAAGAGAGAAATFACTTGGAAACTGTGTATCCAAAACGTAAGTAGAGAA
5881 ATTTGTGTGACTATAATCTTTCATTAAGGGTAAAAAGACATTTTATAGTAAATTTGTTACTTAATATATGTCATCTTTTGGAGCCGACTAAAGAAAGAGTAGTCACATAAAT
6001 GGTGCAACAGAGTAATAGAAAACCTTAAAGTGTAAAGTATAGTATTTTAAAGATATAATGATAGTAAAGTATTTTCTTAAATATAATTTCTTATATAATAATA
6121 TGCATGTATCATTTTAAATCTTACTAACCATATGATATTTTAAATCCAAAAATGATTTAGCAGCAACACTACTGATGCAATGATGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT
6241 TAAAGCAATGCTGATGAAATTTTGTAAAGCAAGTTTGTAAAGCAATGCTGCTGATTAACCTGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGAT
6361 AATAATCTGTTCTTATTTTCTTAAATATAATCAGCCGCTCAGTCAATATTTCATATAAATTTCTAATAAATCAATTTGCTCAATAAATAATTTATTTTGTGATAGTTG
6481 GACAAAGCTGCTGATGAAAGCAACTTTGCAATGCAATGCAATGCAATGCAATGCAATGCAATGCAATGCAATGCAATGCAATGCAATGCAATGCAATGCAATGCAATGCAATGCAAT
6601 GATGCTGAGTACATATAAATCTCACCTACTTTACTACATATATCTATACACTAGTCCGCAATTAACCTATTTTAGATGACTAATGCAATGCTGCCATGCCCTGCCATCATGTA
6721 TATGACTGCAATTTCTTCTAAGCAAAAAGAAAAATATTCATTTATCTTAGAAAAATAAAAAAAGGTTGTT 6799

SEQUENCE OF PATATIN CLONE SA10C
Exon 1
1 GAATTCACGTTACCATAGGCATCCATTTGGGAGGCGAGGTAGTGCCTGCTGTCAAAGATTTTCTATATTCAGAGTCCGAAATCAAATTTCTAATTTAAAAAAGAAGCTGCCACAT
121 CCATATGCTACATCCTTGATATCTTGCTTTGCTCCTCAATCTTCTCAATGATGTACATATATGTCAAAGAAAGAAAGCACTATAATAATACATATTTCAACATCATAGTTGAG
241 AAACAACACTGAAAAATGTTTTTTTTAAAAAAATAAGATAAAGAAAGTCAAAAGAAAGGAGAAAGCACTTTGCTGTTAAATACCTCAGCAGTGCCTCAACTACATCCAGCTTTCTCAG
361 AAGTCACTCACAATGTCGCTTTTAAAGTAAAAGTGAAGTACGCTTTCTGAGGCAAAAGGCGATAGTGTAGTCACACTCGAGGATTAACCCAAAGCTTTCCTACTATTTTCAT
481 TTTTCCCACTAATTCCTGTAAAAATGGAATCCATAAATGCTCTCTTTTGTCCGAAATAAATAAATTTAGGATTTTTTATAAATCAAAATAAGTAAATGTTGTTAAAGTGTAGG
601 AATATTGAACTTTTTCATATTTAGCATTTTTTAAATATAAGTTTGGAAATAATCAAAAGGCAAAAGGCTAAAAGAAACATATATTTATGATGCTTTAAATATTTTGGTTAAAG
721 GTCATACTCAATAATCCAGTAATGATTTGATATATTTAGAGATATTTATACCAAAGCAAGATATTAATAACAAAGCAAGTTAATGATGATGATTTTGTGATGATGATTTTGTGATG
841 AAACGAGCCTTAGTAACTTACATTAATCTAGTAATATAATGTTGAAAGGATATATTTTGTGATGATGATGATGATTTGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATG
961 GAATAATGTTGAATAAGGTTAGTAAAGTTGATGATTTTGAATAAATGATGATTTTGAATAAATGATGATTTTGAATAAATGATGATTTTGAATAAATGATGATTTTGAATAA
1081 AGAAATCAAGCTCCTCCATAGAGACTCTATAAAAAATTTTATAAAAAATACCCGACACTGGCCACTGTCGAAAATTTGAAATGACTCTCATACACTTTTAAAT
1201 GGTATGCTTACAAAAATAAAATTTCTCAACTGTTTACTGACTATATAACAAGCTTGTGATCTGCTCAAAAGCAAAAAATTTAAAGCTGATAGATATGATGATGATGATGAT
1321 TAAATATACTCAAAATCCCACTACTTAATTTTTAATTTTAAATTTTAAATATAATGACTGATTTGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGAT
1441 ATGAGAGTGAATGAAAGCT
1561 TTTTTTTTTACCCTGAAATGATGATTTTCGATGTTTAAATG
1681 TAAATCATGGTTTTCTATGTTACAACATTTACTATTTTGTAGGTAATTTTGAATTTATTCATTTGACTTTTTATATGAGGATAATATAATTTCCAGCAACTATTTATTGATAG
1801 TAAACAAGATGCTCAAAAAGAAAGCCCTAACCTAGTATATTTATCTCTTCCCAAGTTTGTGACTTTTTGAAATGATGAGACTGCTAGGAGGAAATCCACGTTGGAGAAAGGAG
1921 GCAAGCCTTACCTTTCCGAAACTTTTTATGAATAATATATATATTTAAATGAAATGACTACTAATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGATGAT
2041 TAGACAAGTAAAAAAAATTAAGCCTGCTGTCAGATCACTCAAAAGGACTTAAGCTGCTGCTCTTTTTAAGAGAAAAGCAAGAACTAAAAAATTTAAATAAATGCTCAGATC
2161 TGGGCTCAAAAGCAAGCTTCCAGGCAAAATTAAGCACATTAAGCTAGTCACTTTCTTCTGACATCAATGATGTCAGCAACTTAGATATATCCAAAAATTTGATATTTAAAC
2281 TATATACTGCCAAAAAATTTGATGAAAGTTTTGTCTAGTTCTGACCACTCTCCGCAATGAGTGTGAGCTTTGCCCTGAGCTGGTGGTTTCTCAATGATTTGTAGGTAAGGAAATGGA
2401 ACTCAGACCTTTCTATCTTAAAGCTAGTCTAAATGAAAGTGAAGCAAGGATATAAGCTCTATATGATGATAAAATTTTTAAATTTTCTGCTGCTATAAATTTCCACCAACTATTTG
2521 TGTGGCTTTAAAGAAATGTGATAAAGTGAAAAAATTTTTAGCGCTGATACCACTATTAGGATGAAAGTCCACATATTTTTATATATAAATGATTTGATTAATTA

