



Lexicon Genetics Incorporated – Genentech Project Materials

Genentech ID:	UNQ2514	Date of Submission:	7-16-04
Lexicon Contract Name:	DNA406	Mutation Type:	X Standard Knock out
LexVision Name:	MEM653N1		☐ Conditional
Reference accessions:	NM_026162	Is this gene X-linked?	No

Required Materials: X pKOS clone DNA(s) __KOS61_____
 X Target Vector DNA __KOS61TV_____
 X Targeted ES Cell DNA __2D9_____
 X Genomic Map

Southern Blot Analysis: *External/Internal Probe Strategies*

	<u>5' External/Internal</u>	<u>3' External/Internal</u>
Name of Probe:	26+27	24+23
Restriction Enzyme for Genomic Digest:	BamHI	BamHI
Predicted Wild-type Band (kb):	~15 kb	~15 kb
Predicted Mutant Band (kb):	7.1 kb	~7.7 kb
Probe Size:	732 bps	585 bps

PCR Strategies:*For standard knockouts, give wildtype and mutant-specific strategies**For conditionals, give 5' loxP and cre-excision strategies*

Wild type-specific (absent in targeted allele)		Mutation-specific product (absent in wt)	
5' Primer Name:	32	5' Primer Name:	Neo3A
3' Primer Name:	33	3' Primer Name:	36
Predicted Wild-type Band (bp):	163 bps	Predicted Wild-type Band (bp):	none
Predicted mutant band (bp)	none	Predicted mutant band (bp)	240 bps

5' loxP strategy		Distinguish Cre-excised and wt	
5' Primer Name:		5' Primer Name:	
3' Primer Name:		3' Primer Name:	
Predicted Wild-type Band (bp):		Predicted Wild-type Band (bp):	
Predicted mutant band (bp)		Predicted mutant band (bp)	

Primer sequences:**Southern probes**

26 5' – AGGTGGGACGTGATGTTACTC
 27 5' – GTCAATAATGAACTCACTACTG
 24 5' – TGGTGGCATATAGCCTTGATC
 23 5' – TGGGTCGTTCAATTCTTCTAG

PCR Genotyping

32 5' – CCTTGGAATGAAGAGGGGGTAG
 33 5' – CCTGTCCGTCATCCAGTAGCAG
 Neo3A 5' – GCAGCGCATCGCCTTCTATC
 36 5' – GTATAGTAGAGCTTGTTCTCTGC

Genomic Sequence Deleted:

TGAAGTTACAAACGCTTTTCCTTGAATGAAGAGGGGGTAGAAGTGGACTCTCAAGCATACAACCACAGGTGGAAAAAG
AAATGTGGACCCTTTTAAGGCAGTAGACACAAACAGAGCCAGCATGGGCCAAGCCTCTCCAGAGTCCAAAGGGTTTAC
TGACCTGCTACTGGATGACGGACAGGACAATAACACCCAGATAGAGGTAAGTGAA

Genomic Locus: (the deleted sequence represents nt8890-9100-in the sequence below)

AGAATCTTTTGTTCCTGGCTGGCAGTCATTCCTTTTCATGCTTTGGGATTTAGTTCCAGTGCCTGGACTTCATTTTAGAA
TCAGTCATTCATAGCACAGGAGACACAGGGGTTTAAGATACCTAATGATGAACAGAAATAAAAAAGGTATTGTAACACA
TGGTTTTAGTTTTTACAGTACTTTGAAGCCACTAAGTATTATATACATACATGCATACATACATACAAATATACATACAT
ACATACATACATACATACATAAATTTTCACAAATAATATAGAAAAATCCAAAATTAGTTTGGACTAATATATGGCCT
CAAATGTAATAAAATATATTAATTAAGATATCTGGAACTAGTAGTATAGTAGGCTTTTGTAGCTAGAGGAACCAAAA
AGATTGTAAGAACACATCCTCTCATTCTGGTTGAGGTCATGATGATGGAACCTTACAGGCCAACAAATGGCCCTGCTGTTC
TGGGCCTCATGATGCCATGTGATCTGAAGAAACACAATAATATTGTGGCAACATTGTATCTTTTATTTAATTAGCTATTA
TTTACCTTATTATTTACCTGATTATTCAATTATCTGTAGATTGTAATCCATGTGGAAATGAGCCTATTTCTTAGTCCCACT
AGTGCCTCTGAAAGAACAGCAAATGCCCTGAGTTATTAATAAGGTGTACTTCGTTGATATGGTGAAAACTCCCTTCAT
AGTAAATTCATGTCTGAAATTTACTAACACAAATGACGGGGCTGCATTATTAGCTAGTTAATAAGAAATATCCACTAAG
AAGATTATTTTTCAATTTCTTGCCAAATGCTAAAGCAACAATTTGCATACTATTGATATGATGGCGCATCTTCCCATAGC
TGGATGGGTGTAAGGCTCTCTCCCTGTCTACATTACAGGAAGGGTGTGTCTGTATCTCTGTTTTCAATAGTATG
TGTTTTCTATGTATTTCAATTTAGATTATTTTATGGTGTCTATCACTAAGCTTTGATACAAATTGATAATTTGATCCTTT
GAAAGATCACTCAAAGGCAGGTTAGATAGCAACTAAGAAAGAGTCTCTAGACTCATCTCTGATGGTTTTCTGGCACCT
CACATACCTGTACATGCATGTCAAAGTGTTTCATGTGTAACATGGAATAACAACAATACATTATTAACCTCTTGTTATAAT
ACTAACTGTATGTTACTACAAGCAGTGTACAAAACCTCTTAGTTTCATAATCATAAGTGTGGATTTATTCAATTTATCTTT
TATACTTCAATGAATAAAATTATGAGCCTCTTTTTTTGAGACAAGGTATTGTACACCAGGCTAGTTTGAAATTTATAATG
TAGACCTAGTCACCACCAACTTGCAATAATCTTGCTTATCTTTGTAAGTGATTAAATATCCAAAGTATTCGATATAGAT
AATCGGTTTTATGATTTGGATCAAGTCCTTAATAATTACATTTTTTCCAATCCAATTAATTTTTTATAGTAGTCTTAAGTTGC
CAAATGTTCTCCATTCAAAAAGAATCTGTAATTGGAATGCAATGAGATAAAGGTAGAGGCAGAACACAGAACGTGCTC
CTGGACATAGGCTTTTTAGGGTCCTTATTCACTCCCACTCAGATCGAACATTTTGTTCCTTCAGATTGAACTATTTGTTA
ATCATAAACCTATATTATATACCAGTGTCCATGCTTGTACTTACATTACACTCACAAAACATGCACATCTACATCCATAC
ACTTGCGCGTGCACACACACACTAACACACACTGTATAAAAAAAGAGTCACTATTCTGAAGTAGTCTATGTCATTTGTC
CCTAAGGCAACCCTAGCTTTGCAGATTGACTGCATGGATCCATAAGATTCAGTGCTAATTCATATTCAGTTAATTTCTTC
TTAAATCAAAAAGATGCAATGTGAAGTTGGCAAAAGGAAAAGGATATAAAAAAGTATCATGGAACCTGGGGTTAAC
AATTTGACTTTCATTTTTCTATCAATACATTATGAAGACTCATAAGATGCTGTCAATCAAGAGGGAACATTAGAAATTC
CCCTGCCCACCTGAATGGCCGAAACACTGAGAAAGATATATTAAGGAAGATGCATTTATTTTGGCTCACAGTTTCAAAA
GTTATAGTCTATGTTGTATGGCTCCATTGTTTCTGGAGCTGTGGGTATTACAGAGCATTACAATAGAGTGTAATAGATCA
AAGCTGCTCACCTCCTGTTGTCTAGAAGCAAAGGGAGGAGAATGGAGGAGGAAAGTGTGAGAGAGACAAGGAAGAAG
CAAGGAAGGAAAGGTAAGATAGAGGAAAGGAGGGAGGGAAGGAATGTAAGAACAACACAAGGTAGACTGACAAGCA
AATAGAGACAAACCAGCTCCTTCAGACTATGCTTCTAGTAACCTTATTTTCATCAAATTAATTTCTAGCCCTGCCATTTCT
ACCCCTGTTAATACTCCATCCAACCTATGACTCCACTGATAGTCTAATACACTGATGAGGTCAGTTTCTGCTGTCAGTCA
CTCCTCAACCTTGCTATCATTAGGAACCTAAGTTTTTAACACAGAATCCTCTGGAAAGCCTTCATAGTCAACAACAATTC
TAAAAGTTTGTGTGTTGTTGTTAGGTGGGACGTGATGTTACTCCTATAGCTTCTATTTTTCTAGTATATGTCCAAATCCAA
TATGCTCAACAGGAGGACATGTTCCACCATAAATTTACCTGAGTAAGTTGGACACACTGATACACCTGTCCAGAA
ACTGATTCAGAATGGTTTTCCCCACGTGAAGTTTTCAGAGGACAGCCAAATGCTAGCATGTTCCAGATCTTTCTAAGAA
AGCAAGTGTGAGGCTTGCTGTTTTAACTGAAGGGGAGGTATGCATAATAAGTGTATTTAAAGGAGTCACCTTTGAAGAG
TGACTATATTACAGAAGAAAACCTCGATTCATTTATAAGAACCAATTATGAGCTGGAAATGGAGGGAGACATGTAAGAT
TTCCTGAAGATTTGGGGTTGGGTTTGCATTTAATAGAAGATATTTATTGTTGGTAAAGAGTTTTTTTTTTTTGAGAGATT
CTCTGTGGTGGGAACAGATGATGCTCCTGTTATAGTTGGAAGAACACCTGGGACAAGAGCCTGGAGTGTGTTACACTTG
GGTGGATTGTAAGAAGCACATCCAGAGGCAGAAAGTCTCTCCTGAGGACTTAATAAAATATGACTGCTAGATCTCATT
AAAATCCTTAATCCACCTCAATAAAACATGCTCAGAACTTTATCTTCTGTAGCTACCTTGCTGAATAATGCCATCAGTCA
AAACCTCCAAATCAACTACAGTAGTGAGTTCATTATTGACACAACCAAGGTATAATTTATTTAATAGAATTTTTCTATT
TTGTTCTGAAATAAATTGAGATTCATTGTCACATGGCAGTCTGCCTTAGCCAAATATTTATATCCTTTCTCAAGTGGTTT
CAGCTAGTAAATATGCTTTTTGCATAACTTCAGAATGCTCTTTCAGAGAATTTACAGTGATGGCTTGCTTCATTTATCAA
GTGCAGAATGGACTTGACAGAGATACTCAGTAAATTACAGACTACTTAATGTGACACCTGAGTTCAGTCTCCAGGACCCA
CATTAAAAGGTTTCATGTAGTGACTCATGACTGTAATCGTATTATGCTAGAGGTATGGCTGGGAGGATCTCTAGGGCATA
CTGGACAATCAGTCTAGCTAGATCAGTGAGCTCAGATTGAGTGAGAATCTGTCCCCGAAATGAGTTAAAGAGCAATTG
GGGAAAATACTTAATGTTAGCCTCTGGCCTGTATTCTTATATCCATATACAACCTACGTAAAAATTTCCCATATTCATGCTT
CTACACATAAGCATATACATACCTTACCACATATAAAATATAGAACATAAAATACATTAATAAATATATTTGCAGTGAA
TTCTAACTTTGTAAAAATTCATGTCTAAGCACACAATTACTTTCTGGTTGTTTAGCAAATGTATATTATGTGTATCATTTA

TGTACAGTAGTCAAGAGAAGGAGTTTAAATGTTTCTAATACAACTCTGGGTTACTTGCAAAATATTGAAATAGCATCAT
TGGGATGTGACATAAAATACATTTATCTATTCCCATATCACTTTCTTCACCTTTACTTTATTTACTTTCTGGTATAGGATG
GTTTTGTTAGATAATTGTCTTGTGTTGAAAAAAGAAAGTATCCAACAGATACAACCTTAAGGAAGGAAGAATTTATTCTTC
TTTATGTTTCCCGGGATACAATCTGTCATGGTGGGGGACTGAAAATGAGTTGGCAGGTCACATCATGCCCTCTGAGAAG
AAGCAACGGGGCCCACGTTTCTTTCCCTTACCCTACTCTACCACCCTGTTTTTTCAGGATGGAGATTTTACAAGAGAGGGT
TTCTCTGTGTAGCCCTGGCTGTCTAGAGCTCACTCTATAGACCAGGCTGGTCTCAGACTCAGAAATCTGTCTTTCTCTG
TCTCTCAAGTGCTGGGAAAAAAGGCATGCACTACCCTGCTTTTCCATTTATAACTAGGCTGAGACTTCAGACTGTGTG
GTCGTCCCCTCACATGAATGAAGTCATCCAATCTAGTCAATTAAGTTTACATAATCTCTTATGAGCGTAACAAGAGAG
TTCTTTCCAAAGTGATTCCCTAGTGACAGCATACTAGCTATAATGGTGATCCATCACAAGGCATAAAAGGGACTTTAGA
GATTCATATAACAGTGTGAGGATAATTGGAGATATTTTATGGCCGTTTCAGGTTAACTCAATATTTGAAAACTTCAT
GATGATGTCTTTTGGAAATACAATAAAATACCTTCTCTAATAACACTATATGTGCTACTTGAATCTATAAAATGACCTCAA
AATATATTAATATCCATTTGCTTATTGTACATAACAGTCCAGAAATGTGTGTTTATAAAACATTTTCTATTATAATCAA
ATGGAAGTTATTAATAGAACTAATGTTTTTGTAGCTGAGTAATTACAGTAGCAAGTCATGGCAGAGAAAAATTCTTTT
GTAAGGTTTTTTCATGGATGGTTAAATTAGGACACAGAAGACAGATCACAGAGAATCTGTTGAGTAGATTGTTGAGTGG
GCCCACCTATTGGGTGTGTTTTCACTGCAGCTGGGAATGGAAACATCTTGTCTCATAGATTCCCTCTGTCTTATCACTGAA
TGACTTATTTGGTTGTCAATTTAAAGAATGATTTAAGGTGTTCTATGTGTTTTGAAAAGCCCATGAAATAAGGATAAGTC
AATCATAGTATAGAGAATCCAACCTGACTTTTTCCAATTTTCCCTTCTGTATCTCTGTAAAGCATCCATTTTGAGATATTT
CATATTCTCTAAAGTCCATTCAAAAATAAGATCAGCATCTAAGCCCCTTTCATACTAGGATCTTGAACCATCTACTA
GAATTATGAACCTAGAAGTGATACATATATATGTAAGATTGACTATTCTTGTTTATTTATAATGTTATCAGAGAAAAAT
AATTCATATTAAGTAGCAACCCAACAGGTTTTTACAAGTCCAGACACTAACTCACAAAACGTCTCATTAGAAA
CTAGGACTTCTGAGAGCTTGTTTAGTTTTGGTAAATCCAATAAGAGAGCAAAGAATTGTCTTTCCAGTTTACAGGCA
TGTATTCCAATAAGAGCCAAGCCTTCACCAGCACAGTGCTGGGTGTTTGCAGATTGGTCACTATGTTGTAGTATGGGAT
CTCCACATGCTGTTGCAATGAGTGACATATTACATTGAACCCCATTAACATGCACAATAAGTACATGTCAATAAAAAAT
AAGATATTTCAAGTACAAATAGCAATTAATAAATAATCAGAAAATATTACTAAACAATGAGAAAAAGATGAAGTCAAG
ACTGTCAGAAGCCCTGATTCAGAAGTCATGTGGTCATATAAGCACATTCAGCTAAGAACCTGCCTTCTCTTTCTGCTG
CCATTGCCAAATCATGCATAGGAGTGATTTTGAGTGCTAAAAAGATACTTAGAATATTAATCAGGTCTCACCTTAAATG
AGAAATGTGAACATTATTGTCTTTAGGTTCTGAAACTCCTTTATTTATTCTCTAGATTAAAAATGAATGAAAGGAAATAAT
GAAGGGGATTTAAGAAATATAATCAATACAAGAGTCTCTTCTGCTGATTTTGATTCTGTCTGCTAAGATTTTCAGGTGTCC
AAAAGAAGCTAGTGGCCTGATGAGGGCTATGGGAAAGTTGTGTTATATTGTGCTATACATATCAGAAGAGAAATGGTA
AACTTAATATCAGAGAAGTAAACAGCTCATTTAATTAACTGCTGAGCTCAGTAACATGCAACTGAATTCCCAGGCACT
AGGGAAGCTGAGGCAAGAGGACAGCAGAACTCCAGACCAGACTGTAGTACATGGCAAACTTTATCACATAACATAA
AACTAAAAAGGATCAAAAGGAAAGGAGAGGGAAGGAGAAGGAAGGGGATGAAGGGCAGGAGAATAGCAAGAGAAA
GGGATGAGGGAAGGGCGGGGAAGACCTGACACAGCTTGGCATAACTCACTGAGACATAACCACCCTACATGTGAAGCA
GATGGACGTCTCTGAGGTTGATCTAAGCTTTGCTCCAGAAAGTCTTATCTAGTTGTTAGAAAATTTTATTGCTTAATTTT
GTTTTAAGGTGCCTCATATGTTCTTTGATAATGAGGCAGGGTATACAAGTGAGTCAAACATATTTATTGCTTTGGGTAAAT
CTGCTTAGTGTTATCGTTCTTAGAGCCTGACACATCCCTAGGAACAATGTTTGCCTTTGCAGTAGGGTATATCCAGTGT
GACCTAAATAACAGGTAACAAATGCAGAGAAAATTTATAAATTACCTGAGACCCATAAACAGCAACAGATCTGAAAG
AATGTCAGCTCCACCTCTTACTTCTGCCTGGTCTATATGTCTTGTGCCAAAGAGAATGCCAGTCTTGTATTCCCTTAC
TCAGTCAGTCAGTGAACATTGAAGTGCGGTCAAATGGCAGGCGGAGGGAGAATGTTTTCAAAATAAAAGTTTCCAGAA
TAATGTCAACAGAACTAATTAGATTTTTCTTATTGAACATTAGCCCATGCAGAGGGACTGGGGAATCCTGTGCAACCAT
TTACAAAGCGTATGTGTCCCATTTGGTATGAGGTTCACTGCTATGAGCACAGCCCTGCCTTTTGTCTCCTTGGCTTTT
TTTCTCCTCATGCAAATTTGTTGAATTTGGTACCCCTGATTCTTCATAGGGCTCAATAAGGACTGTAACGTAAGGCTTCT
CGTAGGCCTCCATCCAGCAACATGCCAGACTCTATCTTTTATGTCTTAGGGAGAGCAGACTGTACTGTCTTCTTAGGAA
GCATCATCTAAACAAGGCATGTGAGACATTGTGATGGATGAAAATTAGTGGTGGCTGTGGCCTATACGTTTTGAAGTCA
TAAATGCCTGATTAGTGGCATAATACTCTTTCATTAAGCACTTTTAGCTTCCACAAAATGTTTCTATATTGAGGGGAACA
TTGCCTCCATGATTAAATCAATGTTCTCTTGACCCTTTCTGAGCCCATATCAGGGCAGTCATTAAGGCTACTGATCCCTA
TGTTTTCTTAATGCTTCAGTAGAAGGCTGTTGCTCTTGCTTGACACTGAATTTTTCAGTCTTGTGATATTCCATCCCCTG
CTGACCTACTGAAATGAAAGACTAGGAGTCATGATTAAATCTCATTTTCCCTCCTGTATGGTAGGATGAGCTGGGTCAT
CAGGGCCAGACCTTGCAGATGGCTTTAAATAACCTGTGTGATTTGATCTCCTTGTGTGCCATCCATTTCTGTCCATGCC
TGTCATGTGACGCTTTACCACCGTGACAAGTTCCCAAGGTGAGAACAGTGTAAGTGAGCAAGCGTCTGTGGTGCCTTT
TGAGGAGCTGCTGATCAAATGAGTCAAGCAATGGACCAAGTCTAGCTTGTAAATGACAAGATAGGTTAGCCCATTTAC
AGGAAGAAAACATTGCTGTGCTTTAACCCGTTCAAGCACATCACTGTACCTTCACAGCCTTGTCTCCAGCCACGTGAAAT
TGGCATCAGCTCACACATTCATCATTTCCATTTATTTTGAATAAGCTGTAAATGCTTTTTTCTTGCCCTTTAATTTCTAAC
CTGCTTTCTCAGAACAGCTCCCTCTCCTCT:CCCCT:CCTCTCCCCTCCCCTCCCCTCCCCATGCAGACACACATAGAGGG
AAGAAAAATGCATTTCTCTGGTGCCGTATCATTGACGGTCTTTAGATACCACATCAGGAATCATGGGTATATATTGTG
GTGTATCCTGCAGTGGTACTGTGCTTGCCTACCAGCCTATCAGTTTTGCTTATGCCAGTTGGATTCTCATAGCTGGGAAA
GAGCAGAAGGGAAGATTAGTGTGAGGCATGGTTCAGAGGCTGCACAAATTTCTTTATGCTCTTGAATACAGCATCATA
GTGATAGGGTCATGTGTAGTAAGAGTCTGTTTCTCTGATACGCAAGAAGCAGAAAGATCAAGAAGGGAATTGGGG
ATAAAATATAACCTTTAACCAAAGGCATACTGCTAGTCACCTCCTTCTTAAGTATATCCGCTATAGTGCCAAGC

[illegible]

[illegible]

[illegible]

CGTTCATCTTTGTATGAGAGAAATCACTGTCAGTATTCCTAAGATATTTTATCATTCTTAGAGAAGCTTGCTTGCCAG
AACTTTTGTCTTAATCTGACCTCGGCACATTTTAGCAACACCTCTCTTCTCAATTCCATTCTTCGCTCATGTGGCTTA
ACCCAGACACCTTATCTTTTTTGGAGCTTTTCTTTGGGCCATAAGTTATTTTGAATATCTGGTGAAAACCTGAATTCAGCAA
TAATTTACTGTCAGATTTTTATGCACCTAGCAATGGATTGGATATTATTCCTAGGCTTATTCTTATGATATTTTGCATAGT
TCTATTTATTAACCTTACATGTATTAAGTCAGAGTGGGTATGGAGAGATGGGTGGGTGGGGAAGGGTAACTTCAGTTCAT
GAGAATCCATTCTCTCTATGGTCTCCACGGGCACCTACACTGGAATGTGCACATACTTTGCTCCTATTATATATAAAATC
AAACATCTAAATTAATCCTTAGAAAAACAGAGGTCATGGGGCATTTTTTAAAAGATAGCATAGTAAGACCCCTTGATTTCT
CTATCTATTTTGCATTTACTTATTCAACTAATGACCTAGTGGAATATAACAATATATGAAAATTAATACATAATTATGAA
TATAAAGAATGTGTTGATATATATAGGATAGTGGTTGGAGCTAAGGTGTGTGTTAGAAGATTCTTCTAAATGGGGAAGG
CTGAGTTTCAGAGGTCCTGAGAGTTGGGGATAGGGATTACATGTTGGAAATTCCTTGGCCATTGTTTTTACTATGAAT
AAGTAAATCCCCACAGAAAGTCAGAAAGACACTTACTAGAATAAAGACTGCACGGGAGCTATATGAACATTCTATCTC
TTTTCTCCAGAGACACACACTTTGACAACCTCTTTGTGTATCCTTATGCCTGTACCAAGCCTGTCAACCAGCTGGGTAAT
CAAAGTGATATCAGTGCTTGGGATCATTAGACAAAAAAGAAGAAATCTGAACCACATATGTGTCAATCATCTTTTCGGA
CAATATAACTAAGTGTCTGTAAATTTATAACTTCTCACAATTTGGAGCTCTAGGCTGACATATGGTGACCTGATTTTGGG
GATCTGTGATGGGGTTACACATAATGGTACTACAATGACATGAATACAATTATATAGATTCAATTATTATTATAATTAGA
GGTGAGAGGATGAATTCTGAAGGTGTAAACATTGAATTACTATAATCATGAATAAAATATAATTTCAGAGTATGAAGAA
ATTTCTAACTTATTCAATAATTTTATTAAACAGTGATTTTTTTTTTAAATTAAGATTCTCTAGTCTACCTTTATGGCAGTAG
CCTTTGGAGCCATCATAAAACAAACCTAGAATAAAACAATAATTTTAATATTTCCCTTTTGAAAGTAATTGCATAAAAA
CATTTGTTATATACAATATATATATATTTTAAACTGTTTAAACCAAGTGAAGACAATAGGTGAGTAACCCCATGAATG
TCCCTTTACTCTATTAGAATTATGGAATTATGAATTCCTTACTGTGGATCTGGGCTCTGTTATGGCTTCATTAATGTTGTC
TGTATTAGTTACCTTTCTCTTCTCCATGACCAATAACCTGCACATGTATACTACATGAGGAAAGGTTTATCTGGAATCA
CACTTTCAGGGAAATTTTAGTCCACCACGGGAACAGCTTGATTCAACTTAAGTTGACAGGGACATAATGTGAAGTTCAT
GGGGCCTGAGGCAATGTGGTAGAGTTCATGGTGACACAGAATTTGATGGGGAACACTTGATCGTCACACATTGGGAA
TGAGAGCTCAAGTGTTACCTGAAGCACATAGAACCTTCAAAGTCTTCTCCTGCAGTCTACTTCTGCCACCAGGCCACA
CACCCCAAAGAATCCTCCGAAATAGGGCCACCAATAGGGTCACCAAGTAGGAACAAAGCACTCAAAATTTTTAGTCA
CCTTGCCACATAGAACAGGGTTCTGTAAAGAGCTGTGGTGAAAGTGTTAACTGTCACCGTGACAGGATATGGAATCAC
CTGACAGGGGGTCTTCTGGGCAAGCTTGATGAGCATTACTTGGTGTGGGAAGAGCAGCTGAATTGATGGATTCCCTGAA
GCAGTCAATCATGGAAGATACAAAATGGAGAGAGCACGCTTGGTTATCTCTCCCATTCATTGCTTCTTCTGACTGTGG
GGCACTCTAGCTGAACCTCCTGCTGCTTTGACTTCTCCCACTATTGATAAACTGGACCTTGAAGTGTGAGCTAAAACAA
ACTCTTCTCTCTTAGGTTGCTTTTGATAAGGAGTGTTATTATTGTAAGTGGAGGAGAACTAAGATTCAGGGCATGTAA
CATTCAAACAATTCCTTGGATAAGTATGGGCTAACTTTTAAGATGGAGACTCAATCCTCAATTTAACAGGTGGGAGG
TTGGGGAACACGTGGGCTTTTATAAGCATGGCTCTCATACAACTCTTTTCATAGGAGTGAGTTGCTTACCAAAGGATAA
ACTTGCCCCAACCACTTTCTTTCCCTTGACTCTTGCTTTCCCTCTACACACACTTCTGTCAAGAAGTCCCCAGCCAAAT
GCTGTCTTCACTGTTGGACTCAACAACCTACAGAAATATGAATGGATAAATTTCTATTTCAGTATACACCACCCAATCTT
TGACATGATGCTGGAGAAGTACAAACCTGACTGAGTTGATATCCAGACAAATGAAGTTGATTTTAAAGTAGCCATCCCA
AAAGAATGTTTTTAAATGTTTACCTGCAAGTAATTTCAACTTTTTTTTTTCAGGGAAAAATACTATTTTTATTTATCTTTTA
TTACTTTTTTAGATGTTTCCTTCATTTACATTCAAATGCTATCCCCTTTTCTAGTTTCTCTCCAAAAATCCCCTATACCTT
CCCCTC

Selection Cassette:

GGATCCCCGGGCCGCTCTAGCTAGACTAGTCTAGCTAGAGGAATTCCGCCCCCTCTCCCTCCCCCCCCCTAACGTTACTG
GCCGAAGCCGCTTGGAATAAGGCCGGTGTGCGTTTGTCTATATGTTATTTTCCACCATATTGCCGCTTTTTGGCAATGTG
AGGGCCCCGAAACCTGGCCCTGTCTTCTTGACGAGCATTCTAGGGGTCTTTCCCCTCTCGCCAAAGGAATGCAAGGTC
TGTTGAATGTCGTGAAGGAAGCAGTTCCTCTGGAAGCTTCTTGAAGACAAACAACGTCTGTAGCGACCCTTTGCAGGCA
GCGGAACCCCCACCTGGCGACAGGTGCCTCTGCGGCCAAAAGCCACGTGTATAAGATACACCTGCAAAGGCGGCACA
ACCCAGTGCCACGTTGTGAGTTGGATAGTTGTGGAAGAGTCAAATGGCTCTCCTCAAGCGTATTCAACAAGGGGCTG
AAGGATGCCCAGAAGGTACCCCATTTGTATGGGATCTGATCTGGGGCCTCGGTGCACATGCTTTACATGTGTTTAGTCGA
GGTAAAAAAACGTCTAGGCCCCCCGAACCACGGGGACGTGGTTTTCTTTGAAAAACACGATGATAAGCTTGCCACA
ACCATGGAAGATCCCGTCGTTTTACAACGTCGTGACTGGGAAAACCTGGCGTTACCCAATTAATCGCCTTGCAGCAC
ATCCCCCTTTTCGCCAGCTGGCGTAATAGCGAAGAGGGCCGCACCGATCGCCCTTCCCAACAGTTGCGCAGCCTGAATGG
CGAATGGCGCTTTGCTGTTTCCGGCACCAAGCGGTGCCGAAAGCTGGCTGGAGTGCGATCTTCTGAGGCCGAT
ACTGTCGTCGTCCCTCAAACCTGGCAGATGCACGGTTACGATGCGCCCATCTACACCAACGTAACCTATCCCATACGG
TCAATCCGCCGTTTGTTCACGAGAAATCCGACGGGTTGTTACTCGCTCACATTTAATGTTGATGAAAGCTGGCTACA
GGAAGGCCAGACGCGAATTATTTTGTATGGCGTTAACTCGGCGTTTCATCTGTGGTGCAACGGGCGCTGGGTGCGTTAC
GGCCAGGACAGTCGTTGCCGTCTGAATTTGACCTGAGCGCATTTTTACGCGCCGGAGAAAACCGCCTCGCGGTGATGG
TGCTGCGCTGGAGTGACGGCAGTTATCTGGAAGATCAGGATATGTGGCGGATGAGCGGCATTTTCCGTGACGTCTCGTT
GCTGCATAAACCGACTACACAAATCAGCGATTTCCATGTTGCCACTCGCTTTAATGATGATTTTCAGCCGCGCTGTACTG
GAGGCTGAAGTTCAGATGTGCGGCGAGTTGCGTGACTACCTACGGGTAAACAGTTTCTTTATGGCAGGGTGAAACGCAG

GTCGCCAGCGGCACCGCGCCTTTTCGGCGGTGAAATTATCGATGAGCGTGGTGGTTATGCCGATCGCGTCACACTACGTC
TGAACGTCGAAAACCCGAAACTGTGGAGCGCCGAAATCCCGAATCTCTATCGTGCGGTGGTTGAACTGCACACCGCCG
ACGGCACGCTGATTGAAGCAGAAGCCTGCGATGTCCGTTTCCGCGAGGTGCGGATTGAAAATGGTCTGCTGCTGCTGA
ACGGCAAGCCGTTGCTGATTTCGAGGCGTTAACCGTCACGAGCATCATCCTCTGCATGGTCAGGTCATGGATGAGCAGAC
GATGGTGCAGGATATCCTGCTGATGAAGCAGAACAACCTTTAACGCCGTGCGCTGTTTCGCATTATCCGAACCATCCGCTG
TGGTACACGCTGTGCGACCGCTACGGCCTGTATGTGGTGGATGAAGCCAATATTGAAACCCACGGCATGGTGCCAAATG
AATCGTCTGACCGATGATCCGCGCTGGCTACCGGCGATGAGCGAACGCGTAACGCGAATGGTGCAGCGCGATCGTAAT
CACCCGAGTGTGATCATCTGGTCGCTGGGGAATGAATCAGGCCACGGCGCTAATCACGACGCGCTGTATCGCTGGATC
AAATCTGTGCATCCTTCCCGCCCGGTGCAGTATGAAGGCGGCGGAGCCGACACCACGGCCACCGATATTATTTGCCCGA
TGTACGCGCGCGTGGATGAAGACAGCCCTTCCCGGCTGTGCCGAAATGGTCCATCAAAAAATGGCTTTCGCTACCTGG
AGAGACGCGCCGCTGATCCTTTGCGAATACGCCCACGCGATGGGTAACAGTCTTGGCGGTTTCGCTAAATACTGGCAG
GCGTTTCGTGATCATCCTTCCCGTTTACAGGGCGGCTTCGTCTGGGACTGGGTGGATCAGTCGCTGATTAAATATGATGAAA
ACGGCAACCCGCTGGTTCGGCTTACGGCGGTGATTTTGGCGATACGCCGAACGATCGCCAGTTCTGTATGAACGGTCTGGT
CTTTGCCGACCGCACGCGCATCCAGCGCTGACGGAAGCAAACACCAGCAGCAGTTTTTCCAGTTCCGTTTATCCGGG
CAAACCATCGAAGTGACCAGCGAATACCTGTTCCGTCATAGCGATAACGAGCTCCTGCACTGGATGGTGCGCTGGAT
GGTAAGCCGCTGGCAAGCGGTGAAGTGCCTCTGGATGTCGCTCCACAAGGTAAACAGTTGATTGAACTGCCTGAACTA
CCGCAGCCGGAGAGCGCCGGGCAACTCTGGCTCACAGTACGCGTAGTGCAACCGAACGCGACCGCATGGTCAGAAGCC
GGGCACATCAGCGCCTGGCAGCAGTGGCGTCTGGCGGAAAACCTCAGTGTGACGCTCCCCGCGCGTCCCACGCCATC
CCGCATCTGACCACCAGCGAAATGGATTTTTGCATCGAGCTGGGTAATAAGCGTTGGCAATTTAACCGCCAGTCAGGCT
TTCTTTTACAGATGTGGATTGGCGATAAAAAACAACCTGCTGACGCCGCTGCGCGATCAGTTTACCCGTGCACCGCTGGA
TAACGACATTGGCGTAAGTGAAGCGACCCGCATTGACCTAACGCTGGGTGCAACGCTGGAAGGCGGCGGGCCATTA
CCAGGCCGAAGCAGCGTTGTTGCAGTGCACGGCAGATACACTTGCTGATGCGGTGCTGATTACGACCGCTCACGCGTG
GCAGCATCAGGGGAAAACCTTATTTATCAGCCGAAAACCTACCGGATTGATGGTAGTGGTCAAATGGCGATTACCGT
TGATGTTGAAGTGGCGAGCGATACACCGCATCCGGCGCGGATTGGCCTGAACTGCCAGCTGGCGCAGGTAGCAGAGCG
GGTAAACTGGCTCGGATTAGGGCCGCAAGAAAACCTATCCCGACCGCCTTACTGCCGCTGTTTTGACCGCTGGGATCTG
CCATTGTGACAGATGTATACCCCGTACGTCTTCCCGAGCGAAAACGGTCTGCGCTGCGGGACGCGCGAATTGAATTATG
GCCCACACCAGTGGCGCGGCGACTTCCAGTTCAACATCAGCCGCTACAGTCAACAGCAACTGATGGAAACCAGCCATC
GCCATCTGCTGCACGCGGAAGAAGGCACATGGCTGAATATCGACGGTTTCCATATGGGGATTGGTGGCGACGACTCCT
GGAGCCCGTCAGTATCGGCGGAATTCCAGCTGAGCGCCGGTTCGCTACCATTACAGTTGGTCTGGTGTCAAAAATAATA
ATAACCGGGCAGGCCATGTCTGCCCCTATTTTCGCGTAAGGAAATCCATTATGTACTATTTAAAAAACACAACTTTTGG
ATGTTTCGTTTTATTCTTTTTCTTTTACTTTTTATCATGGGAGCCTACTTCCCGTTTTTCCCGATTTGGCTACATGACATCA
ACCATATCAGCAAAAGTGATACGGGTATTATTTTTGCCGCTATTTCTCTGTTCTCGCTATTATTCCAACCGCTGTTTGGTC
TGCTTTCTGACAACTCGGAACCTGTTTATTGCAGCTTATAATGGTTACAAATAAAGCAATAGCATCACAAATTTACAA
AATTTAATTAAGGCCGCGGGATCGATCCCGTCGAGCAGTGTGGTTTTCAAGAGGAAGCAAAAAGCCTCTCCACCCAGG
CCTGGAATGTTTCCACCCAATGTCGAGCAGTGTGGTTTTGCAAGAGGAAGCAAAAAGCCTCTCCACCCAGGCCTGGAAT
GTTTCCACCCAATGTCGAGCAAAACCCCGCCAGCGTCTTGTGTCATTGGCGAATTCGAACACGACGATGTCAGTCGGGGCG
GCGCGGTCCAGGTCCACTTCGCATATTAAGGTGACGCGTGTGGCCTCGAACACCGAGCGACCCTGCAGCCAATATGG
GATCGGCCATTGAACAAGATGGATTGCACGCAGGTTCTCCGGCCGCTTGGGTGGAGAGGCTATTTCGGCTATGACTGGG
CACAAACAGACAATCGGCTGCTCTGATGCCGCCGTGTTCCGGCTGTCAGCGCAGGGGCGCCCGGTTCTTTTTGTCAAGAC
CGACCTGTCCGGTGCCCTGAATGAACTGCAGGACGAGGCAGCGCGGCTATCGTGGCTGGCCACGACGGGCGTTCCCTTG
CGCAGCTGTGCTCGACGTTGTCAGTGAAGCGGGAAGGGACTGGCTGCTATTGGGCGAAGTGCCGGGGCAGGATCTCCT
GTCATCTCACCTTGCTCCTGCCGAGAAAGTATCCATCATGGCTGATGCAATGCGGCGGCTGCATACGCTTGATCCGGCT
ACCTGCCCATTGACACCAAGCGAAACATCGCATCGAGCGAGCACGTACTCGGATGGAAGCCGGTCTTGTGATCAG
GATGATCTGGACGAAGAGCATCAGGGGCTCGCGCCAGCCGAACCTGTTCCGCCAGGCTCAAGGCGCGCATGCCCGACGGC
GAGGATCTCGTCGTGACCCATGGCGATGCCTGCTTGCCGAATATCATGGTGGAAAATGGCCGCTTTTTCTGGATTTCATCG
ACTGTGGCCGGCTGGGTGTGGCGGACCGCTATCAGGACATAGCGTTGGCTACCCGTGATATTGCTGAAGAGCTTGGCG
GCGAATGGGCTGACCGCTTCCTCGTGCTTTACGGTATCGCCGCTCCCGATTGCGAGCGCATCGCCTTCTATCGCCTTCTT
GACGAGTTCTTCTGAGGGGATCGGCAATAAAAAGACAGAATAAAACGCACGGGTGTTGGGTGCTTTGTTTCGGATCCGA
ATTCTCGAGGGCGCGCCATTTAAT

Targeted Locus:

TCACAAAGGCATAAAAGGGACTTTAGAGATTCCATATAACAGTGTGAGGATAATTGGAGATATTTTATGGCCGTTTCAG
GTTAACTCAATATTTGGAAAACCTTCATGATGATGTCTTTTGGAAATACAATAAAATACCTTCTCTAATAACACTATATGT
GCTACTTGAATCTATAAATGACCTCAAAATATATTAATATCCATTGCTTATTGTACATAACAGTCCAGAAATGTGTGTT
TATAAAACATTTTTCTATTATAATCAAATGGAAGTTATTAATAGAACTAATGTTTTTGTAGCTGAGTAATTACAGTAG
CAAGTCATGGCAGAGAAAATTCTTTTGTAAAGGTTTTTCATGGATGGTTAAATTAGGACACAGAAGACAGATCACAGAG
AATCTGTTGAGTAGATTGTTGAGTGGGCCCACCTATTGGGTGTGTTTTCACTGCAGCTGGGAATGGAAACATCTTGTCTC
ATAGATTCTCTGTCTTATCACTGAATGACTTATTTGGTTGTCAATTTAAAGAATGATTTAAGGTGTTCTATGTGTTTTG

AAAGCCCATGAAATAAGGATAAGTCAATCATAGTATAGAGAATCCAACCTCTGACTTTTCCAATTTTCCTTCCTGTATCTC
TGTAAGCATCCATTTTGAGATATTTTCATATTCTCTAAAGTCCATTCAAAAATAAGATCAGCATCTAAGCCCCCTTTCATA
CTAGGATCTTGAACCATCTACTAACTGAATTATGAACCTAGAAAGTGATACATATATATGTAAGATTGACTATTCTTGTTT
ATTTATAATGTTATCAGAGAAAATATAATTCACTATTAAGTAGCAACCCAACAGGTTTTTACAAGTCCAGACACTAAAC
TCACAAAACGTCTCATTAGAAAACCTTCTAGGACTTCCTGAGAGCTTGTTTTAGTTTTGGTAAATCCAATAAGAGAGCAAA
GAATTGTCTTTCCAGTTTACAGGCATGTATTCCAATAAGAGCCAAGCCTTCACCAGCACAGTGCTGGGTGTTTGCAGA
TTGGTCACTATGTTGTAGTATGGGATCTCCACATGCTGTTGCAATGAGTGACATATTACATTGAACCCCATTAACATGCA
CAATAAGTACATGTCAATAAAAAATAAGATATTTCAAGTACAAATAGCAATTAATAATAATCAGAAAATATTACTAAA
CAATGAGAAAAAGATGAAGTCAAGACTGTCAGAAGCCCTGATTTTCAGAAGTCATGTGGTCATATAAGCACATTTTCAGC
TAAGAACCTGCCTTCTCTTTCTGCTGCCATTGCCAAATCATGTCATAGGAGTGATTTTGAGTGCTAAAAAGATACTTAGA
ATATTAATCAGGTCTCACCTTAAATGAGAAATGTGAACATTATTGCTTTTAGGTTCTGAAACTCCTTTATTTATTCTCTA
GATTAATAATGAATGAAAGGAAATAATGAAGGGGATTTAAGAAATATAATCAATACAAGAGTCTCTTCTGCTGATTTTG
ATTCTGTCTGCTAAGATTTTCAGGTGTCCAAAAGAAGCTAGTGGCCTGATGAGGGCTATGGGAAAGTTGTGTTATATTGT
GCTATACATATCAGAAGAGAAAATGGTAAACTTAATATCAGAGAAGTAAACAGCTCATTTAATTAAGCTGCTGAGCTCA
GTAACATGCAACTGAATTCCCAGGCACTAGGGAAGCTGAGGCAAGAGGACAGCAGAAGCTCCAGACCAGACTGTAGTA
CATGGCAAACTTTATCACATAACATAAACTAAAAAGGATCAAAAAGGAAAGGAGAGGGAAGGAGAAGGAAGGGGA
TGAAGGGCAGGAGAATAGCAAGAGAAAGGGATGAGGGAAGGGCGGGGAAGACCTGACACAGCTTGGCATAACTCACT
GAGACATACCACCCTACATGTGAAGCAGATGGACGTCTCTGAGGTTGATCTAAGCTTTGCTCCAGAAAGTCTTATCTAG
TTGTTAGAAAATTTTATTGCTTAATTTTGTTTTAAAGTGCCTCATATGTCTTTGATAATGAGGCAGGGTATACAAGTGAG
TCAAACATATTTATTGCTTTGGGTAATTCTGCTTAGTGTTATCGTTCTTAGAGCCTGACACATCCCTAGGAACAATGTTT
GCCTTTGCAGGTAGGGTATATCCAGTGTGACCTAAAATACAGGGTAACAAATGCAGAGAAAATTTATAAATTACCTGA
GACCATAAACAGCAACAGATCTGAAAGAATGTCAGCTCCACCTCTTACTTCTGCCTGGTCTATATGTCTTGTGCCA
AAGAGAATGCCAGTCTTGTATTCTTCACTCAGTCAGTCAGTGAACATTGAAGTGCGGTCAAATGGCAGGCGGAGGGA
GAATGTTTTCAAATAAAAAGTTTCCAGAATAATGTCAACAGAACTAATTAGATTTTCTTATTGAACATTTCAGCCCATGC
AGAGGGACTGGGGAATCCTGTGCAACCATTACAAAGCGTATGTGTCCCATTTGGTATGAGGTTCACTGCTATGAGCAC
AGCCCTGCCTTTTGCTCCTTGGCTTTCAGATTTCTCCTCATGCAAATTTGTTGAATTTGGTACCCCTGATTCTTCATAGGG
CTCAATAAGGACTGTAACGTAAGGCTTCTCGTAGGCCTCCATCCAGCAACATGCCAGACTCTATCTTTCATGTCTTAGG
GAGAGCAGACTGTACTGTCTTCTTAGGAAGCATCATCTAAACAAGGCATGTCAGACATTGTGATGGATGAAAATTAGT
GGTGGCTGTGGCCTATACGTTTTGAAGTCATAAATGCCTGATTCACTGGCATAATACTCTTCATTAAGCACTTTTAGCTT
CCACAAAATGTTCCCTATATTGAGGGGAACATTGCCTCCATGATTAAATCAATGTTCTCTTGACCTTTCTGAGCCCATAT
CAGGGCAGTCATTAAGGCTACTGATCCCTATGTTTTCTTAATGCTTCAGTAGAAGGCTGTTGCTCTTGCTTGGACACTGA
ATTTTCAGTCCTTGTGATATTCCATCCCCTGCTGACCTACTGAAATGAAAGACTAGGAGTCATGATTAAATCTCATTTTC
CCTCCTGTATGGTAGGATGAGCTGGGTATCAGGGCCAGACCTTGAGATGGCTTTAAAATACCTGTGTGATTGATCT
CCTTGCTGTCCCATCCATTTCTGTCCATGCCTGTCAATGTCAGCCTTTACCACCGTGACAAGTTCCCAAGGTGAGAACAG
TGTAAGTGAGCAAGCGTCTGTGGTGCTTTTGAAGGAGCTGCTGATCAAAATGAGTCAAGCAATGGACCAAGTCTAGCTTG
TAAATGACAAGATAGTTAGCCCATTTACAGGAAGAAAACATTGCTGTGCTTTAACCCGTTCAAGCACATCACTGTACC
TTCACAGCCTTGCTCCAGCCACGTGAAATTGGCATCAGCTCACACATTCATCATTCCATTTATTTGAAATAAGCTGTAA
ATGCTTTTTTCTTGCCCTTTAATTTCTAACCTGCTTTTTTCAGAACAGCTTCCTTACCTTTTCCCCTTCCCTTCCCCTCCCCT
CCCCTCCCCTATGCAGACACACATAGAGGGAAGAAAAATGCATTTCTCTGGTGCGTATCATTGACGGTCCCTTAGATAC
CACATCAGGAATCATGGGTATATATTGTGGTGTATCCTGCAGTGGTACTGTGCTTGCCTACCAGCCTATCAGTTTTGCTT
ATGCCAGTTGGATTCTCATAGCTGGGAAAGAGCAGAAGGGAAGATTAGTGTGAGGCATGGTTCAGAGGCTGCACAAAT
TTCTTTATGCTCTTGAATACAGCATCATAGTGATAGGGTCATGTGTAGTAAGAGTCTGTTTCATTTCTGATACGCAAGAA
GCAGAAAGATCAAGAAGGGAATTGGGGATAAAATATAACCTTTAAACCAAAGGCATACTGCTAGTCACCTCCTCCTCT
AACTAGATTATCCGCTATAGTGCCAAGCATCTGTGAGCCAAGCATTCTGTATATAAATCTGCTGACACATTTTTTTTTGT
TTAACCCATAAATACGTGGGTTTCCCTCATAAACTCCAATATGAGAATTATTTGTCTTATTGTGATAAGTCATACCTGGAGG
TAACATACTTGTCTTTTCCAGATTGGATTTACGCTCTAGAGGCCATAGCGGCCATTTAAATGGCGCGCGGATCCCGG
GCCGCTCTAGCTAGACTAGTCTAGCTAGAGAATTCCGCCCCCCCCCCCCCCCCCTCTCCCTCCCCCCCCCCTAACGTT
ACTGGCCGAAGCCGCTTGGAATAAGGCCGGTGTGCGTTTGTCTATATGTTATTTTCCACCATATTGCCGTCTTTTGGCAA
TGTGAGGGCCCCGAAACCTGGCCCTGTCTTCTTGACGAGCATTCTAGGGGTCTTTCCCCTCTCGCCAAAGGAATGCAA
GGTCTGTTGAATGTCGTGAAGGAAGCAGTTCCTCTGGAAGCTTCTTGAAGACAAACAACGCTGTAGCGACCCCTTGGCA
GGCAGCGGAACCCCCACCTGGCGACAGGTGCCTCTGCGGCCAAAAGCCACGTGTATAAGATACACCTGCAAAGGCGG
CACAACCCCAAGTGCCACGTTGTGAGTTGGATAGTTGTGGAAGAGTCAAATGGCTCTCCTCAAGCGTATTCAACAAGG
GGCTGAAGGATGCCCAGAAGGTACCCCATTTGTATGGGATCTGATCTGGGGCCTCGGTGCACATGCTTTACATGTGTTTA
GTCGAGGTTAAAAAACGTCTAGGCCCCCGAACCACGGGGACGTGGTTTTCTTTGAAAAACACGATGATAAGCTTG
CCACAACCATGGAAGATCCCGTCGTTTTACAACGTCGTGACTGGGAAAACCTGGCGTTACCCAACTTAATCGCCTTGC
AGCACATCCCCCTTTCCGACGTGGCGTAATAGCGAAGAGGCCCGCACCGATCGCCCTTCCCAACAGTTGCGCAGCCTG
AATGGCGAATGGCGCTTGCCTGGTTTCCGGCACCAAGAAGCGGTGCCGGAAGCTGGCTGGAGTGCGATCTTCTGAG
GCCGATACTGTCTGTCGTCCTTCAAACCTGGCAGATGCACGGTTACGATGCGCCCATCTACACCAACGTGACCTATCCCA
TTACGGTCAATCCGCCGTTTGTTCACGGAGAATCCGACGGGTGTTACTCGCTCACATTTAATGTTGATGAAAGCTG

GCTACAGGAAGGCCAGACGCGCAATTATTTTGTATGGCGTTAACTCGGCGTTTCATCTGTGTTGCAACGGGCGCTGGGTC
GGTTACGGCCAGGACAGTCGTTTGCCGTCTGAATTTGACCTGAGCGCATTTTTACGCGCCGGAGAAAAACCGCCTCGCGG
TGATGGTGTCTGCGCTGGAGTGACGGCAGTTATCTGGAAGATCAGGATATGTGGCGGATGAGCGGCATTTTTCCGTGACGT
CTCGTTGCTGCATAAACCGACTACACAAATCAGCGATTTCCATGTTGCCACTCGCTTTAATGATGATTTACAGCCGCGCTG
TACTGGAGGCTGAAGTTCAGATGTGCGGCGAGTTGCGTGACTACCTACGGGTAACAGTTTCTTTATGGCAGGGTGAAAC
GCAGGTGCGCAGCGGCACCGCGCCTTTTCGGCGGTGAAATTATCGATGAGCGTGGTGGTTATGCCGATCGCGTCACACTA
CGTCTGAACGTGCAAAACCCGAAACTGTGGAGCGCCGAAATCCCGAATCTCTATCGTGCGGTGGTTGAACTGCACACC
GCCGACGGCACGCTGATTGAAGCAGAAGCCTGCGATGTCCGTTTCCGCGAGGTGCGGATTGAAAATGGTCTGCTGCTG
CTGAACGGCAAGCCGTTGCTGATTCGAGGCGTTAACCCTCACGAGCATCATCCTCTGCATGGTCAGGTCATGGATGAGC
AGACGATGGTGCAGGATATCCTGCTGATGAAGCAGAACTTTAACGCCGTGCGCTGTTTCGCATTATCCGAACCATCC
GCTGTGGTACACGCTGTGCGACCGCTACGGCCTGTATGTGGTGGATGAAGCCAATATTGAAACCCACGGCATGGTGCC
AATGAATCGTCTGACCGATGATCCGCGCTGGCTACCGGCGATGAGCGAACGCGTAACGCGAATGGTGCAGCGCGATCG
TAATCACCCGAGTGTGATCATCTGGTCGCTGGGGAATGAATCAGGCCACGGCGCTAATCACGACGCGCTGTATCGCTGG
ATCAAATCTGTCGATCCTTCCCGCCCGGTGCAGTATGAAGGCGGCGGAGCCGACACCACGGCCACCGATATTATTTGCC
CGATGTACGCGCGCGTGGATGAAGACCAGCCCTTCCCGGCTGTGCCGAAATGGTCCATCAAAAAATGGCTTTCGCTACC
TGGAGAGACGCGCCGCTGATACCTTTGCGAATACGCCACGCGATGGGTAACAGTCTTGGCGGTTTCGCTAAATACTGG
CAGGCGTTTCGTGAGTATCCCGCTTACAGGGCGGCTCTGCTGGGACTGGGTGGATCGATCGCTGATTAAATATGATG
AAAAACGGCAACCCGTTGGTCCGCTTACGGCGGTGATTTTGGCGATACGCCGAACGATCGCCAGTTCTGTATGAACGGTCT
GGTCTTTGCCGACCGCACGCGCATCCAGCGCTGACGGAAGCAAAACACCAGCAGCAGTTTTTCCAGTTCCGTTTATCC
GGGCAAACCATCGAAGTGACCAGCGAATACCTGTTCCGTCATAGCGATAACGAGCTCCTGCACTGGATGGTGGCGCTG
GATGGTAAGCCGCTGGCAAGCGGTGAAGTGCCTCTGGATGTCGCTCCACAAGGTAAACAGTTGATTGAACTGCCTGAA
CTACCGCAGCCGGAGAGCGCCGGGCAACTCTGGCTCACAGTACGCGTAGTGCAACCGAACGCGACCGCATGGTCAGAA
GCCGGGCACATCAGCGCCTGGCAGCAGTGGCGTCTGGCGGAAAACCTCAGTGTGACGCTCCCCGCCGCGTCCCACGCC
ATCCCGCATCTGACCACCAGCGAAATGGATTTTTGCATCGAGCTGGGTAATAAGCGTTGGCAATTTAACCGCCAGTCAG
GCTTTCTTTACAGATGTGGATTGGCGATAAAAAACAACCTGCTGACGCCGCTGCGCGATCAGTTCACCCGTGCACCGCT
GGATAACGACATTGGCGTAAGTGAAGCGACCCGCATTGACCCTAACGCCTGGGTGCAACGCTGGAAGGCGCGGGGCCA
TTACCAGGCCGAAGCAGCGTTGTTGCAGTGCACGGCAGATACACTTGCTGATGCGGTGCTGATTACGACCGCTCACGCG
TGGCAGCATCAGGGGAAAACCTTATTTATCAGCCGGAAAACCTACCGGATTGATGGTAGTGGTCAAATGGCGATTACC
GTTGATGTTGAAGTGCGGAGCGATACACCGCATCCGGCGCGGATTGGCCTGAACTGCCAGCTGGCGCAGGTAGCAGAG
CGGGTAAACTGGCTCGGATTAGGGCCGCAAGAAAACCTATCCCGACCGCCTTACTGCCGCCTGTTTTGACCGCTGGGATC
TGCCATTGTCAGACATGTATACCCCGTACGTCTTCCCGAGCGAAAAACGGTCTGCGCTGCGGGACGCGCGAATTGAATTA
TGGCCACACCCAGTGCGCGCGGCGACTTCCAGTTCAACATCAGCCGCTACAGTCAACAGCAACTGATGGAAACCAGCCA
TCGCCATCTGCTGCACGCGGAAGAAGGCACATGGCTGAATATCGACGGTTTCCATATGGGGATTGGTGGCGACGACTC
CTGGAGCCCGTCAGTATCGGCGGAATTCCAGCTGAGCGCCGCTCGCTACCATTACCAGTTGGTCTGGTGTCAAAAATAA
TAATAACCGGGCAGGCCATGTCTGCCCGTATTTCCGCGTAAGGAAATCCATTATGTACTATTTAAAAAACACAACTTTT
GGATGTTTCGGTTTATTTCTTTTCTTTTACTTTTTATCATGCGGAGCCTACTTCCCGTTTTTCCCGATTTTGGTACATGACAT
CAACCATATCAGCAAAAGTGATACGGGTATTATTTTCCGCGTATTTCTCTGTTCTCGTATTATTTCCAACCGCTGTTTG
GTCTGCTTTCTGACAAACTCGAACTTGTTTATTGCACTTATAATGGTTACAAATAAAGCAATAAGCATCACAAATTTT
ACAAATTTAATTAAGGCCGCGGGATCGATCCCGTCGAGCAGTGTGGTTTTCAAGAGGAAGCAAAAAGCCTCTCCACCC
AGGCCTGGAATGTTTCCACCCAATGTCGAGCAGTGTGGTTTTGCAAGAGGAAGCAAAAAGCCTCTCCACCCAGGCCTG
GAATGTTTCCACCCAATGTCGAGCAAACCCCGCCGAGCGTCTTGTCAATTGGCGAATTGCAACACGCAGATGCAGTCGGG
GCGGCGCGGTCCAGGTCCACTTCGCATATTAAGGTGACGCGTGTGGCTCGAACACCGAGCGACCCCTGCAGCCAATA
TGGGATCGGCCATTGAACAAGATGGATTGCACGCGAGTTCTCCGGCCGCTTGGGTGGAGAGGCTATTCCGCTATGACTG
GGCACAACAGACAATCGGCTGCTCTGATGCCGCCGTGTTCCGGCTGTACGCGCAGGGGGCGCCCGTTCTTTTTGTCAAG
ACCGACCTGTCCGGTGCCCTGAATGAACTGCAGGACGAGGCAGCGCGGCTATCGTGGCTGGCCACGACGGGCGTTTCT
TGCGCAGCTGTGCTCGACGTTGTCACTGAAGCGGGAAGGGACTGGCTGCTATTGGGCGAAGTGCCGGGGCAGGATCTC
CTGTATCTCACCTTGCTCCTGCCGAGAAAGTATCCATCATGGCTGATGCAATGCGGCGGCTGCATACGCTTGATCCGG
CTACCTGCCCATTCGACCACCAAGCGAAACATCGCATCGAGCGAGCACGTACTCGGATGGAAGCCGGTCTTGTCGATC
AGGATGATCTGGACGAAGAGCATCAGGGGCTCGCGCCAGCCGAACTGTTCCGCCAGGCTCAAGGCGCGCATGCCCGACG
GCGAGGATCTCGTCGTGACCCATGGCGATGCCTGCTTGCCGAATATCATGGTGGAAAAATGGCCGCTTTTCTGGATTAT
CGACTGTGGCCGGCTGGGTGTGGCGGACCGCTATCAGGACATAGCGTTGGCTACCCGTGATATTGCTGAAGAGCTTGGC
GGCGAATGGGCTGACCGCTTCCTCGTGCTTTACGGTATCGCCGCTCCCGATTTCGCAGCGCATCGCCTTCTATCGCCTTCT
TGACGAGTTCTTCTGAGGGGATCGGCAATAAAAAAGACAGAATAAAACGCACGGGTGTTGGGTGCTTTGTTCCGATCCG
AATTCTCGAGGGCGCGCCATTTAAATGGCCAGCGAGGCCGGTACCCAATTCGCCCTATAGTATTCTGGACAATTGGTT
TCAACCAATTGTTTATTATCTTCTTATAATATAGCAGAGAACAAGCTCTACTATACTTTATAATGTTCTGTGCCTCGATT
TTAAAGAATAGTTCGTTTAT
TTATCATGTATATCATTTGATACACACACACAT
ATGTATATATATATATATATATACACACACACATATGGTAGTTATTGTTTATTTCATGAAGTAGACAAAAAGGCTGGGAG
TAGTAGAGACAAAAATGAAAGAATGCAACAGGGCTCTCTGGAAATCCACTGTCCAGAGGGTTCAGGCCATCATAACTAG

ATTATGTCTATGCTAGTTGATATCTTTGAAAAATTACACATCGGTGTGACTTGGAGTAGGGTGTGATGAATTCTCCTTAG
GATGGCAGATCAGAATGCTAACAAAGAGGCGTTGCCAGGAGTGGTTGTTTACTCAGGCTCTTGATCAATTAAAGAGA
GTTCACTTAGTTTCATATACTATCAGCAAGAAATGAGACAAGCATTCTGCTAAAAGGAACCACTTCTACAGGGGATGAC
TATCATCGGAACTACATAGCATGCTGGCATCTTGCATGGTTAACTAACTGTTTCAGTTTGAAGTTTCATTTTATGTAGGCT
TTTCATTCTTAATAAGGGTACATTTTTGAAAAAATGGGGTGA CTGACCACTCTTTGGTTTTAAATCATCATCTGTTGTGC
TTAAGATATGAGGTAGGCGAGAAGGGTACTTTAGAGTGTGTTGAATGAGTGCTACTTTACAGGGAATATTAGATTTCAGG
GTTGCTTCAAAGCCCCACAAGAGGTGCTAGAGTTCTAAGAGCCTTAAAATTATGTCATAAAAAAATGATCCTGATTGTG
AAATAAATCTAACAAAATTGAATGTGAACATCTTTCAGAAAGAAAGCAAGGACCATGAAGATGAGAACAACTTTGGTT
TGCCATAGAAATGGGGCTGGCTTCCCATCTCTTAGCTTTGTTAAAAATATGTATGTGAATGAGATTAGTGAACGAAGGT
AAGACCTCTGGTAGTCTTTGAGTGGAGGCTGTTGGATAGGAGGTTGTTGTTCTAATTACAAAGAGCATGTCTGAGGTGC
TAGGTACAACGCCAAGCTTTATGAACATTATACACGGTGTGTACATATGTGCACATACTGCTTGTATTTTACTTTTGAT
TTGTTATGCACTTTTAATTTTTTTGTGTTTCACACCTTAATGGAGGCAGGCAGCAAAAAGGTCAGGTGTTTTGAGTTGGTG
AAACATAAAGGAGAATACGGGAAACCTGCTGGAAACTTGAGAATTAAGATCAGTCAGATGCTCAGAGGACATAGGTTT
TTATGGTTCTTCAAGTGGCTCTGTGCGATTTGTGTCCCCAGATTGCTGGATAAACTCAATGACTATTGAAAGGTTTTTTT
TTTTTCTTTCACAGCTTAGCTTAGTGCTTACCGAATACTCTAAGTTTTTTTAGTAAAGGGGAAGGTATTCCTATCCAGAC
TCGCCAGTCTCTTCTGAAGCCTGTTCTTCTAGTTTCATTCTACCTCCTCCAGTGAAAAGAAAAGACAAAGGCATTT
GGGCCCTGAATACTCATGTGAGAGTAATGTTAGCATCTCCATCATGCTGGAAGGAGACTTGTCTTGGAGCTTCAGGGTG
CCTGCTGCACTAGATGTCATTTTCTTGAGATTTGTTTATTTTAAATATGTTTTGGGCATTTGATGAACTTGACTAGGCATCT
AAAGTACCTTGAATAATTTCTAGGCACTGTTTTGAAAAAAAATCTATATCTGAAAGCTTTCTGGAAAGTTTAAATTTTGC
TGATGCTTGACACGTATTTTTGGTCAATGTACATATCTCCTGGGAGGAAAGCTTGTGTTGCATGACTGCTTATATAATAA
TAATAAGGAAGAAAACAATCATTTACAGGATGTCTACTCTTTAGGTGGGTGGGAACCAGGAGAAGATATTGCCTGTCT
CTTAGATATAAGCATTTTTGTTTATTTAAAAGACAGATAATATACTTGTCTGTGCCTTTTTCTTTTCATTGTTTCTAAGTCAA
TATCAGAGATCAAAGTTTGTTTCATCAATCCTGAGTCTAGTGGTGATTGTTAAAATTATATGCCAGTGAAAGAAAACCAT
TTTCTTTGCTTGTCTTGCATGTTCCCTAGTTTTTTCTATTGTCAAGATAATGTATACCCAAAGAACAAAAACACAAGG
ACATGAGAGCATATTAACATTTTTAGCACAAAATACCCTAAAATAAGGGAAAGTAATTATACTCTCAACTTTATTCTTA
GGGACATTATTTTAATGCTGTATGCAAGGACAGATAATGGAAGGACTGCAAAATTCAATGTTCTAGTTAAAATGTACA
ATTTTGTTCGTCTTTTCTCTTTTCTTCTTCTACAAAGATAGAAAGATATTGTGAAATACTGTGTACTTCCTATTGTATAA
GCATATTCTGTTGCTGGCTTGTGATTTCTCAAAGTTTTTCTTCTTGTATACCATCAAATCAGAGAGACACAGTCCTCTA
GATTCTGCTTATTAACCTTGGTACCCAATATGAGGTGTCAGTAAGCTGCCTATTAAGTGTGCCACTTTCTTTAATGGTTTG
GGAGAAATGGAATGTGATTGGATTCTTGGGTAAATTAGATCCCATCTACAACCTGGCCTTGTGTTGAACAGACTTCAGTTA
CTCTGATAGCTATGAGAACACAAGGCCAATGAAAGCAGGTGCGAGGTACGTCTCACCTGGAAGCTGGCTACACTTTAT
TTTCCAGCAAGGAGCTATTCCAGTAAAAATAGCCACTGAGAGAATGGTGCAGGCCTTCCGAGTGTTTGCTGAGAATTAT
TAAGTATTTTACAAAGCTCATTTTCAACAGGTTGTTCTGCTGGATAGGACTGGAATCTAATAGCTCTGTACTTTAGACG
TATGGGAGAGAACTCAAATGCAGTACATGTTGGGGGAGAAGTAGAAACCTAGTACAATGGAAATTCCCCAGAATCTA
TGAGTGTTACCCTAATAACGACTCCTAGTAAAGGATATAGAGCCTGAACCAGCCATCTTCTGTAATCAGCCAAGACTTC
CAGTGGAGCAACTGTGAAAACAATCCAACCTATAAAACATTTGATCTACAATTTGTCCTGATACAATAGTGCTAGGGATA
AATGTGGTGCAGAATTTGTAGGAGGGAACAACAATGACTGGTCTAACTTGATACCTACACA