



Lexicon Genetics Incorporated – Genentech Project Materials

Genentech ID:	UNQ194	Date of Submission:	7/1/04
Lexicon Contract Name:	DNA023	Mutation Type:	X Standard Knock out
LexVision Name:	MAS233N1		☐ Conditional
Reference accessions:	ENSMUST00000043884 NM_010733	Is this gene X-linked?	NO

Required Materials: X pKOS clone DNA(s) __pKOS 92_____
X Target Vector DNA __TV92neo_____
X Targeted ES Cell DNA __2D2_____
X Genomic Map

Southern Blot Analysis: *External/Internal Probe Strategies*

	<u>5' Internal</u>	<u>3' External</u>
Name of Probe:	19/20	17/18
Restriction Enzyme for Genomic Digest:	BamHI	EcoRV
Predicted Wild-type Band (kb):	16	3.3
Predicted Mutant Band (kb):	5	6.2
Probe Size:	232bp	260bp

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:	DNA023-9	5' Primer Name:	DNA023-15
3' Primer Name:	DNA023-15	3' Primer Name:	Neo3a
Predicted Wild-type Band (bp):	350	Predicted Wild-type Band (bp):	none
Predicted mutant band (bp)	none	Predicted mutant band (bp)	373

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**

DNA023-17	5' – CATCATGAACATTCGTGACAG
DNA023-18	5' – CAATGCAGGTTCTTAAGGCAT
DNA023-19	5' – CTCACATTCATTGCTGGTAT
DNA023-20	5' – GCCTTGAGTCAAAGATATCTG

PCR Genotyping

DNA023-9	5' – GCAACGGCTATAGGAGTGC
DNA023-15	5' – GAGGTATTGCTCAGTTCAAC
Neo3a	5' – GCAGCGCATCGCCTTCTATC

Genomic Sequence Deleted:

CTTTCTGAAGACAAAAGCTAAGATGAAGGACACGCCACTCCAAGTCCATGTGCTACTTGGCCTAGCTATCACTACACTA
GTACAAGCTATAGATAAAAAAGTGGATTGCCCCAATTATGTACCTGTGAGATCAGGCCTTGGTTTACCCCGAGATCCA
TCTATATGGAAGCATCGACAGTGGACTGTAATGATTTAGGGCTTTTAACTTCCCAGCCAGATTGCCTGCCGACACACA
GATTCTGCTCCTACAGACTAACAATATTGCAAGAATTGAACATTCCACAGACTTCCCAGTGAACCTGACTGGCCTGGAC
TTATCTCAAAACAATTTATCTTCAGTCACTAATATTAATGTACAAAAGATGTCTCAGCTTCTTTCTGTGTACCTAGAGGA
AAACAAGCTAACTGAGCTGCCGAAAAGTGTCTATATGGACTGAGCAACTTGCAGGAACCTCTACGTTAATCACAACCT
GCTCTCTACCATTTCTCCCGGAGCCTTCATTGGCCTACATAATCTTCTCCGGCTTCATCTCAACTCAAAACAGACTGCAGA
TGATCAACAGTCAATGGTTTGATGCTCTTCCCAATCTCGAGATTCTGATGCTTGGGGACAACCCCATCATCAGGATCAA
GGACATGAACTTTCAGCCTCTTGTCAAGCTTCGCAGCCTGGTTATAGCTGGCATAAACCTCACGGAAATACCAGACGAC
GCCTTGGCTGGCCTGGAGAACCTAGAAAGCATCTCCTTTTATGATAACAGGCTCAGTAAGGTTCCCCAGGTTGCACTTC
AAAAAGCCGTTAACCTCAAGTTTTTGGATCTAAATAAAAAATCCTATTAACAGAATAAGGAGGGGTGATTTTAGCAATAT
GCTACATTTGAAGGAATTGGGGATAAACAATATGCCTGAACTTGTCTCCATTGACAGTCTCGCTGTGGATAACTTGCCA
GATTTGAGAAAAATAGAAGCTACTAACAACCCAGATTGTCTTACATTACCCTAATGCATTTTTTCAGACTCCCAAAGC
TAGAATCTCTCATGCTGAACACCAACGCCCTCAGTGCCCTCTACCACGGCACCATAGAGTCTTTGCCGAACCTCAAGGA
AATCAGCATACATAGCAATCCCATCCGTTGCGACTGTGTAATCCGCTGGATTAACATGAACAAAACCAACATTCCGTTT
ATGGAACCAGACTCGCTGTTCTGTGTGGACCCACCTGAATTCCAAGGCCAGAATGTTCCGGCAAGTGCATTTACAGGGATA
TGATGGAAATTTGCCTCCCTCTTATAGCTCCTGAGAGCTTTCCTTCTGACCTGGATGTAGAAGCTGACAGCTATGTGTCTG
CTTCACTGCAGAGCTACTGCAGAACCCAGCCAGAAATCTACTGGATCACACCTTCTGGTAAAAAACTATTGCCAAATA
CAATGAGAGAGAAGTTCTATGTTCACTTGAAGGCACACTAGAGATAAGAGGCATAACCCCAAAGGAAGGGGGGTTGT
ACACCTGCATAGCAACTAACCTAGTCGGTGCTGATTTGAAGTCGATTATGATCAAAGTGGGAGGTTCTGTTCTCAGGA
TAATAATGGGTCATTGAATATTAATAAAGAGATATCAGGGCCAATTCTGTTCTGGTGTCTGGAAGCGAGCTCTAAA
ATCCTCAAATCCAGCGTTAAGTGGACAGCCTTTGTCAAGACTGAAGACTCTCATGCTGCCCAAAGTGTCTGAATACCAT
CTGATGTCAAGGTATATAATCTTACTCATCTGAAACCATCTACCGAGTACAAAATTTGTATTGATATTCCCACCGTCTAT
CAGAAAAGCAGAAAACAATGTGTGAATGTCACCACAAAAGTCTGGAGCATGACGGAAAAGAATATGGAAAGAATCA
TACAGTATTTGTGGCCTGTGTTGGAGGCCTTCTAGGGATCGTTGGTGTAAATGTGTCTTTTCAGCTGTGTCTCACAAGAAG
GGAGCAGTGAGGGTGAGCACAGCTATGCTGTGAATCACTGTCACAAGCCAGCCTTGGCTTTCAGTGAGCTTTACCTCC
TCTAATCAACCTCTGGGAGTCCAGCAAAGAAAAACGGGCAACACTGGAAGTAAAAGCAACGGCTATAGGAGTGCCGA
CAAATATGTCCTAAAAACAACCAACCAACCTACTTCAAAGAAAAGCTGAAAACGGCAGTACTGCTTAAAAATCAACA
ACAAAAAATAGGCAGGGGAATGTCACTTTCTGAAAAGAAGGC

Genomic Locus: (the deleted sequence represents nt 6021-8272 in the sequence below)

TTCTCGCAGAGGAGAATGGGCAATGAGCTCATTGTGAGAGCCATGCCAATCATGTGAGAGCATCCTGAGAACTACCAT
GGGTAAAGATAAAGTTTTCCATTTCTACTGACATTTCAATATAATCTGAATTTTCAAAATATGCAGTTTCAGTTTATCTA
GCTTTAACATATGAGTATGTGGTCTTCAAGATTAAAAATGATGTTTAGAAATAGCTCTCTCTGAAAAACAAGCAAAAGTG
ACTGAGAAGAACAAACGCGAACTCACTGAGTTCCCAATGCCTGATCACACTAAAGCTTCAATCACCGACAGGCTGCAC
TCTGCGCTGAGTAAGATTATCTGCTTACTGCTAAATTACCACAGTGTAAGGGAAAAAGAGAAATTCTATCTGCACATTA
AGCATTTATTATTATTGTTATT
AATGCTATCCCAAAAGTCCCCCAAGCCCTCCCCCGCCCCCACTCCCCTATCCACCCACTCCCACCTTCTTGACCCTGGAG
TTCCCTGTACTGGGGCATATAAAGTTTGCAAGACCAATGGGCCTCTCTTTCCAGTGATGGCCGACTAGGCCATCTTTTG
ATACATATGCAGCTAGAGCTAAGAGCTCCGGGGTACTGGTTAGTTCATAATGTTGTTCCACCTATAGGGTTGCAGATTC
CTTTAGCTCCTTGGGTACTTTCTTTAGCTCCTCCACTGGGGGGCCTGTGATCCATCCAGTCGCTGAGTGTGAGCCTCCAC
TTCTGTGTTTGCTAGGCCCTGGCAATAGGCTCACAAGAGACAATCATATCTGGGTCCATTCAACAAAATCTTGCTAGTG
TATGCAATGGTGTCAACGTTTGGAGCTCACATGATATGTACTCACTGATAAGTGGATATTAGCCAGAACTTAGAATA
CCCAAGATATAAGATACAATTTGCAAAACACATGAAACTCAAGAAGAACGAAGACCAAGTGTGGACACTTTGCCCT
TCTTAGAAATGGGAACAAAACACCCATGGAAGGAGTTAAAGAGACAAAGTTTGTAGCTGAAATGAAAGGATGGACCA
TCTAAAGACTGCTATACCCGGGGATCCATCACATTAAGCATTTTTAATGCATTCATCAGTCAATTTATAATATCTACTCC
TAAAATCTTTAAGCCTCAGATTTTTCCCTGAAGTGTGAGATCCTTGATAAATGATGGAATACAGGCCATTATTTAAGTAT
ATTTGCCATGATCTAGTTCACATTTTCCTAAATTTGAAATGCTTCTCACAAGTCTTTATCTTTTATTCTGTGTGATCAAAA
CCTATGAACCGCAGCTAGAAATCTGGGACCTGGGAAGAAAGAGGTGAGGACGTTTTTTAAATTTCTGAGAAATTCACC
TAAACTGCATTTAAGCTGGTCAACTTATTTTAGTTGTGCAATGGGTATTTTTTAAAGTTCTTGTACCAATGTATAGGAA
AAGGGATAAAACTCTTTTTAAATAAACTATGTAGCCCAATCTACAAATGGTCACTAGCAGGAAAACATTTTCTCATTGG
TGAAACTAATGCATACGTTGAAAAAAAATAGCTGTTTCAAATGGCTGTAACCTTCTCTCGCTTTCAGTGGCCATAATT
TTCTCACGTTCAAGCAGATGCTTCACAGAGAAAGGTGAAATTTCTTAAGGAAAATGCTTGAAAAGTGTGATGGTACCT
TTCTGATAACTGTTTGCTGAATACTTAATCATTTTTTAAATTTATGCTAATTGTTGTTTGATTGTCTATCATTCAATACAA
ACTGTGAAAGACACACCTGTAAGTTATTAATCAGCAAATTATTAATAAGTTCTGATCAACCAATTAATGTCTTAATA
TAACCAATAAATTGAGGTGAACAATGATCCTAATCATAATAATCTTATGTCTAGGAAGAATAATAATCAAATCATTA
ATGTTTAGCAAAAAGAATAATCAGTCAGTACATAGCTATTCATAATCTAATAACCTAACATATATACTGTTTACTAATAA
TAGTCTCAGTTTCATTAGACTCTTAAAGAAATGTGAATGAAAATTAAGCTAACAGTTGAGAAGTAACAAAGGAAAAGC

TTCCAGCCAGGGCATGTGGGTTTCGGGGTACACCAGTGACCAGGGTACTTGGGTTTACCCTCTACAGGAGAACTATGTCC
AGTAGCAGGAAAGGAAGCCTTCGTTGTCATGACTGTGATAAGTATGAACTCTAGTCTAACTTTGCTGCCTCTGAGCCTG
TATTCATAAGCTACAGATATAAGACTTATTTATACATAAGGTATTAACCTTCTGTATAACTTTCATTCTTACGTTAAAAATA
TAGCTAATATGCATTTTGGAGTATGTGGTAAAATAAATAACAAATAAGAGGAGCTACATTTATTGAAGGTTCAAAAATTAT
CAAGTTGGAATGCTTGAATTTTATGTAACTGATGGAAATGTACTCATGAGGTCCCTTTCAGTATGACTGAAAACCTTC
CAAGTATGTTTTTCTAATGGAGCAATGGTGCTTGCTGTACAGTAGACCCAGGAGTTGCAATCTTTCTTTCAGTCACACTT
CTTGTAATAAATAAGATGGTACTTCTACTTTTTATACTAGTTCCATGTGAGTTTAGTTTGTGTGACTCATACCTTCATCAT
AACTTGTTTTGGCAAAATGGATTTTCTAAGCTTCAAAATCTGAAGATGATAGTTTTAACAGATATGAGAAAGAAAAAAT
TCCCCTGCACTAAATGTTTTCTTAAAATTACCTCCTAATTTCCATTTCATGTGGACAGGGTGACCTTCTAGAAAGAGCTGAA
CACGTAAGTGGGGGAAACTGTGTCCTAATCATATCCTATTGTTTATCAGCCAAATGTTCTTAGGCAGATGAGACCTCAA
GCAAGAGAGATTATAACTGTAAGGTTTTCAGGTCTGTTCATTAAAGTACATGGCTATAACAAGCATCTCACTACCCT
ATTTTGCAGAGCCATTGGTAACATAAACAAATTGCTAATACGAATATTTTGAAGCTGTGAAACACTAAGAAGTAAGACA
ATAGTGCTTCTGTCTTAGGACTGTGTGAAGAGCCCATGCTAATAACTGCTTGTGAACGCATCACGGCAAATTCCAAGGA
TGTAAGACAAAGTCAATATTCTATAGTCTGCTATGCTTTCCACCCTCACAGAGTCTTCCCAGACACCAACTCAAACAAG
TGGTGAGATTGTACACCCTAGAAGAACTCTTCTTTTTGAAAGTCTTCTGGATAAACCTAGGTCAAACCTCTTGTCTCAAA
GCTATGGTTATGCAATCGATGGAATGGAATCAGAAAAAATATTCTAATTAACATAAACATAATTGTTCAAACACACCC
ATCAAGAAGATTTCCAGATAAAAAATTTACGTTTTTCTATTAATCATGTTCATTTAATAATTTACCTTCCGGCTAACTTAAA
GGACACAGGCTCCCCTTCACACAGCTGGTGAAAGCAGATATAACCAATTAAGTGGCAGAAAGTCACATCTCCCTCATTCT
CAGCTTAGTGATTTGTGAAAACATCAAGAAGTGTATTTTCGTACTTTCTACCTAGGCTTTTACTTCATCTTGGACAAAAGA
GGTTTCATACTGGTTTTATTTCAGTTGTCATTTCTGTAGGCTCCTGTCTCTGTGGTCTCTTGCTTGCATGTACTTTAACCAT
CTATTAACCTAATGCTTTGACTTTCCAAGTGAAGTTCCTATAGGAAGTGATAAGATCCAAGTGATCTTTTTCTCTATTGG
CTATTAACCCAATAATTAACCATAGAAAGTTGCTTAATCAATCTCACTAAATTACAAACAAATGAACCACAAATACAGT
AAATCAAAGGTTCTCAACGTGTGGGTCCTGACACCTTTGCATATCAGAGAACCTGCATATCGCATATTTATGCTATTAA
CTGTAACCATAGAAAAATTACATTCATGAGGGGGCAACAAAATAATTTTATGGTTATGAGTCACTGTAACATGAGGAA
CTGTATTGAAGGGTCAGGACATTAGGGATGGCAGGAGATTGACTTTTAGAATCTAACAATCCTTTGTTTTATCCTCAGA
AATAATATTTCAATCTTATGTAAAAATATAGTCACTATAGAGTTTGTGTAAAGTAGTAAGATAAATATGAATATGAGCAG
TTAAATTTATTGATGCTTTAAAAATGAACAAATTGGATTGCTTTTTATTGCATGTGAAATTATGGAATGTCCATTTCTC
ACATTCATTTCGCTGGTATACTCTCAACACTTCTTGAGTCTGTGCTACATTCCAGTTACCAAGGTCGGGAACTGCAGATCA
AAAGACAAGTAAATCTCATGTTCCCAAGGAGTGTGACTGGAAGCACAAAATGCTGAGAAGCAAGAGGGAGAAAGTTAT
ATGAAAGGCAGGCTTCCCAGAGGATGCAGGCTTGAAGGATGAAAAAAAATCAGATATCTTTGACTCAAGGCAAGTTA
ATAGTTAACTAAAAAAAAAAAAAAAAATCACAACCTCAATATCAGATAAAATCACATTTCTGAGTGTTAAAGGGAAAAGACA
AGATAGCTGTAAATGTAACTGTGATTCTAATTTCTTAGAAATAAATCTTTATTTTTAAACAGTAACACTCATACCTCTC
TATGAGAACACATGGCATTATGTTTATGTGTATGAATATTTATGTGTATTGCTGAAATGTGACCATATCTTCATCCAA
TTGTGCCATTGTAACCATAAATGCTGAGAGGCAGCAAGCCCCAAATGAAGAGTCTTACCACACCTGACTCTCTAAACCA
TGTGAAGAGATGGGAGTCAGCTCACCAGCAATCTGCCTGGATGAAGCATAGACCTACCAGACTGCATCCTGTAAAC
AAACTGGAATGTGCTTTTGAACGTCTTCTTTTTTTGACAAAAGAATGCCAGTGTCACTTTAAAGAAGGAGTATCCACTT
TAGGGATGTAAGACGGTCGTTTTTATTACTAGTTACTGATGGAATGTAAATTATTCTCAATGATAAACAAATCAAATCTTC
ATCTTATATTAATTTTATACAAGTATATGCACAGTAAGGTAGATTAGCCTCTATTTTTTGAACCTCTCAAATCATTTTTAT
GCAAAGCAAACCACAGAGAGAAGCAGGAATGAAAATAAGGAATTGTGCTAAATATCACTACTTAGCTCATTTCAGCAAT
CAGGAACAATTTTGTCTCCCAAGTGCTGACTATAAAGGGTAGGAGGAGCAACAGGCTCACTATTTGATTATAATAAACC
AGCATTATTTGTTTAGAGCATAACATAAAACCCACCATGCCTTCAAAGCTGTTGTCTTTTCACTTTTCACTATAGCTCATT
CATAAAAACACAGAAAAATAAAGTAAGTAAAGCTAGAGATATAAACAAAACCTTTGAAACAACTGAAAAATTCTGGAA
GGATATGTATCATACCAAACGAACTTCAGTCCTTGAATATCAAATTTCTTGATTTACTTAATGTCTGAGACAACAAT
AGGGACAAAGTCATGAAAACGTACTGAAATACTGCAAATGCTAGCAATATTTATATATGTGAAATGATTATATGTAGTT
AAACATTAATTATGGATTTTCTCTTGAACCTAATTTCTTTCTCTCACTTTAATTGCACTTAGAATAATGCCTCTACATCTG
CAAGTCTGAACAAGCATGGGATTTGAATCACAGAGTTCCAAATAAATGAATTGCTCCATATCCTGTGACCATCTATACA
TACACCATCTTCAAAGAGACCATCAAGACCCTATCTCTGAGGAGACGGCAAGCATCTTCTCCACGATGCATGCAATT
TTGGGGAAATACATGTGTGGCTCTCCTAAGTATTTCCATGAAGGAAACACCCACAATCCTGTGGTGTTTCATCTTTTGAC
AAATGCAAATACTTCCCTCATCAGTCAGTCTCTACTGAACCTACTGGCTGTGACTGGAATCCTTAAGGGCCTGTTAACTT
TCTGAAGACAAAAGCTAAGATGAAGGACACGCCACTCCAAGTCCATGTGCTACTTGGCCTAGCTATCACTACACTAGTA
CAAGCTATAGATAAAAAAGTGGATTGCCCCCAATTATGTACCTGTGAGATCAGGCCTTGGTTTACCCCGAGATCCATCT
ATATGGAAGCATCGACAGTGGACTGTAATGATTTAGGGCTTTTAAACTTCCCAGCCAGATTGCCTGCCGACACACAGAT
TCTGCTCCTACAGACTAACAAATATTGCAAGAATTGAACATTCCACAGACTTCCCAGTGAACCTGACTGGCCTGGACTTA
TCTCAAAACAATTTATCTTCAGTCACTAATATTAATGTACAAAAGATGTCTCAGCTTCTTTCTGTGTACCTAGAGGAAAA
CAAGCTAACTGAGCTGCCGAAAAAGTGTCTATATGGACTGAGCAACTTGCAGGAACTCTACGTTAATCACAACTGCTC
TCTACCATTTCTCCCGAGCCTTCATTGGCCTACATAATCTTCTCCGGCTTCATCTCAACTCAAACAGACTGCAGATGAT
CAACAGTCAATGGTTTGTATGCTCTTCCAATCTCGAGATTCTGATGCTTGGGGACAACCCCATCATCAGGATCAAGGAC
ATGAACTTTTCAGCCTCTTGTCAAGCTTCGCAGCCTGGTTATAGCTGGCATAAACCTCACGGAAATACCAGACGACGCT
TGGCTGGCCTGGAGAACCTAGAAAGCATCTCCTTTTATGATAACAGGCTCAGTAAGGTTCCCCAGGTTGCACTTCAAAA

AGCCGTTAACCTCAAGTTTTTGGATCTAAATAAAAAATCCTATTAACAGAATAAGGAGGGGTGATTTTAGCAATATGCTA
CATTTGAAGGAATTGGGGATAAACAATATGCCTGAACCTGTCTCCATTGACAGTCTCGCTGTGGATAACTTGCCAGATT
TGAGAAAAATAGAAGCTACTAACAACCCAGATTGTCTTACATTCACCCTAATGCATTTTTTCCAGACTCCCAAAGCTAGA
ATCTCTCATGCTGAACACCAACGCCCTCAGTGCCCTCTACCACGGCACCATAGAGTCTTTGCCGAACCTCAAGGAAATC
AGCATACATAGCAATCCCATCCGTTGCGACTGTGTAATCCGCTGGATTAACATGAACAAAACCAACATTCGGTTTTATGG
AACCAGACTCGCTGTTCTGTGTGGACCCACCTGAATTCGAAGGCCAGAATGTTCCGGCAAGTGCAATTCAGGGATATGAT
GGAAATTTGCCTCCCTCTTATAGCTCCTGAGAGCTTTCTTCTGACCTGGATGTAGAAGCTGACAGCTATGTGTGCTTC
ACTGCAGAGCTACTGCAGAACCCAGCCAGAAATCTACTGGATCACACCTTCTGGTAAAAAACTATTGCCAAATACAA
TGAGAGAGAAGTTCTATGTTTCATTCTGAAGGCACACTAGAGATAAGAGGCATAACCCCCAAAGGAAGGGGGGTGTACA
CCTGCATAGCAACTAACCTAGTCGGTGCTGATTTGAAGTCGATTATGATCAAAGTGAGGAGTTCTGTTCCTCAGGATAA
TAATGGGCTCATGTAATATAAATAAGAGATACAGGGCCAATTTCTGTTCTGGTGTCTGGAAAGCGAGCTCTAAAAATC
CTCAAATCCAGCGTTAAGTGGACAGCCTTTGTCAAGACTGAAGACTCTCATGCTGCCCAAAGTGCTCGAATACCATCTG
ATGTCAAGGTATATAATCTTACTCATCTGAAACCATCTACCGAGTACAAAATTTGTATTGATATTCCCACCGTCTATCAG
AAAAGCAGAAAAACAATGTGTGAATGTCACCACAAAAAGTCTGGAGCATGACGGAAAAAGAATATGGAAAGAATCATAC
AGTATTTGTGGCTGTGTTGGAGGCCTTCTAGGGATCGTTGGTGTAAATGTGTCTTTTTCAGCTGTGTCTCACAAGAAGGGA
GCAGTGAGGGTGAGCACAGCTATGCTGTGAATCACTGTCACAAGCCAGCCTTGGCTTTTCAGTGAGCTTTACCTCCTCT
AATCAACCTCTGGGAGTCCAGCAAAGAAAAACGGGCAACACTGGAAGTAAAAGCAACGGCTATAGGAGTGCCGACAA
ATATGTCCTAAAAACAACCAACCAACCTACTTCAAAGAAAAGCTGAAAACGGCAGTACTGCTTAAAAATCAACAACA
AAAAATAGGCAGGGGAATGTCACCTTCTGAAAAGAAGGCTCAGTGTGCGCAATGCTGCTCCTGACCAAGGGAGAGGTG
AAAGTTCGGCATTTTAATTGACTGGCTTCAAAGGGTACTGTGGCAACCAAATAAAAACAATTCCATTTTCTAGAACCTTC
ATGTAACCTTTTATGTCAGGACTGCAGTTAAACGTGAACATTTCTGTATTTTTTTTTAAGTATAGAAGAGTAGTTGAACCTGA
GCAATACCTCCTCCTGTGTTGTATTACACATATTAGCCACGAGTTTTTGCAGTGACCAGATAAACTTGAATTGACACGTG
GTGTAATGGAAAGGACAAATTCTGTAGAGTAGACACAGTGAGTATGTGGACCTCTTTTATAAGGAAAAATACATTTTG
GATTAAAATCAATTGCTTTTTGTCTTGTTTTTGTTTCTAAATAAAGAATAATTTCTGGGAAATATCATCTGATTAGAAGTC
ATTTAAGTATCAATGTTTTTAAAGCTTTTTAAAAAATATGTTTGAAACCACATTTTCTGATACACAAAATGGATTTTA
GACAGCACTTTATCAATATTAAGATTATAAAATTATATTTAATACTTTAAATATTCAATTAATAATCACCCAGGA
AATTATAAATTAATTTAAAGATTTATTTTGAACAAGAAGCTCTGGAAGAGGATTTAATTATTAGGTTCAAATGACGCA
AGTCCAATACTAAAGTAAGTCAAATCCTAATTTTAATAATGAATGGCTCAGTTGGAAGTGACTACTATGCAAAATCTTT
TGCCATTTCAATATGCTTTCTTATCTAAGCATATTTTCACATTTCTTTGAGATTTAAGATAATGAGCTTCAGTGATATAAT
AAATAATTTAATAATCTGCTCTACCACAAACACAGTAAGGTAAACAATCACATGTTCCATTTTAATAGCAAGGTTTTAG
AATTTTACTATAATGTATGAATATGGAGCAAACTTTATGAGGCTCAACTTTTGGAACCTCTAACTTAGATTTTTTTTATT
AAATATAAAAAACAATGTGATGCAAATGATTCCAGTGTTCACTGTATAATAAAATGCAGTTTATGTTAACAAACATCTAT
TTATGCAAGCTAGACTCATTTTAACTTGCTATGTAGCACATGGTGGCTTTGAACTCATGATTCCCAGCTATAAAACAA
ACCACTCATAAAACAAGTAATAGGTATATATGACTGATAAAAAATATCAAACAACAGTTTCTTTACCTAAGATGATTTGG
AGTAAAATTCATAATAAAGAGCAATCAACTAAGACTGAACAGAAAAGTGCTAAATCACATGTTAAAAATGATTTACG
TTATAAAAATGAAAGTAACACTTTTGAAATTCCTTATATGAAGTTAAAGAAGTGAATATAAACAACCAAACTCGAGAGAT
TGAGAGTTTTAGCCATTTTACAAACATAACAGTTCTACAAAAACAAGTTCTTTTTTTTACACAAAGGAGAAAATTTCTT
AATTTTAAATACCAATCTGAAACAATAAGTCATAGTTTTTAATAGGCAAACTGCTTTTCTCTCTAGCTAGAAGCTTCTATA
CTAGTAACTATTGTGCTGTTCCCTAATCAAGTGCTTAACATTTTACAGTGGCTGCGTGCTATGTTATCAGCACGTCACCAGC
CTGTAAGCATTCCCAGCATGGCAGCCATATCAATTTATTTGTTGATATTAGACATTTCTTTTGTGTTAGCATTGACAGATT
CTAATTAATCCTAGCTGTTTTTGAACAATGTGGAAGTTAATTGCTATGAACTCTTTAAATGAAAGGACAAGCTGTGGT
AATTTCAACAAAACCAAAATATAGAACCTGTTAATTCAATGTGTTTCCAGGAACAGATTTTACAACCTGATGAATCAC
TATCACACAGAAGCTGACATTAGAATTTATCAGTAAGACATGCTCATATATCATGAGAGGTTTCGTGAAAGGTTTCAGC
ACTACAGACAGAGCCTTGTGAGGTTGAGCTATTTATCAAAAAATTTAAGAGCTGAAATATGACCTATTAGGATGCAGTTA
TTGTATAGGTCAGCAAGATATTGAGCATGTATTTTGTATTTCTTTTAAATTTACTTTCACTAGGAACCATCAAAGCCACA
TCTAAAGCTTACAATGCATTTCCATCTACACAGATCCTTCGAAAATTTGTTACTCAATAAGACCAATTAATAAGTAAATA
GTAGACGGCATATAAATAATTTTTGTTACCAAAATATCAATGCAGGTTCTTAAGGCATGTTATGATTTTATTTAAGTTTT
AACCTAGTTCATCAGCAAAGTATGGAATTGTGCTTCAATAAAGAGAATAATACTTAATATTCCCTATATTAACCTCTAA
AAAATCACAAAATTAAGTGACCAGTAGCCAAATGATTGACACATAATTTACAGCTGAATTGTATCATACGGAATCACCT
ATTGCAGTGAAGTTTACTTAAGAATTCTGAAGTGATACTGTCACGAATGTTTCATGATGTATTTATCTTTTTTGAAAAAA
CCAACCTCACACAAAAGTTATTTAGAAAAAATTAGTGTCACAATTTTTAGTACAAAACCAATTCCATATCCTTGAAAAAA
GATGTCAAAACAATACAAATAATAGTCATGATTGTGTAATAAAATTTTGATCACCATACACTGCCTATACAAAACCTGG
GGACATTACATAGTGATGAAAATCTCCCACTAACTAGTGATATCCTGGCTGTCCTTAATGTGAGAGTATAATACCTTAT
TTATGCCAGATGCTGATGCAAATAAACGTTATGTGTTGTCAGCTGAATCAATGTGCAAACATACAATTATTGATAGTA
CACGATTTTGAAGGATAATAAATGACTGTGACTAGTTGAATATTACATTATGCTTTTATCATCATCTTAAAGTGAAATCC
TTCCACTTATTAAAAAAATTAACAGTAAGTCTGTGTGGCATGCTATGACAGTGACAGCCTCATCGTTCCCCCTACTTATT
GCGTCTCTTGAGTACATCAAGTAATTAACCTGCACTATTAATTGGTAGAAGTGCACTCTGCAATGCCACACAGCAGTG
ACATCAACTCAGCATGCATTTTACAGTGTAAGTTATTATCAAACGATACATGCTTATACTGAAAAGCAACAAAGACAA
AAACTAGCAATGAAGGCACATTACTATCTGTGTAGTGAAGGTTTGAAGTTTGAAGTGCTACTAGTTTGCTAGAAAGA

Selection Cassette:

CGCTCTAGAGGCCATAGCGGCCATTTAATGGCGCGCGCGGATCCCGGGCCGCTCTAGCTAGACTAGTCTAG
CTAGAGGAATTCCGCCCTCTCCCTCCCCCCCCCTAACGTTACTGGCCGAAGCCGCTTGGAATAAGGCCGG
TGTGCGTTTGTCTATATGTTATTTTCCACCATATTGCCGTCTTTTGGCAATGTGAGGGCCCGGAAACCTGGCC
CTGTCTTCTTGACGAGCATTCTAGGGGTCTTTCCCCTCTCGCCAAAGGAATGCAAGGTCTGTTGAATGTCG
TGAAGGAAGCAGTTCCTCTGGAAGCTTCTTGAAGACAAACAACGTCTGTAGCGACCCTTTGCAGGCAGCGG
AACCCCCACCTGGCGACAGGTGCCTCTGCGGCCAAAAGCCACGTGTATAAGATACACCTGCAAAGGCCGGC
ACAACCCCAGTGCCACGTTGTGAGTTGGATAGTTGTGGAAAGAGTCAAATGGCTCTCCTCAAGCGTATTCA
ACAAGGGGCTGAAGGATGCCCAGAAGGTACCCCATTTGTATGGGATCTGATCTGGGGCCTCGGTGCACATGC
TTTACATGTGTTTAGTCGAGGTTAAAAAACGTCTAGGCCCCCGAACCACGGGGACGTGGTTTTCTTTGA
AAAACACGATGATAAGCTTGCCACAACCATGGAAGATCCCGTCGTTTTACAACGTCTGTGACTGGGAAAACC
CTGGCGTTACCCAACTTAATCGCCTTGCGACACATCCCCCTTTCGCCAGCTGGCGTAATAGCGAAGAGGCC
GCACCGATCGCCCTTCCCAACAGTTGCGCAGCCTGAATGGCGAATGGCGCTTTGCCTGGTTTTCCGGCACCAG
AAGCGGTGCCGGAAGCTGGCTGGAGTGCGATCTTCTGAGGCCGATACTGTCGTCGTCCCCCTCAAACCTGG
CAGATGCACGGTTACGATGCGCCCATCTACACCAACGTAACCTATCCCATTACGGTCAATCCGCCGTTTGT
CCCACGGAGAATCCGACGGGTGTTACTCGCTCACATTTAATGTTGATGAAAGCTGGCTACAGGAAGGCCA
GACGCGAATTATTTTTGATGGCGTTAACTCGGCGTTTCATCTGTGGTGCAACGGGGCGCTGGGTTCGTTACGG
CCAGGACAGTCGTTTGCCGTCTGAATTTGACCTGAGCGCATTTTTTACGCGCCGGAGAAAACCGCCTCGCGGT
GATGGTGCTGCGCTGGAGTGACGGCAGTTATCTGGAAGATCAGGATATGTGGCGGATGAGCGGCATTTTCC
GTGACGTCTCGTTGCTGCATAAACCGACTACACAAATCAGCGATTTCCATGTTGCCACTCGCTTTAATGATG
ATTTACAGCCGCGCTGTACTGGAGGCTGAAGTTCAGATGTGCGGCGAGTTGCGTGACTACCTACGGGTAACA
GTTTTCTTTATGGCAGGGTGAAACGCGAGGTGCGCAGCGGCACCGCGCCTTTTCGGCGGTGAAATTATCGATGA
GCGTGGTGTTATGCCGATCGCGTCACACTACGTCTGAACGTCGAAAACCCGAAACTGTGGAGCGCCGAAA
TCCCGAATCTCTATCGTGCGGTGGTTGAACTGCACACCGCCGACGGCAGCTGATTGAAGCAGAAGCCTGC
GATGTCGTTTTCCGCGAGGTGCGGATTGAAAATGGTCTGCTGCTGCTGAACGGCAAGCCGTTGCTGATTGCA
GGCGTTAACCGTCACGAGCATCATCCTCTGCATGGTCAGGTCATGGATGAGCAGACGATGGTGCAAGGATAT
CCTGCTGATGAAGCAGAACAACTTTAACGCCGTGCGCTGTTTCGATTATCCGAACCATCCGCTGTGGTACAC
GCTGTGCGACCGCTACGGCCTGTATGTGGTGATGAAGCCAATATTGAAACCCACGGCATGGTGCCAATGA
ATCGTCTGACCGATGATCCGCGCTGGCTACCGGCGATGAGCGAACGCGTAACGCGAATGGTGACGCGGAT
CGTAATCACCCGAGTGATCATCTGGTCGCTGGGGAATGAATCAGGCCACGGCGCTAATCACGACGCGCT
GTATCGCTGGATCAAATCTGTCGATCCTTCCCGCCCGGTGCAGTATGAAGGCGGCGGAGCCGACACCACGG
CCACCGATATTATTTGCCCGATGTACGCGCGCGTGATGAAGACCAGCCCTTCCCGGCTGTGCCGAAATGGT
CCATCAAAAAATGGCTTTTCGCTACCTGGAGAGACGCGCCCGCTGATCCTTTGCGAATACGCCACGCGATG
GGTAACAGTCTTGGCGGTTTCGCTAAATACTGGCAGGCGTTTCGTCAGTATCCCCGTTTACAGGGCGGCTTC
GTCTGGGACTGGGTGGATCAGTCGCTGATTAAATATGATGAAAACGGCAACCCGTGGTCGGCTTACGGCGG
TGATTTTGGCGATACGCCGAACGATCGCCAGTTCTGTATGAACGGTCTGGTCTTTGCCGACCGCACGCCGCA
TCCAGCGCTGACGGAAGCAAAACACCAGCAGCAGTTTTTCCAGTTCGGTTTATCCGGGCAAACCATCGAAG
TGACCAGCGAATAACCTGTTCCGTCATAGCGATAACGAGCTCCTGCACTGGATGGTGGCGCTGGATGGTAAG
CCGCTGGCAAGCGGTGAAGTGCCTCTGGATGTCGCTCCACAAGGTAAACAGTTGATTGAACTGCCTGAACT
ACCGCAGCCGGAGAGCGCCGGGCAACTCTGGCTCACAGTACGCGTAGTGCAACCGAACGCGACCGCATGGT
CAGAAGCCGGGCACATCAGCGCCTGGCAGCAGTGGCGTCTGGCGGAAAACCTCAGTGTGACGCTCCCCGCC
GCGTCCACGCCATCCCGCATCTGACCACCAGCGAAATGGATTTTTTGCATCGAGCTGGGTAATAAGCGTTGG
CAATTTAACCGCCAGTCAGGCTTTCTTTACAGATGTGGATTGGCGATAAAAAACAACCTGCTGACGCCGCTG
CGCGATCAGTTCACCCGTGCACCGCTGGATAACGACATTGGCGTAAGTGAAGCGACCCGCATTGACCCTAA
CGCCTGGGTGCAACGCTGGAAGGCGGCGGGCCATTACCAGGCCGAAGCAGCGTTGTTGCAGTGCACGGCAG

ATACACTTGCTGATGCGGTGCTGATTACGACCGCTCACGCGTGGCAGCATCAGGGGAAAACCTTATTTATCA
GCCGGAAAACCTACCGGATTGATGGTAGTGGTCAAATGGCGATTACCGTTGATGTTGAAGTGGCGAGCGAT
ACACCGCATCCGGCGCGGATTGGCCTGAACTGCCAGCTGGCGCAGGTAGCAGAGCGGGTAAACTGGCTCGG
ATTAGGGCCGCAAGAAAACCTATCCCGACCGCCTTACTGCCGCCTGTTTTGACCGCTGGGATCTGCCATTGTC
AGACATGTATACCCCGTACGTCTTCCCGAGCGAAAACGGTCTGCGCTGCGGGACGCGCGAATTGAATTATG
GCCCACACCAGTGGCGCGGGGACTTCCAGTTCAACATCAGCCGCTACAGTCAACAGCAACTGATGGAAACC
AGCCATCGCCATCTGCTGCACGCGGAAGAAGGCACATGGCTGAATATCGACGGTTTCCATATGGGGATTGG
TGGCGACGACTCCTGGAGCCCGTCAGTATCGGCGGAATTCCAGCTGAGCGCCGGTTCGCTACCATTACCAGTT
GGTCTGGTGTCAAAAATAATAATAACCGGGCAGGCCATGTCTGCCCGTATTTCCGCGTAAGGAAATCCATTAT
GTACTATTTAAAAAACACAACTTTTGATGTTTCGGTTTATTCTTTTTCTTTTACTTTTTATCATGGGAGCCT
ACTTCCCGTTTTTCCCGATTTGGCTACATGACATCAACCATATCAGCAAAAGTGATACGGGTATTATTTTTGC
CGCTATTTCTCTGTTCTCGCTATTATTCCAACCGCTGTTTGGTCTGCTTTCTGACAAACTCGGAACTTGTTTAT
TGCAGCTTATAATGGTTACAAATAAAGCAATAGCATCACAAATTTACAAATTTAATTAAGGCCGCGGGAT
CGATCCCGTCGAGCAGTGTGGTTTTCAAGAGGAAGCAAAAAGCCTCTCCACCCAGGCCTGGAATGTTTCCA
CCCAATGTCGAGCAGTGTGGTTTTGCAAGAGGAAGCAAAAAGCCTCTCCACCCAGGCCTGGAATGTTTCCA
CCCAATGTCGAGCAAACCCCGCCAGCGTCTTGTCATTGGCGAATTCGAACACGCAGATGCAGTCGGGGCG
GCGCGGTCCCAGGTCCACTTCGCATATTAAGGTGACGCGTGTGGCCTCGAACACCGAGCGACCCTGCAGCC
AATATGGGATCGGCCATTGAACAAGATGGATTGCACGCAGGTTCTCCGGCCCGCTTGGGTGGAGAGGCTATT
CGGCTATGACTGGGCACAACAGACAATCGGCTGCTCTGATGCCGCCGTGTTCCGGCTGTCAGCGCAGGGGC
GCCCCGTTCTTTTTGTCAAGACCGACCTGTCCGGTGCCCTGAATGAACTGCAGGACGAGGCAGCGCGGCTAT
CGTGGCTGGCCACGACGGGCGTTCTTGGCAGCTGTGCTCGACGTTGTCACTGAAGCGGGAAGGGACTGG
CTGCTATTGGGCGAAGTGCCGGGGCAGGATCTCCTGTCATCTCACCTTGCTCCTGCCGAGAAAGTATCCATC
ATGGCTGATGCAATGCGGCGGCTGCATACGCTTGATCCGGCTACCTGCCATTTCGACCACCAAGCGAAACA
TCGCATCGAGCGAGCACGTACTCGGATGGAAGCCGGTCTTGTCGATCAGGATGATCTGGACGAAGAGCATC
AGGGGCTCGCGCCAGCCGAACTGTTCCGCCAGGCTCAAGGCGCGCATGCCCGACGGCGAGGATCTCGTCGTG
ACCCATGGCGATGCCTGCTTGCCGAATATCATGGTGGAATAATGGCCGCTTTTTCTGGATTTCATCGACTGTGGC
CGGCTGGGTGTGGCGGACCGCTATCAGGACATAGCGTTGGCTACCCGTGATATTGCTGAAGAGCTTGGCGG
CGAATGGGCTGACCGCTTCCCTCGTGCTTTACGGTATCGCCGCTCCCGATTTCGACGCGCATCGCCTTCTATCG
CCTTCTTGACGAGTTCTTCTGAGGGGATCGGCAATAAAAAGACAGAATAAAACGCACGGGTGTTGGGTCTG
TTGTTCCGATCCGAATTCCTCGAGGGCGCGCCATTTAATGGCCAGCGAGGCCGGTACCCAATTCGCCCTATA
G

Targeted Locus:

TTCTCGCAGAGGAGAATGGGCAATGAGCTCATTGTCAGAGCCATGCCAATCATGTGAGAGCATCCTGAGAA
CTACCATGGGTAAAGATAAAGTTTTCCATTTCTACTGACATTTCAATATAATCTGAATTTTCAAAATATGCAG
TTTCAGTTTATCTAGCTTTAACATATGAGTATGTGGTCTTCAAGATTAATAATGATGTTTAGAAATAGCTCTC
TCTGAAAACAAGCAAAAGTGACTGAGAAGAACAACGCGAACTCACTGAGTTCCCAATGCCTGATCACACT
AAAGCTTCAATCACCGACAGGCTGCACTCTGCGCTGAGTAAGATTATCTGCTTACTGCTAAATTACCACAGT
GTAAGGGAAAAAGAGAAATTCTATCTGCACATTAAGCATTATTATTATTATTATTATTATTATTATTATTAT
TATTATTATTATTATTATTATTATGTATTTTCTTCATTTACATTTCCAATGCTATCCCAAAAGTCCCCCAAGCCCTC
CCCCCGCCCCACTCCCCTATCCACCCACTCCCACTTCTTGACCCTGGAGTTCCTGTACTGGGGCATATAA
AGTTTGCAAGACCAATGGGCCTCTCTTTCCAGTGATGGCCGACTAGGCCATCTTTTGATACATATGCAGCTA
GAGTCAAGAGCTCCGGGGTACTGGTTAGTTCATAATGTTGTTCCACCTATAGGGTTGCAGATCCCTTTAGCT
CCTTGGGTACTTTCTTTAGCTCCTCCACTGGGGGCCCTGTGATCCATCCAGTCGCTGACTGTGAGCCTCCACT
TCTGTGTTTGCTAGGCCCTGGCAATAGGCTCACAAAGAGACAATCATATCTGGGTCCATTCAACAAAATCTTG
CTAGTGTATGCAATGGTGTCAACGTTTGGAGCTCACATGATATGTACTCACTGATAAGTGATATTAGCCCA
GAACTTAGAATACCCAAGATATAAGATACAATTTGCAAAACACATGAACTCAAGAAGAACGAAGACCA
AAGTGTGGACACTTTGCCCTTCTTAGAAATGGGAACAAAACACCCATGGAAGGAGTTAAAGAGACAAAGT
TTGTAGCTGAAATGAAAGGATGGACCATCTAAAGACTGCTATAACCGGGGATCCATCACATTAAGCATT
AATGCATTTCATCAGTCAATTTATAATATCTACTCCTAAAATCTTTAAGCCTCAGATTTTTCCCTGAAGTGTGA
GATCCTTGATAAATGATGGAATACAGGCCATTATTTAAGTATATTTGCCATGATCTAGTTTCACATTTTCCTAA
ATTTGAAATGCTTCTCACAAGTCTTTATCTTTTATTCTGTGTGATCAAAACCTATGAACCGCAGCTAGAAATC
TGGGACCTGGGAAGAAAGAGGTGAGGACGTTTTTTTAAATTTCTGAGAAATTCACCTAACTGCATTTAAGC
TGGTCAACTTATTTTTAGTTGTGCAATGGGTATTTTTTAAAGTTCTTGTACCAATGTATAGGAAAAGGGATA
AAACTCTTTTTTAAATAAACTATGTAGCCCAATCTACAAATGGTCACTAGCAGGAAAACATTTTCTCATTGGT

GAAACTAATGCATACGTTGAAAAAATAGCTGTTTCAAATGGCTGTAACTTCTCTCGCTTTCAAGTGGCC
ATAATTTTCTCACGTTCAAGCAGATGCTTCACAGAGAAAGGTGAAATTTCTTAAGGAAAATTGCTTGAAAA
GTGTGATGGTACCTTTCTGATAACTGTTTGCTGAATACTTAATCATTTTTTAAAATTATGCTAATTGTTGTTT
GATTTGCTATCATTCAATACAACTGTGAAAGACACACCTGTAAGTTATTAATCAGCAAATTATTAATAAG
TTCTGATCAACCAATTAATGTCTTAATATAACCAAATAAATTGAGGTGAACAATGATCCTAATCATAATAA
TCTTATGTCTAGGAAGAATAATAATCAAATCATTAAATGTTTAGCAAAAGAATAATCAGTCAGTACATAGCT
ATTCATAATCTAATAACCTAACATATATACTGTTTACTAATAATAGTCTCAGTTTCATTAGACTCTTAAAGAA
ATGTGAATGAAAATTAAGCTAACAGTTGAGAAGTAACAAAGGAAAAGCTTCCAGCCAGGGCATGTGGGTTT
GGGGTACACCAGTGACCAGGGTACTTGGGTTTACCCTCTACAGGAGAACTATGTCCAGTAGCAGGAAAGGA
AGCCTTCGTTGTCATGACTGTGATAAGTATGAACTCTAGTCTAACTTTGCTGCCTCTGAGCCTGTATTCATAA
GCTACAGATATAAGACTTATTTATACATAAGGTATTAACCTTCTGTATAACTTCATTCTTACGTTAAAAATATA
GCTAATATGCATTTTGAGTATGTGGTAAAATAAATACAAATAAGAGGAGCTACATTTATTGAAGGTTCAAA
AATTATCAAGTTGGAATGCTTGAATTTTATGTAACTGATGGAAATGTACTCATGAGGTCCTTTCACTGATG
TACTGAAAACCTCCAAGTATGTTTTCTAATGGAGCAATGGTGCTTGCTGTACAGTAGACCCAGGAGTTGCA
ATCTTTCTTTCAGTCACACTTCTTGTAAATAAATAAGATGGTACTTCTACTTTTTATACTAGTTCCATGTGAGTT
TAGTTTGTGTGACTCATACCTTCATCATAACTTGTTTTGGCAAAATGGATTTTCTAAGCTTCAAAATCTGAAG
ATGATAGTTTTTAACAGATATGAGAAAGAAAAAATCCCTGCCTAAATGTTTCTTAAAATTACCTCCTAAT
TTCCATTCATGTGGACAGGGTGACCTTCTAGAAAGAGCTGAACACGTAAGTGGGGGAACTGTGTCCTAAT
CATATCCTATTGTTTATCAGCCAAATGTTCTTAGGCAGATGAGACCTCAAGCAAGAGAGATTATAATACTGT
AAGGTTTCAGGTCCTGTTTATTAAAAGTACATGGCTATACAAGCATCTCACTACCCTATTTTGCAAGGCCAT
TGGAACATAAACAATTGCTAATACGAATATTTGGAAGCTGTGAAACACTAAGAAGTAAGACAATAGTGCT
TCTGTCTTAGGACTGTGTGAAGAGCCCATGCTAATAACTGCTTGTGAACGCATCACGGCAAATTTCAAGGAT
GTAAGACAAAGTCAATATTCTATAGTCTGCTATGCTTTCCACCCTCACAGAGTCTTCCCAGACACCAACTCA
AACAAGTGGTGAGATTGTACACCACTAGAAGAAGTCTTCTTTTTGAAAGTCTTCTGGATAAACCTAGGTCAA
ACTCTTGTCTCAAAGCTATGGTTATGCAATCGATGGAATGGAATCAGAAAAAATATTCTAATTAACATAA
ACATAATTGTTCAAACACACCCATCAAGAAGATTTCCAGATAAAAAATTTACGTTTTTCTATTAATCATGTCA
TTTAATAATTTACCTTCCGGCTAACTTAAAGGACACAGGCTCCCCTTCACACAGCTGGTGAAAGCAGATATA
ACCAATTAAGTGGCAGAAGTCACATCTCCCTCATTCTCAGCTTAGTGATTTGTGAAAACATCAAGAAGTGTA
TTTCGTACTTTCTACCTAGGCTTTTACTTCATCTTGGACAAAAGAGGTTTCATACTGGTTTTATTAGTTGTC
ATTTCTGTAGGCTCCTGTCTCTGTGGTCTTGTGCTGATGTACTTTAACCATCTATTAATAATGCTTTGACT
TTCCAAGTGAAGTTCATATAGGAAGTGATAAGATCCAAGTGATCTTTTTCTCTATTGGCTATTAACCCAAT
AATTAACATAGAAAGTTGCTTAATCAATCTCACTAAATTACAAACAAATGAACCACAAATACAGTAAATC
AAAGGTTCTCAACGTGTGGGTCTGACACCTTTGCATATCAGAGAACCTGCATATCGCATATTTATGCTATT
AACTGTAACCATAGAAAAATTACATTCATGAGGGGGCAACAAAATAATTTTATGGTTATGAGTCACTGTAA
CATGAGGAACTGTATTGAAGGGTCAGGACATTAGGGATGGCAGGAGATTGACTTTTAGAATCTAACAATCC
TTTGTTTTATCCTCAGAAATAATATTTCAATCTTATGTAAAAATATAGTCACTATAGAGTTTGTGTAAGTAGT
AAGATAAATATGAATATGAGCAGTTAAATTTATTGATGCTTTAAAAATGAACAAATTGGATTGCTTTTATTG
CATGTGAAATTATGAAATGTCCATTTCTCACATTCATTGCTGGTATACTCTCAACACTTCTTGAGTCTGT
GCTACATTCCAGTTACCAAGGTCGGGAAGTGCAGATCAAAAGACAAGTAAATCTCATGTTCCCAAGGAGTG
TGACTGGAAGCACAAAATGCTGAGAAGCAAGAGGGAGAAGTTATATGAAAGGCAGGCTTCCCAGAGGATG
CAGGCTTGAAGGATGAAAAAATAATCAGATATCTTTGACTCAAGGCAAGTTAATAGTTAACTAAAAA
AAAAATCACAACCTCAATATCAGATAAAATCACATTTCTGAGTGTTAAAGGGAAAAGACAAGATAGCTGTAA
ATGTAACTGTGATTCATAATTCTTAGAAATAAATCTTTATTTTAAAACAGTAACACTCATACCTCTCTATGA
GAACACATGGCATTATGTTTATGTGTATGAATATTTATGTGTATTGCTGAAATGTCGACCATATCTTCATCC
AATTGTGCCATTGTAACCATAAATGCTGAGAGGCAGCAAGCCCAAAATGAAGAGTCTTACCACACCTGACT
CTCTAAACCATGTGAAGAGATGGGAGTCAGCTCACCAGCAATCTGCCTGGATGAAGCATAGACCTACCAGC
ACTGCATCCTGTAAACAACTGGAATGTGCTTTTGAACGTCTTCCTTTTTTTGACAAAAGAATGCCAGTGT
CACTTTAAAGAAGGAGTATCCACTTTAGGGATGTAAGACGGTCGTTTTTATTACTAGTTACTGATGGAATGT
AAATTATTCTCAATGATAAACAATCAAATCTTCATCTTATATTAATTTTATACAAGTATATGCACAGTAAGG
TAGATTAGCCTCTATTTTTTGAAGTCTCAAATCATTTTATGCAAAGCAAACCACAGAGAGAAGCAGGAATG
AAAATAAGGAATTGTGCTAAATATCACTACTTAGCTCATTTCAGCAATCAGGAACAATTTTGCTCCCAAGTGC
TGACTATAAAGGGTAGGAGGAGCAACAGGCTCACTATTTGATTATAATAAACCAGCATTATTTGTTTAGAG
CATACATCAAAACCCACCATGCCTTCAAAGCTGTTGTCTTTTCACTATAGCTCATTCAATAAAACAC
AGAAAAATAAAGTAAGTAAGCTAGAGATATAAACAAAACCTTTGAAACAACTGAAAAATTCTGGAAGGAT

ATGTATCATACCAAACGAACTTCAGTCCTTGGAATATCAAATTTCTTGATTTACTTAATGTCTGAGACAAC
AATAGGGACAAAGTCATGAAAACGTACTGAAATACTGCAAATGCTAGCAATATTTATATATGTGAAATGAT
TATATGTAGTTAAACATTAATTATGGATTTTCTCTTGAACATAATTCTTTTCTCTCACTTTAATTGCACTTAGA
ATAATGCCTCTACATCTGCAAGTCTGAACAAGCATGGGATTTGAATCACAGAGTTCCAAATAAATGAATTG
CTCCATATCCTGTGACCATCTATACATACACCATCTTCAAAGAGACCATCAAGACCCTATCTCTGAGGAGAC
GGCAAGCATCTTTCTCCACGATGCATGCAATTTTGGGGAAATACATGTGTGGCTCTCCTAAGTATTTCCAT
GAAGGAAACACCCACAATCCTGTGGTGTTCATCTTTTGACAAATGCAAATACTTCCCTCATCAGTCAGCTCC
TACTGAACTTACTGGCTGTGACTGGAATCCTTAAGGGCCTGTTAACGCTCTAGAGGCCATAGCGGCCATTTA
AATGGCGCGCCGGATCCCGGGCCGCTCTAGCTAGACTAGTCTAGCTAGAGGAATTCCGCCCCCTCTCCCTCCC
CCCCCCTAACGTTACTGGCCGAAGCCGCTTGGAATAAGGCCGGTGTGCGTTTGTCTATATGTTATTTTCCA
CCATATTGCCGTCTTTTGGAATGTGAGGGCCCGGAAACCTGGCCCTGTCTTCTTGACGAGCATTCTAGGG
GTCTTTCCCCTCTCGCCAAAGGAATGCAAGGTCTGTTGAATGTGCTGAAGGAAGCAGTTCCTCTGGAAGCTT
CTTGAAGACAAACAACGTCTGTAGCGACCCTTTGCAGGCAGCGGAACCCCCACCTGGCGACAGGTGCCTC
TGCGGCCAAAAGCCACGTGTATAAGATACACCTGCAAAGGCGGCACAACCCACGTGCCACGTTGTGAGTTG
GATAGTTGTGGAAGAGTCAAATGGCTCTCCTCAAGCGTATTCAACAAGGGGCTGAAGGATGCCCAGAAGG
TACCCCATTTGATGGGATCTGATCTGGGGCCTCGGTGCACATGCTTTACATGTGTTTAGTCGAGGTTAAAAA
AACGTCTAGGCCCCCGAACCACGGGGACGTGGTTTTCTTTGAAAAACACGATGATAAGCTTGCCACAAC
CATGGAAGATCCCGTCGTTTTACAACGTCTGTGACTGGGAAAACCTGGCGTTACCCAACCTTAATCGCCTTGC
AGCACATCCCCCTTTGCCAGCTGGCGTAATAGCGAAGAGGCCCGCACCGATCGCCCTTCCCAACAGTTGC
GCAGCCTGAATGGCGAATGGCGCTTTGCCTGGTTTCCGGCACCAGAAGCGGTGCCGGAAAGCTGGCTGGAG
TGCGATCTTCTGAGGCCGATACTGTCTGCTGCCCTCAAACCTGGCAGATGCACGGTTACGATGCGCCCATC
TACACCAACGTAACCTATCCCATTACGGTCAATCCGCCGTTTGTTCACGGAGAATCCGACGGGTGTTAC
TCGCTCACATTTAATGTTGATGAAAGCTGGCTACAGGAAGGCCAGACGCGAATTATTTTTGATGGCGTTAAC
TCGGCGTTTCATCTGTGGTGCAACGGGCGCTGGGTGCGTTACGGCCAGGACAGTCGTTTGCCGTCTGAATTT
GACCTGAGCGCATTTTTACGCGCCGGAGAAAACCGCCTCGCGGTGATGGTGCTGCGCTGGAGTGACGGCAG
TTATCTGGAAGATCAGGATATGTGGCGGATGAGCGGCATTTTCCGTGACGTCTCGTTGCTGCATAAACCGAC
TACACAAATCAGCGATTTCCATGTTGCCACTCGCTTTAATGATGATTTTACGCCGCGCTGTACTGGAGGCTGA
AGTTCAGATGTGCGGCGAGTTGCGTGACTACCTACGGGTAACAGTTTCTTTATGGCAGGGTGAAACGCAGG
TCGCCAGCGGCACCGCGCCTTTCCGGCGGTGAAATTATCGATGAGCGTGGTGGTTATGCCGATCGCGTCACAC
TACGTCTGAACGTGAAAACCCGAAACTGTGGAGCGCCGAAATCCCGAATCTCTATCGTGCGGTGGTTGAA
CTGCACACCGCCGACGGCAGCTGATTGAAGCAGAAGCCTGCGATGTGCGTTTCCGCGAGGTGCGGATTGA
AAATGGTCTGCTGCTGCTGAACGGCAAGCCGTTGCTGATTTCGAGGCGTTAACCGTCACGAGCATCATCCTCT
GCATGGTCAGGTCATGGATGAGCAGACGATGGTGACGATATCCTGCTGATGAAGCAGAACAACCTTAACG
CCGTGCGCTGTTTCGATTATCCGAACCATCCGCTGTGGTACACGCTGTGCGACCGCTACGGCCTGTATGTGG
TGGATGAAGCCAATATTGAAACCCACGGCATGGTGCCAATGAATCGTCTGACCGATGATCCGCGCTGGCTA
CCGGCGATGAGCGAACGCGTAACGCGAATGGTGACGCGGATCGTAATCACCCGAGTGTGATCATCTGGTC
GCTGGGGAATGAATCAGGCCACGGCGCTAATCACGACGCGCTGTATCGCTGGATCAAATCTGTGATCCTT
CCCGCCCGGTGCAGTATGAAGGCGGCGGAGCCGACACCACGGCCACCGATATTATTTGCCCGATGTACGCG
CGCGTGATGAAGACCAGCCCTTCCCGGCTGTGCCGAAATGGTCCATCAAAAAATGGCTTTCGCTACCTGG
AGAGACGCGCCCGCTGATCCTTTGCGAATACGCCACGCGATGGGTAACAGTCTTGCGGTTTTCGCTAAAT
ACTGGCAGGCGTTTCGTGAGTATCCCCGTTTACAGGGCGGCTTCGTCTGGGACTGGGTGGATCAGTCGCTGA
TTAAATATGATGAAAACGGCAACCCGTGGTCGGCTTACGGCGGTGATTTTGGCGATACGCCGAACGATCGC
CAGTTCTGTATGAACGGTCTGGTCTTTGCCGACCGCACGCGCATCCAGCGCTGACGGAAGCAAAACACCA
GCAGCAGTTTTTCCAGTTCCGTTTATCCGGGCAAACCATCGAAGTGACCAGCGAATACTGTTCCGTCATAG
CGATAACGAGCTCCTGCACTGGATGGTGGCGCTGGATGGTAAGCCGCTGGCAAGCGGTGAAGTGCCTCTGG
ATGTGCTCCACAAGGTAAACAGTTGATTGAACTGCCTGAACTACCGCAGCCGGAGAGCGCCGGGCAACTC
TGGCTCACAGTACGCGTAGTGCAACCGAACGCGACCGCATGGTCAGAAGCCGGGCACATCAGCGCCTGGCA
GCAGTGGCGTCTGGCGGAAAACCTCAGTGTGACGCTCCCCGCCGCTCCACGCCATCCCGCATCTGACCA
CCAGCGAAATGGATTTTGCATCGAGCTGGGTAATAAGCGTTGGCAATTTAACCGCCAGTCAGGCTTCTTT
CACAGATGTGATTGGCGATAAAAAACAACCTGCTGACGCCGCTGCGCGATCAGTTCACCCGTGCACCGCTG
GATAACGACATTGGCGTAAGTGAAGCGACCCGCATTGACCCTAACGCCTGGGTGCAACGCTGGAAGGCGGC
GGGCCATTACCAGGCCGAAGCAGCGTTGTTGAGTGCACGGCAGATACACTTGCTGATGCGGTGCTGATTA
CGACCGCTCACGCGTGGCAGCATCAGGGGAAAACCTTATTTATCAGCCGGAAAACCTACCGGATTGATGGT
AGTGGTCAAATGGCGATTACCGTTGATGTTGAAGTGGCGAGCGATACACCGCATCCGGCGCGGATTGGCCT

GAAGTGGCAGCTGGCGCAGGTAGCAGAGCGGGTAAACTGGCTCGGATTAGGGCCGCAAGAAAACTATCCC
GACCGCCTTACTGCCGCTGTTTTGACCGCTGGGATCTGCCATTGTCTCAGACATGTATACCCCGTACGTCTTCC
CGAGCGAAAACGGTCTGCGCTGCGGGACGCGCGAATTGAATTATGGCCACACCAGTGGCGCGGGCGACTTC
CAGTTCAACATCAGCCGCTACAGTCAACAGCAACTGATGGAAACCAGCCATCGCCATCTGCTGCACGCGGA
AGAAGGCACATGGCTGAATATCGACGGTTTCCATATGGGGATTGGTGGCGACGACTCCTGGAGCCCGTCAG
TATCGGCGGAATTCCAGCTGAGCGCCGGTCGCTACCATTACCAGTTGGTCTGGTGTCAAAAATAATAATAAC
CGGGCAGGCCATGTCTGCCCCGTAATTCGCGTAAGGAAATCCATTATGTACTATTTAAAAAACACAAACTTTT
GGATGTTTCGTTTTATTCTTTTTCTTTTACTTTTTATCATGGGAGCCTACTTCCCGTTTTTCCCGATTTGGCTA
CATGACATCAACCATATCAGCAAAAGTGATACGGGTATTATTTTTGCGCTATTTCTCTGTTCTCGCTATTAT
TCCAACCGCTGTTTGGTCTGCTTTCTGACAACTCGGAAGTTGTTTATTGCAGCTTATAATGGTTACAAATAA
AGCAATAGCATCACAAATTTACAAATTTAATTAAGGCCGCGGGATCGATCCCGTCGAGCAGTGTGGTTTTTC
AAGAGGAAGCAAAAAGCCTCTCCACCCAGGCCTGGAATGTTTCCACCCAATGTCTGAGCAGTGTGGTTTTGC
AAGAGGAAGCAAAAAGCCTCTCCACCCAGGCCTGGAATGTTTCCACCCAATGTCTGAGCAAACCCCGCCCAG
CGTCTTGTCTATTGGCGAATTCGAACACGCAGATGCAGTCGGGGCGGCGCGGTCCCAGGTCCACTTCGCATAT
TAAGGTGACGCGTGTGGCCTCGAACACCGAGCGACCTGCAGCCAATATGGGATCGGCCATTGAACAAGAT
GGATTGCACGCAGGTTCTCCGGCCGCTTGGGTGGAGAGGCTATTCCGGCTATGACTGGGCACAACAGACAAT
CGGCTGCTCTGATGCCGCCGTGTTCCGGCTGTCAGCGCAGGGGCGCCCGGTTCTTTTTGTCAAGACCGACCT
GTCCGGTGCCCTGAATGAACTGCAGGACGAGGCAGCGCGGCTATCGTGGCTGGCCACGACGGGCGTTCCTT
GCGCAGCTGTGCTCGACGTTGTCACTGAAGCGGGAAGGGACTGGCTGCTATTGGGCGAAGTGCCGGGGCAG
GATCTCCTGTCTCTCACCTTGCTCCTGCCGAGAAAGTATCCATCATGGCTGATGCAATGCGGCGGCTGCAT
ACGCTTGATCCGGCTACCTGCCATTTCGACCACCAAGCGAAACATCGCATCGAGCGAGCACGTACTCGGAT
GGAAGCCGGTCTTGTCTGATCAGGATGATCTGGACGAAGAGCATCAGGGGCTCGCGCCAGCCGAAGTGTTCG
CCAGGCTCAAGGCGCGCATGCCCCGACGGCGAGGATCTCGTCGTGACCCATGGCGATGCCTGCTTGCCGAAT
ATCATGGTGGAAAATGGCCGCTTTTCTGGATTTCATCGACTGTGGCCGGCTGGGTGTGGCGGACCGCTATCAG
GACATAGCGTTGGCTACCCGTGATATTGCTGAAGAGCTTGGCGGCGAATGGGCTGACCGCTTCCTCGTGCTT
TACGGTATCGCCGCTCCCGATTTCGCAGCGCATCGCCTTCTATCGCCTTCTTGACGAGTTCTTCTGAGGGGATC
GGCAATAAAAAGACAGAATAAAACGCACGGGTGTTGGGTGCTTTGTTTCGGATCCGAATTCCTCGAGGGCGC
GCCATTTAATGGCCAGCGAGGCCGGTACCCAATTCGCCCTATAGTCAGTGTCTGCCAATGCTGCTCCTGACCA
AGGGAGAGGTGAAAGTTCGGCATTTTAATTGACTGGCTTCAAAGGGTACTGTGGCAACCAAATAAAACAAT
TCCATTTTCTAGAACTTTCATGTAACCTTTTATGTCTCAGGACTGCAGTTAAACGTGAACATTTCTGTATTTTTTT
AAGTATAGAAGAGTAGTTGAACTGAGCAATACCTCCTCCTGTGTTGTATTACACATATTAGCCACGAGTTTT
TGCAGTGACCAGATAAACTTGAATTGACACGTGGTGTAAATGGAAAGGACAAATTCTGTAGAGTAGACACAG
TGAGTATGTGGACCTCTTTTATAAGGAAAAATACATTTTGGATTAAATCAATTGCTTTTGTCTTGTTTTTGT
TTCTAAATAAAGAATAATTTCTGGGAAATATCATCTGATTAGAAGTCATTTAAGTATCAATGTTTTTTAAAG
CTTTTTAAAAAATATGTTTGGAAACCACATTTTCTGATACACAAAATGGATTTTAGACAGCACTTTATCAAT
ATTAAGAGATTATAAAATTATATTTAATACTTTAAATATTCAATTAATAATCACCAGGAAATTATAAAT
TAATTTAAAGATTTATTTTGAACAAGAAGCTCTGGAAGAGGATTTAATTATTAGGTTCAAATGACGCAAGT
CCAATACTAAAGTAAGTCAAATCCTAATTTTAATAATGAATGGCTCAGTTGGAAGTGACTACTATGCAAAAT
CTTTTGCCATTTCAATATGCTTTCTTATCTAAGCATATTTTACATTTCTTTGAGATTTAAGATAATGAGCTTC
AGTGATATAATAAATAATTTAATAATCTGCTCTACCACAAACACAGTAAGGTAAACAATCACATGTTCCATT
TTAATAGCAAGGTTTTAGAAATTTTACTATAATGTATGAATATGGAGCAAACTTTATGAGGCTCAACTTTTG
GAACTCTAACTTAGATTTTTTTTATTAATATAAAAAACAATGTGATGCAAATGATTCAGTGTTCACTGTAT
AATAAAATGCAGTTTATGTTAACAAACATCTATTTATGCAAGCTAGACTCATTTTAAACTTGCTATGTAGCA
CATGGTGGCTTTGAACTCATGATTTCCAGCTATAAAACAACCACTCATAAACAAGTAATAGGTATATATG
ACTGATAAAAAATATCAAACAACAGTTTCTTTACCTAAGATGATTTGGAGTAAATTCACTAATAAAGAGC
AATCAACTAAGACTGAACAGAAAGTGTCTAAATCACATGTTAAATGATTTACGTTATAAAAAATGAAAGT
AACACTTTGAAATTCTTTATATGAAGTTAAAGAACTTGAATATTAACAAAAACTCGAGAGATTGAGAGTTT
TAGCCATTTTACAAACATAACAGTTCTACAAAAACAAGTTCATTTTTTTACACAAAGGAGAAAATTTCTTAA
TTTTAAATACCAATCTGAAACAATAAGTCATAGTTTTAATAGGCAAACCTGCTTTTCTCTCTAGCTAGAAGCT
TCTATACTAGTAACTATTGTGCTGTTTCTAATCAAGTGCTTAACATTTTACAGTGGCTGCGTGCATGTTATCA
GCACGTCACCAGCCTGTAAGCATTCCCAGCATGGCAGCCATATCAATTTATTTGTTGATATTAGACATTCTTT
TGTGTTAGCATTGACAGATTCTAATTAATCCTAGCTGTTTTTGACAATGTGGAAGTTAATTGCTATGAACTC
TTTAAATGAAAGGACAAGCTGTGGTAATTTCAACAAAACCAAAATATAGAAGTTGTTAATTCATGTGTTT
CCCAGGAACAGATTTTACAACCTGATGAATCACTATCACACAGAAGCTGACATTAGAATTTATCAGTAAGA

[illegible]