



Lexicon Genetics Incorporated – Genentech Project Materials

Genentech ID:	UNQ2545	Date of Submission:	10/9/03
Lexicon Contract Name:	DNA048	Mutation Type:	X Standard Knock out
LexVision Name:	MEM662N1		☐ Conditional
Reference accessions:	ENSMUST00000027580 NM_028787	Is this gene X-linked?	No

Required Materials: X pKOS clone DNA(s) __KOS35, KOS44, KOS67_____
X Target Vector DNA __KOS44-FTV_____
X Targeted ES Cell DNA __2A7_____
X Genomic Map

Southern Blot Analysis: *External/Internal Probe Strategies*

	<u>5' External</u>	<u>3' Internal</u>
Name of Probe:	14/15	16/17
Restriction Enzyme for Genomic Digest:	Bgl II	Pst I
Predicted Wild-type Band (kb):	3.8	18.7
Predicted Mutant Band (kb):	9.5	8.0
Probe Size:	235 bp	361 bp

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:	22	5' Primer Name:	Neo3a
3' Primer Name:	23	3' Primer Name:	23
Predicted Wild-type Band (bp):	375 bp	Predicted Wild-type Band (bp):	None
Predicted mutant band (bp)	none	Predicted mutant band (bp)	222 bp

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**

MEM662-14	5' – GTTATCTCTCCTGTTCCAGC
MEM662-15	5' – GACTTAAGGCTTCTGTAGCC
MEM662-16	5' – TGTTAGTCCTGTAACGTGGG
MEM662-17	5' – TGCATGTGGATAACAGTGGC

PCR Genotyping

MEM662-22	5' – TTGAGGATCTCAGAGAAGCC
MEM662-23	5' – TTAGCAAAATCCTCTAGGTCC
Neo3a	5' – GCAGCGCATCGCCTTCTATC

Genomic Sequence Deleted:

GTGGCCTGGGTCACTCCCCTCCGTGCGGGCCGAGTGCTGTGACAGCCGCGGCCTTGAGCCGAGGGGCAGCGCAGCTTC
TTAAGTTGGGCTTGCTGTGGGGCACGATGCTGGGGTCTGTGCGTGCGGTGTGAGGCGGCGGCTCTGGGCGGCGGGCCG
AGCCGGGGCCGCTCATGGTGCCGCCACGACTCCATCGAGGGGCAGGAAGGCCAGGTAGGCGGTGGGCCGGCGTCCCG
GGCCAGGGAGGACGGGTACAGAGTTCTCACGCCCCCTCACGAGGCAAGAGGCTGGGTTTTCTCATGTCTTTCCCTCGCCA
AGGGGCGGCTTCCCTGTGCCAGCTGTTTTCTGTCTGACTGGGCGGGTGGGGAGCGAGGATGATCCTGGTTCTCACGTG
AGGGGAGTGGACCCTCGCACATCACTTCCTGTCAGCGAGCTGAATCCCCTGGAGATGGGGGGGTAAGGACACGCGTGT
CTAGACTGCCAGGGGCGGATGTCTGAAGGGAGAATCTAGAGAGTTCTGTTTATGAGACTTCGAGGATCCGTTTACAGC
ACTCTTCAATGTGCCATATGTGGAATCTTCTTCTCTCTCTCGTTTTTTTTTACCCGCCTGGTACCCAGGACCTCTTTGAG
TATAACCTTTTTATTTTTGGGGGGCTGGGAGGTGTCAGGTCGGGGACAGGTCTTAGGTATCCGAGACTGGTCTCAAAAAT
CACTTTGTAGCCAAGGGTAACCTTGAACCTTCTGTCTTCTGCCTTACAGGCATGCACCAGCACACCAGGCTTATGGCCTG
GTTCCGCACTCTACTAGCTGAGCGACACCGCTAGCATGGGATTTCTTGTTTGTATTTGTTTTGCTGTTGTTATTTTGT
GACACAGTCTCATATGGCCCATGCTGGCCTTGAACCTCAGTATGTATTCTGACTGACTTTGATCTTCTGATTCTCTGGTTT:
CCCCTCCCCCACACCCACCTTCTGATTCTCTGGTTTTCCCCTTCCCCCCCCACACCCACACTTTCCAAGTGCTAGGAT
TATAGACACGTGCCACTGTGCCCAGTTTGGGAAGTGTTTGGGATGCAACCCAAGAACTCATGCATGCTAGGCAAGCATT
GCACTACTAAGCTACATGTCCCCAGGGTGGCTTCTGTTGCATACATTTTGATAGTCCTTGAAGGTGAAGAGTGGAAAAG
ATGTGATTTTACACTTGAACCTTTCCCTAAGCGTTATTTCTGTGTTGCTGTTTTAGGTGGGCTGAGTTCTTTACCTCCATTT
GGACTGGGCTCTGCCCCGCTTTCAGGCGATTGCATTTGAGGATCTCAGAGAAGCCCTTGCAACAAGGTAATTTCTCATGT
TATCAGTAAAAAGCAGAGACTACTAGCAAAATCTCTTCTGTTTCTTGGGCTGGATTCTAATTTTTATGTGTTGTTCTTCTC
AAAGAGGCTCTAATGAGATCTCTGTTTTCTAAACTAACAGACTGCAAATGTTTTATGTGTTTATCATGAACCGTGTGAA
TTCCCAGAGCAGTGGTTTTAGTCAGCGCAGGCGAATGGCCCTGGGGATAGTGATTCTCTGCTGGTTGATGTGATATGG
GTGGCATCCTCAGAACTCACCTCGGTATGTATTTCT

Genomic Locus: *(the deleted sequence represents nt 10,039-11,660 in the sequence below)*

[illegible]

[illegible]

CTGGAGGAAAATATTACTGGAATAGTTAAATTAGTTTTGAGAGTGCATGAAAATAATCTACCTAGAAATGATTTTATTCC
ACACACAAACACTGTCACCACTGTCCTTTAGCAGATGCTCTAGGAATACGTAAGTAATAGTAGTAGCTTGTGTGTAGGTG
CTGTCATTTTAAAGCAATCCATATTTATATATGGAGAATCTAAGGCACACTGTAAATAATCCTCAATATTCTATAATAAGT
TTTCAGAACTAAAACCCATGTGCTGGGTGTGTGGTAGCACATACCTTTGATCCCAGCATTTCAGGATGGAGAGGCAGGCA
GATCTATGTGATTTCAAGGCCAGCTTGGTCCTCATAGTAGTTTCCAGGCTGGCTCTCTCTCTCTCTCCCTCCTTCCCTC
TCTCCCTCTCTCTCATCTCACTATATAGCTTTACCTGTCTTGTAACTCACTATGTAGACTAGGTAGACCTTGAATTTAAA
GCACTGGGATTAAAGGCATATGCCATCATGTATGGCCTTGACTCTTGATCTTGACTGATTCATATATCAGATGTTAAA
AGACGGAAAAGCTTGTGCTGGAATAATATGGTGTATGGGTATAACCAAATACCTACTATGTAGTACAGTAACTTCAAGT
ACTTGCTACACTGTGGCTATGTACTCTGAATGATAAGTTTTTTCCCTTTCCCTTTTAAAGACGGCGCACTTTCTTGGGAGTT
GATGGAGCCACCCAATACTTTAGAAAAGAGGATGGATCAGATTTTAAACAGGTAAAAACAGATAGAATGTTAGAGTTTAA
CTGCTGTGAACAGACACCGTGACCAAGGCAACAATATAAAGACAACATTTAATTGGGGCTGGCTTACAGGTTACAGG
TTCAGTCCATTATCATCAAGGCAGGAGCATGACAGCATCCAGGCAGGCATGGTGCAGGAGGAGCTGAGAATTCTACCT
CTTCATCTGAAGACTGCTAAGAGAATACTGACTTCCAGGAAGCTAGGGAGAGTGTTTTAAAGCCCACCCCCACAGTGA
CACACCTACTCCAAGGCCACATCTCCAAATAGTGCCACTCCCTGGGCCAAACTTATTCAAACCACTACAGTATGCTTAA
TCATTTGTTCTTAACTGAATGACCAAGCAAGTTGTGTTTGTGTTGTGTCAGGAGTGTACAGACAGAGGCCAGAGACCAT
TAGGTATCCTGCTCTGTCACTCTCCTTACTCCTTACTGAACCGGAAGTGTCTGGCAAGTAGCAAGACAGATCCTTCCATC
TCTGCCCTCATCGTGTGCTGGGGTTGCAATGTGCACATGACCAAGCCCAGCTTTTTACATGGGCGCTAGGGATCTAAAC
TCAGGACCTCATGCTTGCACAGCAAGGACTTTTGTCCACTAAGTTATCTCTCCTGTTCCAGCAGTGGGTTTCTCAGTGAC
TAGAAGTGTTTGATGCCAGGAGTTTTTTAGAATCCGACCAGATCACAAAATGTCCATCTTAATTTTAGTCATAAGACTTT
GTAGACAAAGTTAAAAGAGAAGGATGAAACACAGTGACTACATGAGAAAAAATATTTTCTTGCCTCATTTGATAAAA
ATGCTAACAAATGCAATTGTGGCTACAGAAGCCTTAAGTCTCGTGTTAATCTAAATATAAATCAGGATCCTGGCCAATTT
TTCAATTTTATGGGAGCTTCAATACCCATAAAACAAAAACCCATGGTTAGCATCTGTGGAGGTCTTATGTGTACAGGC
TGAAGTATTTGTTTGAGAATGTATGTATACTGGGTGTAAACATACAGCCGAGGCACTCACATGGTTTTATGGCTTTGTT
TTTGTTTTTTTCTTCCCATAAAAAAGTGAGGGCCAGGGAGATGAATAACCTGGTCTACAACCTTCTAACTGCAAGAATG
AAGCTCTAGTTTACGGACAAAAACGATCTAGGAATCCAACGGGGCGCCAAGCTACACTGCCTGATTTTAGAAAGGGCT
ACTGGAATAATGCTTGCTTAAACACTGGAAGAAATGGTGCAGTCAGCTTTCGCTTCAGGGCGGGGCAGTGGGGAAGTCT
GGCAGCCTTGCCAGGGCTGGGTTCTCCCTCTTCTAGACATCCCCGCCCTCTCCGCTCTGTTCTCTTCCCTTCTCTGTTCT
TCGCGCCACTGTCACGACTCCAAGCCACAAGCCTGTTCAAGGCTGGCGTCCACACTACGGCAACAAGAACCAGGAAAC
GTGCCCTCCCCCGGTCCGAAGTCGCGTCCGGCGTGACGTAACCTGCGCGCCCCGAGTCTTTGGGCTAGGGGGCGGGGC
CGCTGAAGCTGACTGGACAGGGGCGGGGACTGCCGGGCTGTCTGGGGGGCGGGGCTCTGGGCAGACCACCCAGGCCT
AGGGTATGGATTGTCAACTGGGGGAGGAGGCAGAATGGACGCCGGGTGGACGAACTGAGAGCTGAGCTTGACCGGTT
GACTCACTGAGTGATGGGGAGGATGTCACCTAGTTGGTGGACAAGCTGGGGGCCTAGAGTCTCCAGGATGGGGTCCAG
GGTACCCGGAGCGGTTCTGTCTACCGGGATGCGCTGCCAGGTTGCTACCCAGGGGCGGAGCTTGACTGGGATCTCGC
CTAGCTAATTGCTCAAAGGGCAGCTCTAGGTGGTCAATAGGTGCGGGGTGGAGTCTGACTGGCTGACGGGCAGGAGGC
GGGGCTGCCGTTGGCCAGCCGTGGGATGGGCTTGTGTTGGCCAGCAGTGGGCGTGGCCTGGCTGGCTGACCGGCCG
GGCGGGGCTGGGGCGCGGCCCAATCCGGGCTCCAGGACTCTCGCTGCCAGCGCGCTCCGGTGGCCTGGCTGGCT
CCCCCTCGTGGGGCCGAGTGCTGTGACAGCCGCGCCTTGAGCCGAGGGGCAGCGCAGCTTCTTAAGTTGGGCTTGCT
GTGGGGCACGATGCTGGGGTCTGTGCGTGGGTGTGAGGCGGCGGCTCTGGGCGGCGGGCCGAGCCGGGGCCGCTCAT
GGTGCCGCCACGACTCCATCGAGGGGCAGGAAGGCCAGGTAGGCGGTGGGCCGCGCTCCGCGGCCAGGGAGGACGGG
TCAGAGTTCTCACGCCCCCTCACGAGGCAAGAGGCTGGGTTTTCTCATGTCTTTCCCTCGCCAAGGGGCGGCTTCCCTGT
GCCAGCTGTTTTCTGTCTGACTGGGCGGGTGGGGAGCGAGGATGATCCTGGTTCTCACGTGAGGGGAGTGGACCTCG
CACATCACTTCTGTGACGAGCTGAATCCCCTGGAGATGGGGGGGTAAAGGACACGCGTGTCTAGACTGCCAGGGGCG
GATGTCCTGAAGGGAGAATCTAGAGAGTTCTGTTTATGAGACTTCGAGGATCCGTTTACAGCACTCTTCAATGTGCCAT
ATGTGGAATCTTCTCTCTCTCTCGTTTTTTTTACCCGCTGGTACCCAGGACCTCTTTGAGTATAACCTTTTATTTTTG
GGGGCTGGGAGGTGTCAGGTCGGGGACAGGTCTTAGGTATCCGAGACTGGTCTCAAAAATCACTTTGTAGCCAAGGG
TAACCTTGAACCTTCTGTCTTCTGCCTTACAGGCATGCACCAGCACACCAGGCTTATGGCCTGGTTCCGCACTCTACTAGC
TGAGCGACACCGCTAGCATGGGATTTCTGTTTGTATTTGTTTTGCTGTTGTTATTATTTGTGACACAGTCTCATATGGC
CCATGCTGGCCTTGAACCTCAGTATGTATTCTGACTGACTTTGATCTTCTGATTCTCTGGTTT:CCCCCCCCCACACCCC
ACCTTCTGATTCTCTGGTTTTCCCTTCCCCCCCCCACACCCCACACTTTCCAAGTGCTAGGATTATAGACACGTGCCACT
GTGCCCAGTTTGGGAAGTGTTTGGGATGCAACCCAAGAACTCATGCATGCTAGGCAAGCATTGCACTACTAAGCTACAT
GTCCCCAGGGTGGCTTCTGTTGCATACATTTTGATAGTCCTTGAAGGTGAAGAGTGGAAAAGATGTGATTTTACACTTG
AACTTTCCCTAAGCGTTATTTCTGTGGTGCTGTTTTAGGTGGGCTGAGTTCTTTACCTCCATTTGGACTGGGCTCTGCCCCG
CTTTGCAGGCATTGCATTTGAGGATCTCAGAGAAGCCCTTGCAACAAGGTAAATTCTCATGTTATCAGTAAAAAGCAGA
GACTACTAGCAAATGTCTCTTGTTCCTTGGGCTGGATTTCTAATTTTTATGTGGTTCTTCTCAAAGAGGCTCTAATGAG
ATCTCTGTTTTCTAACTAACAGACTGCAAAATGGTTTATGTGTTTATCATGAACCGTGTGAATCCCAGAGCAGTGGTTT
CAGTCAGCGCAGGCGAATGGCCCTGGGGATAGTGATTCTCCTGCTGGTTGATGTGATATGGGTGGCATCCTCAGAACTC
ACCTCGGTATGTATTTCTCCACCAATGATGTTGCACTGTGATAGAATTAACATGGACCTAGAGGATTTTGCTAATGATGT
AGGATAACATATAGTGCAAGCTATAGTATTTTCATGCTTCTAACATCAGTATTTTAAATATTGTTGAATTTCTTTGTTTTT
CTTTGGTACTGAATTAGTGTCATTTAAAGTAAAAATTGACAGGATGCTCTTTGTTGTTTTCTGAAGGTACAAAAACTTGG

TGTATGTGTGTCTATATAIGCACATGTGTGCACACACGTGCCCTGTGGAGGCCAGAAGGGGGCATCTGAGTCCTTGGAACTT
TAGATAATTGTTAGTCTGTAACTGGGTACTGGGGACTAAACTCTGAAGGAATACTAAGCTCTTTGAATCATGGAGC
CATTTCTACAGTCTACCTACAGCTTTCTCACATTTGTAGGAAACATATCTCAGAAGATTTTTTTTTTAATTACATAAAAAG
GTGGTTTTGTGTTAGTCAAAATTGAATTTATTTCTTCATAAATACTGTTTTTTAGGGAACAAACATTGAGGGACAGTAGA
AAGTAAGGGTCTGGGTATATAGCTTAGTAGATTCTTGATACATAAGAATAAAATTTGAAAAAGAGGGTATTTTTGGAAA
ATAAACATAAGTCATCAGATTTTTTCATGTATAAGCCACTGTTATCCACATGCATACACTGGTGAATCCACACTTGTGTGT
TTACTGAGTCACACATTTTTATCAAAATTGCAGTGTGGCTTCAGTTAAGCTGTTTGTTAATCGATGTCTCATTGGGAG
TAGTGTGGTACTTTGAGTTTATAAGCTAATTTACTTTGAGTTTGTATACTTCTTTTTTGTTAATGATCCTTGTAAGAAGA
AGATAACAATTTTGTGTTTATAGTTTTTATTACATTTATTTATTTACTTATTTATTTAGATGTATGTGTGTGTAAATGTG
CCAAGGATTTAGAACACAAAAGTTGTAGATTAATTTATAATTTAACAATTTATATCTAGAGGTTAGAAAAAGTTATTGAG
GCATTATGTTGTATACAGAATATGTATTTTAGGGTACTTTTTGTTTATTCTGTTTATTTATTTGTTTCACAGGGCAACTTGTG
GAAGTCTGTTTTCTCCTTCTATTTTATGGGTCCAGGGATCAAATTCATGTTATTAGGGTTGGTAGCAAGAGCCATTACCT
ACTGAGCCATCCGGCTGTCACAACTTTTTATTTTTCAGAATTAATCACTTAGGCTTCACATATTGCAGTCATAAGGAAATAT
CTACGTTTTATAAACGTATGTTTATAAAATGGCTTTAAATGTCAGAACAGACCATTTGATATCCTGGATCTCACATTATA
GCTAGGCCAATAGTTCGGGTATGTCTTGTGAGTAAATAATCTTTTGCCCTTCTGAGATTTGGCTCTGGAATACCACAGA
CACTTTGCTTTTCACTTGAAGAACTATTTCTGTAACCTTTTAGATTACATTTTCATAATTTTGCTTCCGAGAAATCACTTTCA
TGTGTAGTGGTTCCTAAAGCTAACTTTTACATTTTGCAGCATAAATAAATGTTTGTTTTATCCGATAAAAAGCTTTAG
ACCGAAACTAGGCTTGGCTTTAGATCCCAGTGCTCAGGAGGCAGAAGCTGGCAGATCTCCCTGAGTTCCACATCAGCT
TCGTCTGCATAGTGAGTTCCTGCCACAGTGAGACTCTGTACCCCCGACTCCTGCTACTCCAAAGGAAGGATTTAGAGC
ATGGGAGCAGTAGTTTTATTCTAATTTAGCAAATCTCCAAAAGTTAGAAAAGTTATTGAAGCAGTATATTGTATGCAGA
ATACATATTTTAGGGTGCTTTTTTGCATATTCAGTTTTTAGTATTTTCTCTTGGCAGGTTATCCTTGTGTAGCCCAAACCTGG
TCTGGAACCTCACTATTTAATCCAGGCCATTTCTCTTACATACTGGGACTCTGTATAGTGTCCCACTGTCTGTTATACCTA
AAAGAGCTAGAAAAGAAATTAGTTTTTAAACACATAACGTGCTTTAGTGAAAAAAATTACAAACTTGTATCTTAGAGT
ATATAGAACAGGTTTAAATCTTCAGTCAAGTAAACATAACCAGACTTCAGGACAAAGTGCTTGCCCCATGAGCAGAGTG
ACCAGAGTTTGGATCATTAGAAACTATGTAAAAACCAGACAGGTGTGGTGGCTTCCTGTAATTCCAGCATCCAGAAGA
CAGAGGCCAGGGGTCCCAGGGACAACTGCCTAGCTAGACTAGTTGGAATCGGCAAGCTATAGGTTTCAGGGAGAGACC
TTACCTCCACAAATAGTTAGGAATGGAGAAAGCTACGGAATATCAGCTTCAGACATCTGCACACACACCTGTGCACAC
AAGTACCCATACACATATGCACACCCAGACACACTAGAGACATACACATGAAAAGGGGGGAGACTAAAATGGTGTAAT
AAACCCCAGGACGCATCGCTTTAACAGTGGTCAGTCTTTCTAATCTTATCAACTATGTTTCATCCCAGGTGTCCTGGAATA
GTTTATGCAAACCTCTGACTACATCATTTTTTTTTCTCTACTTATCTCACTGGAAATCACATTATTTTTATTTTAAAAAGCATA
ATTGCTGCTATTACCACATCTAATAAAATGAACTATCATTTATTAATAAATCCCATGCTGATTAGTTCATAGTCACGTTCT
TCCTGACGTATCAGGGTCACACACACACACACACACACACAAACCCAGTTAGGCTTAGATCCACATGACTTTTTGTTGCAC
CTCTCTACTGTGTGCCACTCCCTGTTTGCTTTGCCTTTGTGTATTAGAGAAATTAGGTCATTTCGTCCTGGGAGACACCTC
ACCTGCTTGGTCTTGCTCATTGTTTCCTTAGCCTGTCACTTAATTTGTTCTTCCACTTCATATAAAATAGAGTTAGGGCTT
GATGTAGGTTTCATTTCTTGGCAAGAATATCTTGGTAGTATTGGGTACTTTATGACATCAGGACAGGAGGCATATAATGG
CTGCACAGCTATTTTGGGTGATGCCATTGGATATAGTTCAGTAGATAGAGGTGCTTGCCACTATGCCCAATTGCCTAGTT
TTTATCCCATAGACCCATGTAATAAACCAAGAGAACCAACTCCTACAAGCTATTGGCTGACCAGTACCAACACACACATA
CAATTAATAAAAGTAAATTCACCATTTGGCTAGCCTAGTCTGTCTCAGTGAGTTCTAGGTCAGTGACAAACCATGGCTTAC
ACAATAGATATGTTCAAAGATGACACTGGGTCTTGTCTTCTGGTATCCATGAGCATGTGCACACACAGTGTCTACCCACA
AACACATGCACCTACACACACACACACACACAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGAGACGGACAGACAGACAGACAGACA
GACAGACAAAGACTTCTATAACCTCTACCTGTTTTTTTTCTCGCTTTGGTACTTCCATGACCCCTGAAACCTTGTGTGA
TACTTAGTACATGTCTTCATGTATGTGTCTCCTCAGGAGCTGGGAAGACTGCTTTAGCTTTCTTTAACTTCTAACACAGA
TACTCCTGCATAATAGGTTTTTCAGTAGACTGAACCCCAACCCCTGCCCTTTTTAAATGGTTGTTGTCTGCTTCATTTGACA
ATATTACCTCTTGTGTGCAAGGCACATACAACATTCAGAGATGGACTTCATGTCTTGTTTTCTTTGGCTTTTCTGCTCAT
ATGGACTTCTAAGAGTTAAAGATGCAAAGATGGAGACAGGTAGCAAAATTTTAAACCTCTTAAGGTTGTTTGTGTAACA
TTTCTCTCTACAGTATGTCTTCACGCAGTACAACAAGCCATTCTTCAGCACCTTTGCGAAAACATCCATGTTTGTCTGT
ACCTTTTGGGCTTCATTATTTGGAAGCCTTGGAGGCAACAGTGTACAAGAGGATTTAGAGGGAAGCCTGCTGCTTTTGT
AAGTTTTCAATTTTGTCTGTAAAGTATTACTTTTTCTGTTTAGTGGTAGATCAGTTTTCTTATAGTCAGTTAAGTGTTTAT
TTGAGTATGTGATGGTAGACTATTAATAAAAAAAAAAGCCAGATAGTGGTGGGGCACACCTTTAATCCTAGCACTTCAGAG
ACAGGCAGGCAGATTTCTGAGTTTGAGGGCCAGCTTGGTCTACACATCAAGTTCCAGGAGAGCCAAGGCCACAAAGAGA
AACCTTGTCTTGAAGGCCAAAAACCAAAACCAACATCCCCCTCCCTCACAAAGACAACAAACAGAAGCTATTTGTG
ACAAATTTTGTTTTATTTTAAAGATGCATTTTATTTGTGTGTGTCTCTGAGAGAGAAAGAAACAGAAACACAGAAAGAC
AGAGAGACAGAGACAGAAGCAGAGGGGGGGGGGGAGGAGGAGGAGANNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNNN
NN
NN
TGTCAAGGTGTCATGCACAGAGTTCAGATTACAGTGTCCAGTCTCGCAGAGCTGGATTAAACAAGCATTTATGAGAAGC
CTTACTTGTTAATCGCTGCTCAGATCTGAACTCCCATCTTATAGCTCTGGAGAAAGCACTTTTAAACCAGTGACCT
CTAGCCTATGTCTAAACATTTCAAACATATTCTTCCAACCTTGGCAGTAGAATATCTCGTAAGGAATCAAAAGTGATGTG
ACTTTCTGTCCCTTTTGTGTTTATATCTTTGAGTTGTTAATGATTATTGAAGTAGACAAACATCCATGTCTAAGGAGAGGA

TGAAGAAAGGAATGCCTACAAATAGTATCTAATGTCTTTAGCCATTTGCAGTTTGGATGAGTCATGTAATGAGCTGTAA
AGTGAAGTGGAAAATGAAGCAGTTTCAGTTTTATGCATTAAGTGAAAAATTTTTATTCAGCATGTCGGATATTTGGCCAA
TTAAATAACATTCTTCATGGATGCTTTGTAAGGTGCTCATCCACAATGTTGATAAATATGGCAGTGTATGTAGCAACTTA
ACTCTGTGTAATAGTCAGCTTACATTTTTGAGAAGGGTATTAAGTGTCAATTTCTACTCATTCTTTAAAAACAATTTCTC
TTTCCACTCCTGTAGTAAATAGAAGTAGCATCAAATTTTATCTATTTCTTCTTACTATTGTAAATATATGTAATATAAA
ATTTATTATTTGGACCAATTGTTTCATGTACAGTTTAGTGGCACTAAGTGCTTTGCTGTGCACTGTCAATCTCTAGGACT
CTTTTTGTCAATCCAAATAGAACTTTGTACTTATTAATAAGAATCTCTAATCTCTCTAACCTCTCAAATACCTCTTAA
ATACAGTTTTATTGGAACACAGAAAAGGGAAAAGCATCCCTGGTCTTCCCTTCTAGTTGCTAGTAGCTGTGATCTACTT
TTCTGTTAGTTTCTGTGGGCTTAAATCGTAGTTTCTGCTAGAGTGGCAGGGTTATGAAGTGTAAGTGTACTTTACAGT
GTTAAGTAGCTCTACAGTGTAGGCCAGTCCCTGAGCTCTGTTACACACTAGTCTCATGACACTACTGGGGGTTTCTGTCT
TCTTTCACTAATTCAACCATCTTTCTCTGCTGTCTGAAATATTGCAGTAGTGAATGAAAGGACTGTGCTGTCTTAGC
CTTACATGACTCACTGAGCTTTTAAATCCAGGCTCGGCTACTTTGATGAAATAGCCAGCCTCAATTTCTTCATCACAAAG
ACAAGATGATAAGATCTACTTTGCATGGCTGCACCCTTGGCATTGGCTGCTGTTGTTGAGAACAATAGATGCACAAGTT
TATTCTGGACTTTAGTTTGTGTTTCAATTTGATCTCTCTGAATAGCCGGGGCGTGATGACGAGCTTCCATGAGTTTGATGTCC
TGTTCTCTGTGTTTAGTTTGCAGATGCTGAAGGTTACTTTGCTGCGTGCACAACAGATACAAGCATGAGTAGTTCTTTGG
TGAGTGCTGCCTTTCTCATCCAGCCATAGCAGGAAGAGCCCAGACAGATTTGCTGCCACCCTGCTTATGTGAGAGATAC
AGCTCTGCATTGTGTGCTCTTGGAAGAATCACTTCTTTCTTAGGGAGACTGAGGGGTTAGACTGAGGGAGACTGAGG
ATGAAACTTACGTCGTCATTACTTGTCTGAGCCATCTCACTGGCCCTTCTAGTACAAGTTTTAAATATGGCTCTTGTTGTT
ATTGTTGTTTGTATCTGAGGTTAACTATATTGTGTGTCAAACAGATACACACAATTCATTTGTGTGAAGATGTTGTG
NN
TCCATCTTTTAAATCATTTAAAGGTTTTCAAGAATTGCTGATTTGGGATTCAGGTGGTAGCTCAGTTGCTACAGTCCTTGC
CACACAAACATGAACACTTGAGTTCAGTCTTCAATGTCCATGTAAATTGCCAGGTGTGAAAACAGGAGTTTGAATCCC
AGCAGAGGGGCAGAGACAGGAAGCTAGCTGGAGCTTAGTGACCAGCCAGCCTAACGAGTGAGCACCACGTCCCAGTG
AGAGAGAGTTCAAAAAACCAGATGGACAGCACCTGAGAACTAGTAACTGCCATTGATCTCTGACCTCCACACCTGTAC
CCACACAGACACATACACCCCATACCTCTACCCCTCCACCAAATAGTTGTTGTTGTTAAATCTTATGTATAGTAAATA
ATTTGACAAATACAGATATACTATATCTTTGAATATCTGTTCCCTTAGTTGCCTTCCCCATTAGTCTGTGTGTTTCTTCTTG
GGGAAGAACTTGGTTTACTCACTCCCATTCATAGGACTTAGAACAGTGCCTGTTTAGGAAGTGCTCAGAGTTATTTT
GTTTGGTTTGTGTTGTTGGGGAGAGGGCAAGGGTTCACACTGTTGCATGGGCTGGCTCCACGCTCCTTCTTCTCAGCTGCCC
AGGTAGCAGGGCATTCCAGCAGAGTGCTGTGTATGTATGTTGAAGAATGAGAAGAGGCAGAACATTTTCTGTTGCCTA
AAAGAGGCTTATTTTTATGATACAGAGGTATTAGATGTCAGAAATGTGCAAAAGATACCAAGTTTCACTTCTAACTTTA
AATTTTTTTATTATTATTGTAGTAGTAGTAGTAGTAGTTGTTGAGGGAGTGTTGAGGCACATGTGTGTGTGCATGGGGA
GCTAGAGGACAATTTGGGGGAGTTGGTTCTTTCTTTTACTGCAGATTTCAAGGCTCTGAAGCACTCTTATAAAGGACAA
CATTTAATTGGGGCTGGCTTACAGGTTACAGAGATTCAGTCCATTATAATCAAGACAGGAAGCATGGCAGCATCCAGATA
GGCATGGTGTGAGAGAAGGAGTTGAGAGTTCCACATCTTGTTTCAAGGCAACAGGAGAAGATTGGCTTCCAGGAAG
CTAGGAGGAAGGTCTTAAAGCCCATCCATAATGACACACTTCTTTGAACAAGGCCACACTTCCAAATAGTGCCACTCCC
TGTGCCAAACATACTCTAACCACCATTAGGCTTACACAGAAAGTACTTTGGCCTGATGAGCTGTGTTAGGGCTGACA
TTTCTACTTTAAATGGTTTCTTTGTGTCCCTGTGCTATGTGGACTGGTTGGGTTTCTTTCCAGTTTCTGGGGGAGTG
GTGCTGAGTAGATAGGTGTGATGGACCCTGTGTCTGCGTGCCTTGCACTTAAATCTGCCAGTTGATTGGCTTTGGGTTT
TGCTGCTTATGTTTGTCTGTCTACATTGCGTTCTAGAGTGAACCTCTTTATGTTTCTGTGAAGTTTTCATGATCTCCAA
GTGAGAAGCTCGAGAGCACAACATTGGGACCGAAAAGAGTGAGTTACGGTCAGGGTTCCATGCTTGAGAGTGAGTGG
AGAGTTAGCTTCTTAAAGCCACTGTGAGTTCACTGGGCTCACATGGTGTCTTGACTTGTGTGGGGGTTGACATGGCCTT
CAGTCTTCTGAAGTTTGAAGTGCATTGTGAATCTGATACAATATAATTTCTGTATTAATTCAACTGGAAATATTTCCCCAA
AATCAAGGAAACTCCATGATTTCTTCTTCTTCTTAAATCATCAATATATCATGTGAAAATATATTATATGAATTAACACAT
TTATATGGATGAATATATATTTCATGTGAATGAATATGTTTATATATACATATATAAATTATGTATTTCATTTTCTTTGAG
ACAGAATCTCATGTAGCCTAGACTAGTCAGTTGTACCATGTGCCAAGGAGGATCTTGAACCTCAAGTGGCCCAACTGTG
CAGCCTGAATGTTAGGACTATAGGCACATACTGTATGCTTGGTTTGTAGTCACTGCTGGGAATGGAACCCAGAGCCAG
CTAGTCAAGTACTCTATCAACTATCAGTGGAGCCACAATTTCAATTGTGTGTGCATGTGTGTGTGTACACACACTTTCTA
TTTATTTATCTAAATGAGCAGTATTTTCAAAATAGAAAAATACCCAAATACAATATTAACATTGTAAGAGTTTGTGCG
AGTCTTTTGGATTATTTGGTTGTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTTATTT
CTGGCTGTTCTTGGAACCTTGCTGTATAGACCAGGCTGGCCTCGAACTCAGAGATTTACCTGCCTCTGCCTTCCAGGTGCT
AAGATTAAAGGCCTGTGCTACCACCACCTGGCTCTGTGAGTTACTTCAGTAAGTCAGCCTCAATATAAGGCACAGTGTT
CATCTGTTGCTTCTTTGCAAGGCATGAGACTGCAGAGAAATGTTCTGAATGCTTGCCTAGGAAAACAGTTTTTCACAAA
TTAGCTAGCCATGAAGAATAATCAAAATAATGATTTACTGTAAATGCTAAAATAATAAGCATAGTAAAACCCTGAACC
AGGTGGCCATGTATATATACTACTGTAAACCTTTTGTAGGGATTTTAAATAATTTAGGCTGTTTTTTTTTTTTTTTAAATT
TTCAAGACAGGGTTTCTCTGTGTAGCCCTGGCTGTCTTGGAACTCACTCTGTAGACCAGGCTGGCCTCGAACTCAGAAA
TCCACCTGCCTCTGCCTCTCAAGTACTGGGATCAAAGGTGTGTACCACCACGCCCAGCCCTCAGGCTGTTTAAATTTTT
AAAATTACTTTTAAATTTTATTTTGTATTCTGTATAGAGACCAGAGAACAACTTAAAGAGTCAGTTCTTTCTTTCCAC
CATGTAGGTCTGGGGAATCAAACCTCAATGGCAGGGCTTACCCACTTAAACCATCTTGCTCATCTAGTTAAACTCTTTA
GAACAGTTTATAGATTAAACCATTTTTTCTATTAGTTCTTTTGACTAAGCAAAGTTGCCCCAGGTAATAATAACTA

GTATTTTTATTGTCTTACCTTTGATCATAAGTGAACAGAATAGTCAACATTTATGATAAAATTAAACATTCTGTTTAATT
TATGTTGGATCTGAGGGTTCATTTAATGTTTTGTATTGTTTTCTGTTTTAGCTCCCAAGAAGTCCCGTGTAAGGTTTCAGC
AATATCATGGAGATTTCGCCAGCTCCCATCGAGCCATGCGTTAGAGGCCAAGCTCTCTCGGATGTCTTATCCCACTGTGA
AAGACCAAGAATCCATACTGAAGACTGTAGGGAAATTGACTGCAACCCAAGTAGCAAAAATTAGCTTTTTTTTTTGGCTT
TGTGGTAAGTGTCTTTTTAAGATTTACTATTGCTGTGCATGTGTGTGCTGTGTGGGGGGGAGAGCGAGGGGTTGCTATA
GCGGGCATGTGGAGGTCAGAGGACCCCTTGAGGAAGTCACTTATGCCCTTCCACATTTGTGTGTGTTCTGGGATTGAAC
TCAAGTTGTGAGGCTTGCATGGCAGGGCTTTACCTGCTGGGCCATCCTGCCCTGTTCTCTTTCTTCTTATTTAAGATGGT
GCACATACCAGCAGCAATGCAGCATTGAAATGTAAGGTTACTAGAGTTCTTGATAGTTTTTTTTTAACTGCTGTCTGGAA
ATCTGGGGTGTAGAATATCAAACCTAATGACTACTTACCATACCTCAAAGAATTATAAGTTAAGGTTG

Selection Cassette: LacZ/Neo

GGCCATAGCGGCCATTTAAATGGCGCGCCGGATCCCGGGCCGCTCTAGCTAGACTAGTCTAGCTAGAGAATTCCGCCCC
CCCCCCCCCCCCCTCTCCCTCCCCCCCCCCTAACGTTACTGGCCGAAGCCGCTTGGAATAAGGCCGGTGTGCGTTTGT
CTATATGTTATTTTCCACCATAATTGCCGTCTTTTGGCAATGTGAGGGCCCGGAAACCTGGCCCTGTCTTCTTGACGAGCA
TTCTTAGGGGTCTTTCCCTCTCGCCAAAGGAATGCAAGGTCTGTTGAATGTCGTGAAGGAAGCAGTTCTCTTGGAAGC
TTCTTGAAGACAAACAACGTCTGTAGCGACCCCTTTCAGGCAGCGGAACCCCCACCTGGCGACAGGTGCCCTCTGCGG
CCAAAAGCCACGTGTATAAGATACACCTGCAAAGGCGGCACAACCCCAGTGCCACGTTGTGAGTTGGATAGTTGTGGA
AAGAGTCAAATGGCTCTCCTCAAGCGTATTCAACAAGGGGCTGAAGGATGCCCAGAAGGTACCCCATTTGTATGGGATC
TGATCTGGGGCCTCGGTGCACATGCTTTACATGTGTTTAGTCGAGGTTAAAAAACGCTCTAGGCCCCCGAACCACGGG
GACGTGGTTTTCTTTGAAAAACACGATGATAAGCTTGCCACAACCATGGAAGATCCCGTCGTTTTACAACGTCGTGAC
TGGGAAAACCCCTGGCGTTACCCAACTTAATCGCCTTGCGAGCACATCCCCCTTTCGCCAGCTGGCGTAATAGCGAAGAGG
CCCGCACCGATCGCCCTTCCCAACAGTTGCGCAGCCTGAATGGCGAATGGCGCTTTCCTGGTTTCCGGCACCCAGAAGC
GGTGCCGGAAGCTGGCTGGAGTGCATCTTCTGAGGCCGATACTGTGCTCGTCCCCTCAAACCTGGCAGATGCACGGT
TACGATGCGCCCATCTACACCAACGTGACCTATCCCATTACGGTCAATCCGCCGTTTGTTCACCGGAGAATCCGACGG
GTTGTTACTCGCTCACATTTAATGTTGATGAAAGCTGGCTACAGGAAGGCCAGACGCGAATTATTTTTGATGGCGTTAA
CTCGGCGTTTCATCTGTGGTGCAACGGGCGCTGGGTGCGTTACGGCCAGGACAGTCGTTTGCCGTCTGAATTTGACCTG
AGCGCATTTTTACGCGCCGGAGAAAACCGCCTCGCGGTGATGGTGCTGCGCTGGAGTGACGGCAGTTATCTGGAAGAT
CAGGATATGTGGCGGATGAGCGGCATTTTCCGTGACGTCTCGTTGCTGCATAAACCGACTACACAAATCAGCGATTTCC
ATGTTGCCACTCGCTTTAATGATGATTTACGCCGCGCTGTACTGGAGGCTGAAGTTCAGATGTGCGGCGAGTTGCGTGA
CTACCTACGGGTAACAGTTTCTTTATGGCAGGGTGAAACGCAGGTGCGCAGCGGCACCGCGCCTTTTCGGCGGTGAAATT
ATCGATGAGCGTGGTGGTTATGCCGATCGCGTCACACTACGTCTGAACGTGCAAAAACCCGAAACTGTGGAGCGCCGAA
ATCCCGAATCTCTATCGTGCGGTGGTTGAACTGCACACCGCCGACGGCACGCTGATTGAAGCAGAAGCCTGCGATGTC
GGTTTCCGCGAGGTGCGGATTGAAAATGGTCTGCTGCTGCTGAACGGCAAGCCGTTGCTGATTTCGAGGCGTTAACCGTC
ACGAGCATCATCCTCTGCATGGTCAGGTCATGGATGAGCAGACGATGGTGCAGGATATCCTGCTGATGAAGCAGAACA
ACTTTAACGCCGTGCGCTGTTTCGATTATCCGAACCATCCGCTGTGGTACACGCTGTGCGACCGCTACGGCCTGTATGT
GGTGGATGAAGCCAATATTGAAACCCACGGCATGGTGCCAATGAATCGTCTGACCGATGATCCGCGCTGGCTACCGGC
GATGAGCGAACGCGTAACGCGAATGGTGCAGCGCGATCGTAATCACCCGAGTGTGATCATCTGGTCGCTGGGGAATGA
ATCAGGCCACGGCGCTAATCACGACGCGCTGTATCGCTGGATCAAATCTGTGATCCTTCCCGCCCGGTGCAGTATGAA
GGCGGCGACCGGACACCGCCACCGATATTATTTGCCGATGATGACGCGCGCTGATGAAGACGACCCCTTCCCG
GCTGTGCGGAAATGGTCCATCAAAAAATGGCTTTTCGCTACCTGGAGAGACGCGCCGCTGATGATCCTTTGCGAATACGCCC
ACGCGATGGGTAACAGTCTTGCGGTTTTCGCTAAATACTGGCAGGCGTTTCGTGATATCCCCGTTTACAGGGCGGCTT
CGTCTGGGACTGGGTGGATCAGTCGCTGATTAAATATGATGAAAACGGCAACCCGTTGGTCGGCTTACGGCGGTGATTTT
GGCGATACGCCGAACGATCGCCAGTTCTGTATGAACGGTCTGGTCTTTGCCGACCGCACGCGCATCCAGCGCTGACGG
AAGCAAAACACCAGCAGCAGTTTTTCCAGTTCCGTTTATCCGGGCAAACCATCGAAGTGACCAGCGAATACCTGTTCCG
TCATAGCGATAACGAGCTCCTGCACTGGATGGTGGCGCTGGATGGTAAGCCGCTGGCAAGCGGTGAAGTGCTCTGGA
TGTCGCTCCACAAGGTAAACAGTTGATTGAACTGCCTGAACTACCGCAGCCGGAGAGCGCCGGGCAACTCTGGCTCAC
AGTACGCGTAGTGCAACCGAACGCGACCGCATGGTCAGAAGCCGGGCACATCAGCGCCTGGCAGCAGTGGCGTCTGGC
GGAAAACCTCAGTGTGACGCTCCCCGCGCGTCCCACGCCATCCCGCATCTGACCACCAGCGAAATGGATTTTTGCATC
GAGCTGGGTAATAAGCGTTGGCAATTTAACCGCCAGTCAGGCTTTCTTTCACAGATGTGGATTGGCGATAAAAAACAAC
TGCTGACGCCGCTGCGCGATCAGTTCACCCGTGCACCGCTGGATAACGACATTGGCGTAAGTGAAGCGACCCGCATTG
ACCCTAACGCCTGGGTGGAACGCTGGAAGGCGGGCGGGCCATTACCAGGCCGAAGCAGCGTTGTTGACGTGCACGGCAG
ATACACTTGCTGATGCGGTGCTGATTACGACCGCTCACGCGTGGCAGCATCAGGGGAAAACCTTATTTATCAGCCGGAA
AACCTACCGGATTGATGGTAGTGGTCAAATGGCGATTACCGTTGATGTTGAAGTGCGGAGCGATACACCGCATCCGGC
GCGGATTGGCCTGAACTGCCAGCTGGCGCAGGTAGCAGAGCGGGTAAACTGGCTCGGATTAGGGCCGCAAGAAAACCTA
TCCCGACCGCCTTACTGCCGCTGTTTTGACCGCTGGGATCTGCCATTGTGACACATGTATAACCCCGTACGTCTTCCCGA
GCGAAAACGGTCTGCGCTGCGGGACGCGCGAATTGAATTATGGCCCACACCAGTGGCGCGGGGACTTCCAGTTCAACA
TCAGCCGCTACAGTCAACAGCAACTGATGGAAACAGCCATCGCCATCTGCTGCACGCGGAAGAAGGCACATGGCTGA
ATATCGACGGTTTTCCATATGGGGATTGGTGGCGACGACTCCTGGAGCCCGTCAGTATCGGCGGAATTCCAGCTGAGCGC

Targeted Locus:

[illegible]

[illegible]

CTGTCATTTTAAGCAATCCATATTTATATATGGAGAATCTAAGGCACACTGTAAATAATCCTCAATATTCTATAATAAGT
TTTCAGAACTAAAACCCATGTGCTGGGTGTGTGGTAGCACATACCTTTGATCCCAGCATTTCAGGATGGAGAGGCAGGCA
GATCTATGTGATTTCAAGGCCAGCTTGGTCCCTCATAGTAGTTTCCAGGCTGGCTCTCTCTCTCTCTCCCTCCTTCCCTC
TCTCCCTCTCTCTCATCTCACTATATAGCTTTACCTGTCTTGTAACTCACTATGTAGACTAGGTAGACCTTGAAATTTAA
GCACTGGGATTAAAGGCATATGCCATCATGTATGGCCTTGACTCTTGATCTTGACTGATTCATATATCAGATGTTAAA
AGACGGAAAAGCTTGTGCTGGAATAATATGGTGTATGGGTATAACCAAATACCTACTATGTAGTACAGTAACTTCAAGT
ACTTGCTACACTGTGGCTATGTACTCTGAATGATAAGTTTTTTCCCTTTCTTTTAAAGACGGCGCACTTTCTTGGGAGTT
GATGGAGCCACCCAATACTTAGAAAAGAGGATGGATCAGATTTTAAACAGGTAAAAACAGATAGAATGTTAGAGTTTAA
CTGCTGTGAACAGACACCGTGACCAAGGCAACAATATAAAGACAACATTTAATTGGGGCTGGCTTACAGGTTTCAGAGG
TTCAGTCCATTATCATCAAGGCAGGAGCATGACAGCATCCAGGCAGGCATGGTGCAGGAGGAGCTGAGAATTCTACCT
CTTCATCTGAAGACTGCTAAGAGAATACTGACTTCCAGGAAGCTAGGGAGAGTGTTTTAAAGCCCACCCCCACAGTGA
CACACCTACTCCAAGGCCACATCTCCAATAAGTGCCACTCCCTGGGCCAAACTTATTCAAACCACTACAGTATGCTTAA
TCATTTGTTCTTAACTGAATGACCAAGCAAGTTGTGTTTGTGTTGTGTCAGGAGTGTACAGACAGAGGCCAGAGACCAT
TAGGTATCCTGCTCTGTCACTCTCCTTACTCCTTACTGAACCGGAAGTGTCTGGCAAGTAGCAAGACAGATCCTTCCATC
TCTGCCCTCTCATCGTGCTGGGGTTGCAAATGTGCACATGACCAAGCCCAGCTTTTTACATGGGCGCTAGGGATCTAAAC
TCAGGACCTCATGCTTGCACAGCAAGGACTTTTGTCCACTAAGTTATCTCTCCTGTTCCAGCAGTGGGTTTCTCAGTGAC
TAGAAGTGTGTTGATGCCAGGAGTTTTTTAGAATCCGACCAGATCACAAAATGTCCATCTTAATTTTTAGTCATAAGACTTT
GTAGACAAAGTTAAAAGAGAAGGATGAAACACAGTGACTACATGAGAAAAAATATTTTCTTGCCTCATTTGATAAAA
ATGCTAACAAATGCAATTGTGGCTACAGAAGCCTTAAGTCTCGTGTTAATCTAAATATAAATCAGGATCCTGGCCAATTT
TTCAATTTTATGGGAGCTTCAATACCCATAAAACAAAAACCCATGGTTAGCATCTGTGGAGGTCTTATGTGTACAGGC
TGAAGTATTTGTTTGAGAATGTATGTATACTGGGTGTAAACATACAGCCGAGGCACTCACATGGTTTTATGGCTTTGTT
TTTGTTTTTTTCTTCCCATAAAAAAGTGAGGGCCAGGGAGATGAATAACCTGGTCTACAACCTTCTAACTGCAAGAATG
AAGCTCTAGTTTACGGACAAAACGATCTAGGAATCCAACGGGGCGCCAAGCTACACTGCCTGATTTTAGAAAGGGCT
ACTGGAAGTGTGCTTAAACACTGGAAGAAATGGTGCAGTCAGCTTTTCGCTTCAGGGCGGGGCAGTGGGGAAGTCT
GGCAGCCTTGCCAGGGCTGGGTTCTCCCTCTTCTAGACATCCCCGCCCTCTCCGCTCTGTTCTCTTCCCTTCTCTGTTCT
TCGCGCCACTGTCACGACTCCAAGCCACAAGCCTGTTCAAGGCTGGCGTCCACACTACGGCAACAAGAACCAGGAAAC
GTGCCCTCCCCCGGTCCGAAGTTCGCGTCCGGCGTGACGTAACCTGCGCGCCCGCAGTCTTTGGGCTAGGGGGCGGGGC
CGCTGAAGCTGACTGGACAGGGGCGGGGACTGCCGGGCTGTCTGGGGGGCGGGGCTCTGGGCAGACCACCCAGGCCT
AGGGTATGGATTGTCAACTGGGGGAGGAGGCAGAATGGACGCCGGGTGGACGAACTGAGAGCTGAGCTTGACCGGTT
GACTCACTGAGTGATGGGGAGGATGTCACCTAGTTGGTGGACAAGCTGGGGGCCTAGAGTCTCCAGGATGGGGTCCAG
GGTACCCGGAGCGGTTCTGTCTACCGGGATGCGCTGCCAGGTTTCGCTACCCAGGGGCGGAGCTTGACTGGGATCTCGC
CTAGCTAATTGCTCAAAGGGCAGCTCTAGGTGGTCAATAGGTTCGGGGGTGGAGTCTGACTGGCTGACGGGCAGGAGGC
GGGGCCTGCCGTTGGCCAGCCGTGGGATGGGCTTGTGTTGGCCAGCAGTGGGCGTGGCCTGGCTGGCTGACCGGCCGG
GGGCGGGGCTGGGCCGCGGCCGMAATCCGGGCCTCCAGGACTCTCGCTGCCAGCGCCGTCCGGGGCCGCTCTAGAGGC
CATAGCGGCCATTTAAATGGCGCGCCGATCCCGGGCCGCTCTAGCTAGACTAGTCTAGCTAGAGAATTCGCGCCCCC
CCCCCCCCCCTCTCCCTCCCCCCCCCTAACGTTACTGGCCGAAGCCGCTTGAATAAGGCCGGTGTGCGTTTGTCTA
TATGTTATTTTCCACCATATTGCCGTCTTTTGCAATGTGAGGGCCCGAAACCTGGCCCTGTCTTCTTGACGAGCATT
CTAGGGGTCTTTCCCTCTCGCCAAAGGAATGCAAGGTCTGTTGAATGTGCTGAAGGAAGCAGTTCCTCTGGAAGCTTC
TTGAAGACAAACAACGTCTGTAGCGACCCTTTGCAGGCAGCGGAACCCCCACCTGGCGACAGGTGCCTCTGCGGCCA
AAAGCCACGTGTATAAGATACACCTGCAAAGCGGCACAAACCCAGTGCCACGTTGTGAGTTGGATAGTTGTGGAAG
AGTCAAATGGCTCTCCTCAAGCGTATTCAACAAGGGGCTGAAGGATGCCAGAAGGTACCCATTGTATGGGATCTGA
TCTGGGGCCTCGGTGCACATGCTTTACATGTGTTTAGTCGAGGTTAAAAAACGTCTAGGCCCCCCGAACCACGGGGAC
GTGGTTTTCTTTGAAAAACACGATGATAAGCTTGCCACAACCATGGAAGATCCCGTCGTTTTACAACGTCTGACTGG
GAAAACCTGGCGTTACCCAACCTAATCGCCTTGACGACATCCCCCTTTGCCAGCTGGCGTAATAGCGAAGAGGCC
GCACCGATCGCCCTTCCCAACAGTTGCGCAGCCTGAATGGCGAATGGCGCTTTGCCTGTTTTCCGGCACCAAGCGGT
GCCGGAAGCTGGCTGGAGTGCATCTTCTGAGGCCGATACTGTCTGCTGCCCTCAAACCTGGCAGATGCACGGTTAC
GATGCGCCCATCTACACCAACGTGACCTATCCATTACGGTCAATCCGCCGTTTGTTCACGAGGAATCCGACGGGTT
GTTACTCGCTCACATTTAATGTTGATGAAAGCTGGCTACAGGAAGGCCAGACGCGAATTATTTTGTGATGGCGTTAACTC
GGCGTTTCATCTGTGGTGCAACGGGCGCTGGGTGCGTTACGGCCAGGACAGTCGTTTGGCGTCTGAATTTGACCTGAGC
GCATTTTACGCGCCGGAGAAAACCGCCTCGCGGTGATGGTGTGCTGCGCTGGAGTGACGGCAGTTATCTGGAAGATCAG
GATATGTGGCGGATGAGCGGCATTTTCCGTGACGTCTCGTTGCTGCATAAACCGACTACACAAATCAGCGATTTCCATG
TTGCCACTCGCTTTAATGATGATTTTCAGCCGCGCTGTAAGGAGGCTGAAGTTCAGATGTGCGGCGAGTTGCGTGACTA
CCTACGGGTAACAGTTTCTTTATGGCAGGGTGAACGCGAGGTCGCCAGCGGCACCGCGCCTTTCCGGCGGTGAAATTATC
GATGAGCGTGGTGGTTATGCCGATCGCGTCACACTACGTCTGAACGTCGAAAACCCGAAACTGTGGAGCGCCGAAATC
CCGAATCTCTATCGTGCGGTGGTTGAACTGCACACCGCCGACGGCACGCTGATTGAAGCAGAAGCCTGCGATGTGCGTT
TCCGCGAGGTGCGGATTGAAAATGGTCTGCTGCTGCTGAACGGCAAGCCGTTGCTGATTTCGAGGCGTTAACCCTCACGA
GCATCATCTCTGCATGGTCAGGTCATGGATGAGCAGACGATGGTGCAGGATATCCTGCTGATGAAGCAGAACAACCTT
AACGCCGTGCGCTGTTTCGATTATCCGAACCATCCGCTGTGGTACACGCTGTGCGACCGCTACGGCCTGTATGTGGTGG
ATGAAGCCAATATTGAAACCCACGGCATGGTGCCAATGAATCGTCTGACCGATGATCCGCGCTGGCTACCGGCGATGA

GCGAACGCGTAACGCGAATGGTGCAGCGCGATCGTAATCACCCGAGTGTGATCATCTGGTCGCTGGGGAATGAATCAG
GCCACGGCGCTAATCACGACGCGCTGTATCGCTGGATCAAATCTGTGATCCTTCCCCCGCGGTGCAGTATGAAGGCGG
CGGAGCCGACACCACGGCCACCGATATTATTTGCCCGATGTACGCGCGCGTGGATGAAGACCAGCCCTTCCCCGGCTGT
GCCGAAATGGTCCATCAAAAAATGGCTTTTCGCTACCTGGAGAGACGCGCCCCGCTGATCCTTTGCGAATACGCCACGC
GATGGGTAACAGTCTTGGCGGTTTTCGCTAAATACTGGCAGGCGTTTTCGTCAGTATCCCCGTTTACAGGGCGGCTTCGTC
TGGGACTGGGTGGATCAGTCGCTGATTAAATATGATGAAAACGGCAACCCGTGGTCGGCTTACGGCGGTGATTTTGGC
GATACGCCGAACGATCGCCAGTTCTGTATGAACGGTCTGGTCTTTGCCGACCGCACGCCGCATCCAGCGCTGACGGAA
GCAAAACACCAGCAGCAGTTTTTCCAGTTCCGTTTATCCGGGCAAACCATCGAAGTGACCAGCGAATACCTGTTCCGTC
ATAGCGATAACGAGCTCCTGCACTGGATGGTGGCGCTGGATGGTAAGCCGCTGGCAAGCGGTGAAGTGCCTCTGGATG
TCGCTCCACAAGGTAAACAGTTGATTGAACTGCCTGAACTACCGCAGCCGGAGAGCGCCGGGCAACTCTGGCTCACAG
TACGCGTAGTGCAACCGAACCGCAGCCGATGGTCAGAAAGCCGGCACATCGCGCTGGCAGCAGTGGCGCTTGGCGG
AAAACCTCAGTGTGACGCTCCCCGCCGCTCCACGCCATCCCGCATCTGACCACAGCGAAATGGATTTTTCATCGA
GCTGGGTAATAAGCGTTGGCAATTTAACCGCCAGTCAGGCTTTCTTTACAGATGTGGATTGGCGATAAAAAACAACCTG
CTGACGCCGCTGCGCGATCAGTTCACCCGTGCACCGCTGGATAACGACATTGGCGTAAGTGAAGCGACCCGCATTGAC
CCTAACGCCTGGGTGCAACGCTGGAAGGCGGCGGGCCATTACCAGGCCGAAGCAGCGTTGTTGCAGTGCACGGCAGAT
ACACTTGCTGATGCGGTGCTGATTACGACCGCTCACGCGTGGCAGCATCAGGGGAAAACCTTATTTATCAGCCGGA
ACCTACCGGATTGATGGTAGTGGTCAAATGGCGATTACCGTTGATGTTGAAGTGGCGAGCGATACACCGCATCCGGCG
CGGATTGGCCTGAACTGCCAGCTGGCGCAGGTAGCAGAGCGGGTAACTGGCTCGGATTAGGGCCGCAAGAAAACCTAT
CCCGACCGCCTTACTGCCGCTGTTTTGACCGCTGGGATCTGCCATTGTCAGACATGTATACCCCGTACGCTTTCGCGAG
CGAAAACGGTCTGCGCTGCGGGACGCGCGAATTGAATTATGGCCACACCAGTGGCGCGGGCGACTTCCAGTTCACAT
CAGCCGCTACAGTCAACAGCAACTGATGAAACCAGCCATCGCCATCTGCTGCACGCGGAAGAAGGCACATGGCTGAA
TATCGACGGTTTCCATATGGGGATTGGTGGCGACGACTCCTGGAGCCCGTCAGTATCGGCGGAATTCCAGCTGAGCGCC
GGTCGCTACCATACCAGTTGGTCTGGTGTCAAAAATAATAATAACCGGGCAGGCCATGTCTGCCCGTATTTTCGCGTAA
GGAAATCCATTATGTACTATTTAAAAAACACAACTTTTTGGATGTTCCGTTTATTCTTTTTCTTTTACTTTTTATCATGG
GAGCCTACTTCCCGTTTTTCCCGATTGGCTACATGACATCAACCATATCAGCAAAAGTGATACGGGTATTATTTTTGCC
GCTATTTCTCTGTTCTCGCTATTATTCCAACCGCTGTTTGGTCTGCTTTCTGACAAACTCGGAACTTGTTTTATGCACTT
ATAATGGTTACAAATAAAGCAATAGCATCACAAATTTACAAATTTAATTAAGGCCGCGGGATCGATCCCGTCGAGCA
GTGTGGTTTTTCAAGAGGAAGCAAAAAGCCTCTCCACCCAGGCCTGGAATGTTTCCACCCAATGTCGAGCAGTGTGGTTT
TGCAAGAGGAAGCAAAAAGCCTCTCCACCCAGGCCTGGAATGTTTCCACCCAATGTCGAGCAAACCCCGCCGAGCGTC
TTGTCAATTGGCGAATTTCGAACACGCAGATGCAGTCGGGGCGGCGCGGTCCCAGGTCCACTTCGCATATTAAGGTGACGC
GTGTGGCCTCGAACACCGAGCGACCCCTGCAGCCAATATGGGATCGGCCATTGAACAAGATGGATTGCACGCAGGTTCT
CCGGCCGCTTGGGTGGAGAGGCTATTCCGCTATGACTGGGCACAACAGACAATCGGCTGCTCTGATGCCCGCGTGTTC
GGCTGTCAGCGCAGGGGCGCCCGGTTCTTTTTGTCAAGACCGACCTGTCCGGTGCCCTGAATGAACTGCAGGACGAGG
CAGCGCGGCTATCGTGGCTGGCCACGACGGGCGTTCCTTGCGCAGCTGTGCTCGACGTTGTCACTGAAGCGGGAAGGG
ACTGGTGCTATTGGGCGAAGTGCCGGGGCAGGATCTCCTGTCATCTCACCTTGCTCCTGCCGAGAAAGTATCCATCAT
GGCTGATGCAATGCGGCGGCTGCATACGCTTGATCCGGCTACCTGCCATTTCGACCACCAAGCGAAACATCGCATCGA
GCGAGCAGTACTCGGATGGAAGCCGGTCTTGTGTCAGGATGATCTGGACGAAGAGCATCAGGGGCTCGCGCCAGC
CGAACTGTTCCCGAGGCTCAAGGCGCGCATGCCCCGACGCGGAGGATCTCGTCGTGACCCATGGCGATGCCTGCTTGCC
GAATATCATGGTGGAATAATGGCCGTTTTCTGGATTATCGACTGTGGCCGGCTGGGTGTGGCGGACCGCTATCAGGAC
ATAGCGTTGGCTACCCGTGATATTGCTGAAGAGCTTGGCGGCGAATGGGCTGACCGCTTCTCTGTGCTTTACGGTATCG
CCGCTCCCGATTTCGACGCGCATCGCCTTCTATCGCCTTCTTGACGAGTTCTTCTGAGGGGATCGGCAATAAAAAGACAG
AATAAAACGCACGGGTGTTGGGTCGTTTGTTCGGATCCGAATTCTTCGAGGGCGCGCCATTTAAATGGCCAGCGAGGCC
GGTACCCAATTCGCCCTATAGCCACCAATGATGTTGCACTGTGATAGAATTAACATGGACCTAGAGGATTTTGCTAATG
ATGTAGGATAACATATAGTGTCAAGCTATAGTATTTTCATGCTTCTAACATCAGTATTTTAAATATTGTTGAATTCCTTG
TTTTTCTTTGGTACTGAATTAGTGTCAATTTAAAGTAAAAATTGACAGGATGCTCTTTGTTGTTTTCTGAAGGTACAAAA
CTTTGTGTGTATGTGTGTCTATATATGCACATGTGTGCACACGTGCCTGTGGAGGCCAGAAGGGGGCATCTGAGTCCTT
GGAACCTAGATAATTGTTAGTCCTGTAACTGGGTACTGGGGACTAACTCTGAAGGAATACTAAGCTCTTTGAATCAT
GGAGCCATTTCTACAGTCCTACCTACAGCTTTCTCACATTTGTAGGAAACATATCTCAGAAGATTTTTTTTTTAATTACAT
AAAAGGTGTTTTGTGTTAGTCAAAATTGAATTTATTTCTTCATAAATACTGTTTTTTAGGGAAACAAACATTGAGGGAC
AGTAGAAAGTAAGGGTCTGGGTATATAGCTTAGTAGATTCTTGATACATAAGAATAAATTTGAAAAAGAGGGTATTTTT
GGAAAATAAACATAAGTCATCAGATTTTTTCATGTATAAGCCACTGTTATCCACATGCATACACTGGTGAATCCACACTT
GTGTGTTTACTGAGTCACACATTTTTATCAAAATTGCAGTGTGGGCTTCAGTTAAGCTGTTTGTAAATCGATGTCTCATT
GGGAGTAGTGTGGTACTTTGAGTTTATAAGCTAATTTTACTTTGAGTTTGTATACTTCTTTTTTGTAAATGATCCTTGTA
GAAGAAGATAACAATTTTGTGTTTATAGTTTTTATTACATTTATTTATTTACTTATTTATTTAGATGTATGTGTGTGTA
ATGTGCCAAGGATTTAGAACACAAAAGTTGTAGATTAAATTATAATTTAACAATTTATATCTAGAGGTTAGAAAAGTTA
TTGAGGCATTATGTTGTATACAGAATATGTATTTTAGGGTACTTTTGTATTCTGTTTATTTATTTGTTTACAGGGCAAC
TTGTGGAAGTCTGTTTTCTCCTTCTATTTTATGGGTCCAGGGATCAAATTCATGTTATTAGGGTTGGTAGCAAGAGCCAT
TACCTACTGAGCCATCCGGCTGTCAAACTTTTTATTTTCAGAATTAATCACTTAGGCTTCACATATTGCAGTCATAAGGA
AATATCTACGTTTTATAAACGTATGTTTATAAAATGGCTTTAAATGTCAGAACAGACCATTGATATCCTGGATCTCACA

[illegible]

ATGTCCTGTTCTCTGTGTTTAGTTTGCAGATGCTGAAGGTTACTTTGCTGCGTGCACAACAGATACAAGCATGAGTAGTT
CTTTGGTGAGTGCTGCCTTTTCTCATCCAGCCATAGCAGGAAGAGCCCAGACAGATTTGCTGCCACCCTGCTTATGTGAG
AGATACAGCTCTGCATTGTGTGCTCTTGGAAGAATCACTTCCTTTCTTAGGGAGACTGAGGGGTTAGACTGAGGGAGA
CTGAGGATGAAACTTACGTCGTCATTACTTGCTGAGCCATCTCACTGGCCCTTCTAGTACAAGTTTTAAAATATGGCTCT
TGTGTTATTGTTGTTTGTATCTGAGGTTAACTATATTGTGTGTCAAACAGATACACACAATTCATTTGTGTGAAGAT
GTTGTGNNNGCAGCAGAT
TCTCCTTCCATCTTTTAATCATTTAAAGGTTTTCAAGAATTGCTGATTTGGGATTCAGGTGGTAGCTCAGTTGCTACAGT
CCTTGCCACACAAACATGAACACTTGAGTTCAGTCTTCAATGTCCATGTAAATTGCCAGGTGTGAAAACAGGAGTTTGT
AATCCCAGCAGAGGGGCAGAGACAGGAAGCTAGCTGGAGCTTAGTGACCAGCCAGCCTAACGAGTGAGCACCCACGTC
CCAGTGAGAGAGAGTTCAAAAAACCAGATGGACAGCACCTGAGAACTAGTAAGTGCCTTATGATCTCTGACCTCCACAC
CTGTACCCACACAGACACATACACCCCATACCTCTACCCCTCCACCAAATAGTTGTTGTTGTTAAATCTTATGTATAGTA
AAATAATTTGACAAATACAGATATACTATATCTTTGAATATCTGTTTCCTTAGTTGCCTTCCCCATTAGTCTGTGTGTTTCT
TCTTGGGGGAAGAAACTTGGTTTACTCACTCCCATTCATAGGACTTAGAACAGTGCCTGTTTAGGAAGTGCTCAGAGTT
ATTTTGTGTTGGTTTGTGTTGTGGGGAGAGGCAAGGGTTCACACTGTTGCATGGGCTGGCTCCACGCTCCTTCCTCTTCAGC
TGCCCAGGTAGCAGGGCATTCCAGCAGAGTGCTGTGTATGTATGTTTGAAGAATGAGAAGAGGCAGAACATTTTCTGTT
GCCTAAAAGAGGCTTATTTTTATGATACAGAGGTATTAGATGTCAGAATGTGCAAAAGATACCAAGTTTCACTTCTAAA
CTTTAAATTTTTTTTATTATTATTGTAGTAGTAGTAGTAGTAGTTGTTGAGGGAGTGTTGAGGCACATGTGTGTGTGCATG
GGGAGCTAGAGGACAATTTGGGGGAGTTGGTTCTTTCTTTTACTGCAGATTTAGGGTCTGAAGCACTCTTATAAAGG
ACAACATTTAATTGGGGCTGGCTTACAGGTTTACAGAGATTCAGTCCATTATAATCAAGACAGGAAGCATGGCAGCATCC
AGATAGGCATGGTGTTGGAGAAGGAGTTGAGAGTTCCACATCTTGTTTCAAGAGGCAAACAGGAGAAGATTGGCTTCCA
GGAAGCTAGGAGGAAGGTCTTAAAGCCCATCCATAATGACACACTTCTTTGAACAAGGCCACACTTCCAAATAGTGCC
ACTCCCTGTGCCAAACATACTCTAACCACCACATTAGGCTTACACAGAAAGTACTTTGGCCTGATGAGCTGTGTTAGGG
CTGACATTTCTACTTTAAATGGTTCCTTTGTGTCCCTGTGCCTATGTGGACTGGTTGGGTTTCTTTTCCCAGTTTCTGGG
GGAGTGGTGCTGAGTAGATAGGTGTGATGGACCCTGTGTCTGCGTGCCTTGCACTTAAATCTGCCCAGTTGATTGGCTT
TGGGTTTTGCTGCTTATGTTTGTGTTCTGTCTACATTGCGTTCTAGAGTGAACCTCTTTATGTTTCTGTGAAGTTTCATGAT
CTCCCAAGTGAGAAGCTCGAGAGCACAAACATTGGGACCGAAAAGAGTGAGTTACGGTCAGGGTTCCATGCTTGAGAG
TGAGTGGAGAGTTAGCTTCCTTAAAGCCACTGTGAGTTCACTGGGCTCACATGGTGTCTTGACTTGTGTGGGGGTTGAC
ATGGCCTTCAGTCTTCTGAAGTTTGAAGTGCATTGTGAATCTGATACAATATAATTTCTGTATTAATTCAACTGGAAATAT
TTCCCCAAAATCAAGGAACTCCATGATTTCTTCTTCTTCTTAATCA