

GENOTYPING BY PCR PROTOCOL

MUTANT MOUSE RESOURCE & RESEARCH CENTER: UC DAVIS

mmrrc@ucdavis.edu

530-754-MMRRC

STRAIN NAME: B6;129S5-*Epha6*^{tm1Lex}/Mmucd **MMRRC:** 032284-UCD

Protocol:

Reagent/Constituent	Volume (μL)
Water	11.275
10x Buffer	2.5
MgCl ₂ (stock concentration is 25mM)	1.7
Betaine (stock concentration is 5M) <i>Optional</i>	6.5
dNTPs (stock concentration is 10mM)	0.5
DMSO <i>Optional</i>	0.325
Primer 1. (stock concentration is 20μM)	0.5
Primer 2. (stock concentration is 20μM)	0.5
Taq Polymerase 5Units/μL	0.2
DNA (example) extracted w/ "Qiagen DNeasy columns or other similar silica based kits"	1.0
TOTAL VOLUME OF REACTION:	25.000 μL

Comments on protocol:

- Protocol may work with other DNA extraction methods.
- Use Touch-Down cycling protocol-first 10 cycles anneal at 65°C decreasing in temperature by 1.0°C; next 30 cycles anneal at 55°C.
- Betaine and DMSO have been standardized due to high GC content. Protocol may be tested without. Also, may adjust MgCl₂ to increase reaction or decrease non-specific amplifications.

Strategy:

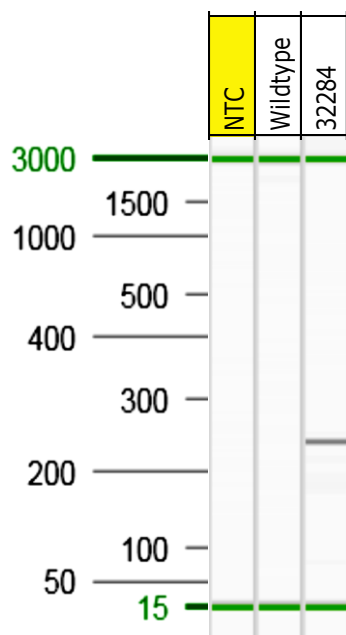
Steps	Temp (°C)	Time (m:ss)	# of Cycles
1. Initiation/Melting HOT START? ☐	94	5:00	1
2. Denaturation	94	0:15	
3. Annealing steps 2-3-4 cycle in sequence	65 to 55 (↓1°C/cycle)	0:30	40x
4. Elongation	72	0:40	
5. Amplification	72	5:00	1
6. Finish	15	∞	n/a

Primers:

Name	Nucleotide Sequence (5' - 3')
1. DNA098-2	TGGAAGTCAGAGTGTGGC
2. Neo3a	GCAGCGCATCGCCTTCTATC

Electrophoresis Protocol:

Argarose: 1.5% V: 90		
Estimated Running Time: 90 min.		
Primer Combination	Band (bp)	Genotype
1 & 2	240	Mutant





Lexicon Genetics Incorporated – Genentech Project Materials

Genentech ID:	UNQ6114	Date of Submission:	11/4/05
Lexicon Contract Name:	DNA098	Mutation Type:	☒ Standard Knock out
LexVision Name:	KNS440N1		☐ Conditional
Reference accessions:	NM_007938	Is this gene X-linked?	No

Required Materials: ☒ pKOS clone DNA(s) pKOS-68
☒ Target Vector DNA pKOS-68-TV
☒ Targeted ES Cell DNA 1C2
☒ Genomic Map

Southern Blot Analysis:
External/Internal Probe Strategies

	<u>5' External</u>	<u>3' External</u>
Name of Probe:	34+35	31+32
Restriction Enzyme for Genomic Digest:	SpeI	BamHI
Predicted Wild-type Band (kb):	9.8 kb	12.6 kb
Predicted Mutant Band (kb):	7.5 kb	10.5 kb
Probe Size:	204 bp	171 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:	DNA098-F	5' Primer Name:	Neo3a
3' Primer Name:	DNA098-R	3' Primer Name:	DNA098-2
Predicted Wild-type Band (bp):	102 bp	Predicted Wild-type Band (bp):	none
Predicted mutant band (bp)	none	Predicted mutant band (bp)	251 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**

DNA098-31 5' – GCCTGTAGTACCTAAGTAAG
DNA098-32 5' – GAAACTCCACAAGTAGGC
DNA098-34 5' – CTGCATCTTCTGACACTTTG
DNA098-35 5' – GTGAGATGAGACAGAAGTTG

PCR Genotyping

DNA098-2 5' – TGGAAGTCAGAGTGTGGC
DNA098-F 5' – GTCACGTCTCCAACCAAGGTAAGG
DNA098-R 5' – AGCTGACCCAGGGACAAAGTTACC
Neo3a 5' – GCAGCGCATCGCCTTCTATC

Contact Information:

Laura L. Kirkpatrick, Ph.D.
Senior Scientific Group Leader, Molecular Genetics
Lexicon Genetics, Inc.
8800 Technology Forest Place
The Woodlands, TX 77381-1160
Phone: 281-863-3016
Email:laurak@lexgen.com

Additional Contact:

Kathleen Holt, Ph.D.
Senior Director Molecular Genetics & Alliance Management
Lexicon Genetics, Inc.
8800 Technology Forest Place
The Woodlands, TX 77381-1160
Phone: 281-863-3013
Email:kholt@lexgen.com

Genomic Sequence Deleted:

ATGCAATTCCCCTCGCCTCCAGCCGCCAGGAGCTCCCCGGCGGCGCAGGCAGCATCGTCCCCGCAAGCAGCTGCTCCAGCACCTGGGCAGCCTGGACC
CTCGTGCCCTGCGCACCGGGCCCTCGCGGGGGGGCGCCCGGGAAGCTTCCCCTGCGGACCGGGTGGAGGAGGAAGAGGAGGAGGAAGAAGA
GAGCTTGGTTACGAGACCCCAAGCTACTAGGAACACCTGGCTGCGCTGCTGCCACTTCTTTTTAAGGAGGAGAAGAGAACCACACAGCCATGGGGG
GCTGCGAAGTCCGGGAATTTCTTTTGAATTTGGTTTCTTCTTGCCCTGCTAACGGCTTGACCGGCGACTGCAGTCACGTCTCCAACCAAGGTAAGG
GACAAACAGAAAGGTTGGAG

Genomic Locus: (The deleted sequence represents nt 13475 – 13885 in the sequence below. KOS68 used to generate the TV represents nt 6622 – 14740 in the sequence below.)

GATCCCCAGGTGGTCCAGTCTCAGATGGCCCTTCAGTCTCTGCTCCATTTTTTGTCCCTGTTCTTTTGGACAGGAACATTTGTGGGTTAAAACTTTT
GAGATGGATACGTGGCCCCAACCTACCACAGGAAGCCATGCCATCAACTGGAGATGGTCTCTACAGGTTCCATCTCTCCTTCTCTGCTAAAAACATTG
TCCTAGTAGCCTCGTTTCCCTGGTGCTGGGACCCTCCAGTGGCTATCCCCAGTTTCTTATCCCCACCGGCTACATATTTTTATTAAATTTCTTGACCTC
TCTCTACCTCTCTCTGTTACCTCCAGTTCTGACACTGCCCCCTTATTTTTTCCCCTCCTCTCCCTCCCTTTGGCCCTCCCTCCACCTCCACGATCATCC
TGTTCTTCCCCTCAATGCAGGACTGAAGCATCCACACCTCGATCTTCTTCTCTAATCTCCATATGGCCAATGGGTTGTATCATGGGCATTGTGAGGT
TTGGGCTAATATCCACTTATCAGTGAATGCATACCATGCGTGTCTTTTGTGTCTGGGTTGCTTCACTCAGGAATGATATTTCTAGCTCCTTTCACTTGC
CTGCAAAATTTTATGAAGTCATTGTTTTTAATTTCTTCGTAGTACTCCATTGCATATATGTACCACATTTTCTGTATCCATTCTTCTGTTGAGGGACATCTG
GGTTGTTTTACGCTTTTGGCTGTTATAAAATATGCTGCTATAAACATGGTGGATCATGGGCTTGTCTACATGTTGTATCATCTTTTGGGTATATGCTCA
GTACTGGATATAAAATTAACCTCTAACAAATCAGCAGCCATTCTCTAGTCAAAGGATAAATGGGCTGAGAAAAAAATTAGGGAAACAACACCCCTTCTC
GATAGTCACAAACAATATAAAATCTGTTTGTGACTCTAACCAAGCCAAAGTGAAAGATCTGTATGACAAGAAATTTCAAGTCCCTGAAGAAAAGAAAT
GAAGAAGACCTCAGAAGATGGAAGATCTCCCATGCTCATGGATAGGTATGATTAAGATAGTAAAAATGGCCATGTTACCAAGAGTAATCTACAGATA
ATTCAATGCAATCCCCCATCAAAATTTCAACTCAATTCTTCATAGAATTAGAAAAGAGCAAGTACAAAATTCATTTGGAATAACAAAAAACCCAGGATA
GCAAAATCTATTCTGAACAATAAAAGGATTTCTGGGGGAACAACCATCTGTGACCTCAAGCTGTATTACAGAGCAATAGAGATAAAAAATTGTATGATA
TTGGACAGAGACAACAGGTAGATCAATAGAAATAGAAGATCCAGAAATGAACCTATATACCTATGGCCACTTGATCTTTTGACAAAGGAGCTAAAAAC
ATCCAGTGGAATAAATACAGCATTTTCAACAAATGGTGTCTGGTTCAACTGGTGGTCTGCATGTAAAAGAATAGGAATTGATAAAACCAGATATACTGA
ATCTAATGAAAGAGAAAGTTGGGAAGAGCCTCAAGCATAGGGCATAGGGGAAAATCCTCTGACCAGAATATAAGTGGTTTATGCCCTAAGAATAAC
TGCTATTTTAAATGTCAAGGAAATATCATGATTCAATATTTCCACATCAATTCTGGTGTCTTACTGAATACATATTAAGGAGTCACCACCTAAAT
AAGTTCCTATGTTTCTAAAAGCATTGCTGACTTTAAAAGGAGATGATGAGAAAATCATTACAGAACTTTAACTTTACAGCAATACATTGTGATAACT
TGAGACAGTCTCTTTTGCCAAATCTGGTGCTTTGTAATCTGTGCAATGGGTACACATTTGGCTTTGCCTTTAGGGTTAATTTCTGTGGTTTTCACCTGTGG
GTTGTAACCCCTTTGAAAAAAATCTCTATCTCTGGAATATTTACATTCTATTTCTTAAACAATAGAAAAATTAGTTATGAAGTAGCAACAAAAATAAT
GTTATGATTGGAGGTTACCAAAACATGATGTATTTAAGTGTATTGAAGGATACACAGTTAGAAAAGTCTGAAAACCTGGGGAATGCATGGATTCTCT
CTAACTAGTGGTGGAAGGATAGAGAACTGTAATTTAATCTGTGCGTGGAAAGACAAAAAGAACCCACACAGCAATGTGAAGTTACTGTTGATGGT
CCCAGCTGAGGACCCAGCCAAATCAGCCGCAAAATATGCAATTCGAAATGCCCTTTATATAAATTTGAGCCCCACAGACAACTAAGTTTCTGAGCTGAAG
CTTCTGTCTTGGAGGAGAGACAAGCCCTGATCTCTTTTGTGACTTGTCTGACCTACAGAGTCCATGTGTGAATGAAATGGTTGCTTTATGCCACTACA
TTACAGGCAATGTTAAAGCCACATGAATAAGTAATGATAGATGAATTTTCCAGAAAGTATTTGTAGTCAGCCAAATATCAAGTCACTGAGGAGACA
GTGAGACACTTAACCTCTGTGTGATCTGGGCAGTTTACTCTGAAAGATACATATGTTAAATGTATATTATTTAGTTATGTTCTAATATAGCTGA
TAATGAAATGATGTAAGGAGGTTAGTACTTATGATATTTTACATATGCAAAAAATGAACTATTTGTTCTAAAGATCAAGCATGTTGGAAGG
TGGAAGTCAACCTTGTGGAGGAAGATTGTAGGATGGGAGTTAGGTTGCCACAGGCTCCTGTGATTCCCTGGAGAAGAGTCTCTCATCTTCCGTACACA
CATTAGATCTAAATTTGGCTCCCACACACCATACCGGTGAGACAGCAAAAAGGAAGCCAGGAAGTCCCACAGATGAACATACTCTCCAGTCTCC
TTCTAGCCTTCTAAGTTATCTCATTTGGACTGAGCTTTTTTTGGAGTGTTGGTGTGGGTAGATACGATTGGCCAAGAAGTTAGGGGTTTGGGATTGACTCAA
AACTGTAATAAGCTTATGTGCTTGGTGAATAAAGTCTGACCCGGATCTGGTCTCCAGGAGATTCCAAAGATATGTCATGACTCTGTCTG
CTCTTACCCCCCCCCCCCCCGCTCCTTACCACAAAATCTAATCTAATTTGAACAACCTTAATTTATGTGTGAGAAGGAAATGTGGCACATGAAGGAATA
TTTAGAGCAGAATAAATTGAATTCAGTTAGTGATTTTGCCTACAATATTTAGGTCAGGAATATAGTCACACTTGTCTACTCTATTTGCAAAATTAATGC
CATTTCTTACAGAGGGGAAAAATGCTGTCTTTTTTCCCCATCAAAATATGGCAAAAAGTTAAAAAATAAATAGCACCAGCATTCATTTTCATCAT
GTTGCAATTTGCACTAATGGTATTATGCTGATGGTGGCAATGTAGAACAATTTGTGATAATCTTGAGGGAGGGCTCAAAATGCATAATAGCATAAA
AAGCACACCTTCTTGCCTGGTCACATTCAGAGATTATTTTAAATTTATATCATGAGAACATCTATTACCAAAAATCAAGATTATATGAACCTAACAA
CTTAGGAAAAATATTGAAATCAATGTAGTCTTGGACACATATTTATATTAATACCATGAATATACATATTTGAGTGAGGTAGCTGAAAAATATTTAAAC
AACTAATGATATCATAATAGCACAATAGAGATGTTTATCTCTGCTTTCATTTATATTATTTTATATATTTATATAGTATTTATTTACATTATCCAT
ATTTTATCTTTATTTTATAGAGATAGGTTATTTTCCAAATCTCTTATTAATCTTTGGTATTTCTTTAGTATTTCTTATGCCATTCTCATCTTTCAAAA
GTGAAAGAATAAATTTAAGCAGGTGTATGATGGTTCATGTCTGGTCTGTCATGTATGATAATCTTGGATCAGGATGTTTATAAGTTTACAAGTTCAAGAC
AGGGTCCATAGACGGTTCTTGTAGGAGGAATGGAGAAGCCTTAAAGAGGAAGAGATGGCCTAAATTTGTGACAACAACAAAAGTCATGCCACTCAAAT
GTCTTTAGCTATGTGATAAGAACTTCATTTTCATAAGAGACTGACACACCTACAAGTCCTTAATTGTTGGCTTTCAAATCTTCTGTGTTATGTAGACTC
ATGCATCTATGGTTAGCATTTCAATGAAATATTTTGTCTGTCTGGCTGAAGGTCTGAGGAAATTTTCCACTACAAATTTGAATTTGTGTATCTTACTA
CTGATACTGTTATAATTACACTGGGTGCAGAATACTTAATACTTGTCTAGTTAATAAACAGTTGACAACATCAAATCTAGCCTTCAAAAATAATAATATT
TTAATAAAACCAATTTGTTATTTATATATATGTACATACATACATACATACATACATACCAGACAGCCTATACATTTTAATCACACAAGATACATGTGT
AAAGTTCACAACATTTTTTTTCAATTTTATGAAAATATAATCAATATTTCTAACTTTTCAATTAATCACCAACATCATGATACCTTTATTTAAGAATAAAAT
CTAATAGATGTCTTTTACATATAGGTTTTTGTGTTGAGTGATCTGTGCTGATCTTATGGAAACAATGAATACCAAGGTTCTAGAATTTGACTTGAAGAG
ACAAATGTTATTTCAACAATGAAGATACCAACAAAAAGACAGATAAAAAATGTATTACATAGTCTGAGTGATATTTAAATTTATGACTTGAATAGGC
TTTTAAATGTGAATTTGATGCTTTTATAATAAGCTTCTGGGTTTACTTATAGCAATAAAAATATAGCATGGACCATGAGGTAGATTATAGACAGTCTT
ATCCTCACTGCAATAACCATACATAAGAAATGTATTGATCTCTCACTTTTGTGTCATACCAGATTGATTCAATATTATGTCCATACAGAACAACTGTAGA
AAGCTCCTTCTCTGATTATCCCCTAGCTTCTTAAAAAAAAGTAGATGGGGTACTCTTCAAAATATAGATATCAAGTAAAGAAATGACTCACCTGCC
TTAGTACCTGCAGCTTATTGAAAAAGACAGCCTTTGATCACCTCCACACCAAGTGACCAAGCTTCATTTTGTGCTGTCCAGGACAGGCAACCATACTT
GTTATAAGATCATGATTCCAATGGTTATCTGTGCCCCAGAGAAGAAAGAACTCCAATCCATGCCAAATGGGCATGCACATGGCCCTTGTAAAACTCGAGTGGG
CCACAAAACAAAACAAAAAATAAGGCAGGACTATGAGGAAAGGGTATACAGGAATGATGAGGAAAGATTGACAGGGGTAAAGAGGGCAGAAGGA
GGGAGAGAAGATGTGAGAGCAACAGACTGAATTATGTAATGTGTGAACCTATCACAGAATACATTTTCGTTAATAAAAAAATTAACCTCATGCTTTG
CTTGCCATTACACTAGAACTCAGGAGTTTTTGAAGAACATATTTCTGAGATGGGTAAAAATGAGGCTACAGACAGGGATGATAGATAAATCTAGCATGTGC
AATACTTTCCGACAGGTGTGAGATGACCAAGTACTTAGTCCGTGCAAGTTCTGTGAGCAAGCACTGCTTTGTTTACCATTATCTGAGTGTGAG
AAGGAGACTGCAGATGGAGCAGAGAACAGAACAGATGAGTAAGGATGAGTTCAGACTTCAGAAGACGGCTTCTACTTTAAAGAAATCCTTCACGGAA
AAAAAGGAATAATGTGCTGGAAGTCACCAATGTGCCAAGGATGGGCCAGTTCAAATAAGGACAAGGCCATTTGGGAATTTAACTGGGAAGGTGATT
CACTGAAATCATTCTGCAATGGGAATTTAATTAACCCAGATTTTACTAAGATTTTATAAATCAGTAAATGGGCAGATACATGAAATTTATGATTTTCAAG

AATTTTTATAGTGTGGTGAATATTGTGGGACTGAGGAGACAGAGCAATGACAAGCAAAGCTGGAAGCCAGAATGTCTAGGCTATGGTACTAGTTCTC
ATCTAGTACCTGGGAACTGGGCACTGTAAAGTAGTATTAACATTTTCTAACTTTATATCTAAGGACAAATTAAGGCTTTCGCATGCCACCAAGTG
GAATGCTTTGGGGTGATGTAAGTGACAGGTGGGAAACAGATCCTGACTTGCATATGCAGTTTTTATTTAAAAAATATGGCCAGGACAAAATATGAT
TTTTTTTTATTTGTTTAAGCAAAAATCACAGGGATGAAAGACAAAACAACTAAGAGCAAAGTGTAACATAAAATAACAGATACACCTCTTTGAAATC
TCTCAGGGGATGTGTATTTGGGGACATTTACTATGGTTTCTGCATCTTCTGACACTTTGGTTAATGGACCCTTGGCAGTACAATTGGAATACTGTGCAGG
GCATGGGGTATGATGACTTCTGGGTATTTCAAACATGACATTTCAAAGAAGGCACATTAAGTAAATAATGTGTATATAATTGAATTAATTTTCTAA
GATATTAAGCTCTATTTGAGAGATCAACTTCTGTCTCATCTCACTAATCTAATAAAATATCAAAAAAGGACATGATATTTGGCGAGCTTTTTACTTTTA
TTGAAAAATATAATTTTTCAATGTAAGCTAATAAGTTTTTCCACCCCCGCTCTCTCAGTTGTTCCCTCTGGCCTCCCATCTGGATCCACACCGTTTTCT
GTTTATCCTCAGAAAAATAACAGACATCTAAGGAAATATAATAAAATACAGTACTATAAGATAAAATACAACCCAAATCTGAATATGACAAAAACAACCA
AACAAGAAGAGTCAAAGAAAAGAATCACAAGAAGTGAATATAGAGGAAGAGGCAACACATCAGTGAAAACATATGGTGTCTCAGTTTCTTGTCTGGT
TACTCTGACAATGTTATGCAATTAGAGGAAGCATATATACATACTTCATTACAGAAATTTTGTCTTTCTATTAATAAAAAGAGAAGTATATGTATTCATAG
ATGATATTAACACAATACATTTGTGCTCTTCAATGAAATCAGGAACCTCTAAAATAGTTATCTACTTTTGTCTTTCAAATCAATATTCTCTCTTGCATTGGT
ACCAAAAGTCACAGAAAATATACAAAAATTGCTGAGATTGAGTTCTAAATCTGATACAGGAATGCCGATTAATCCAACACAGATCAAAAATTTTAAC
CTGGTAGTGAAGGGCTCATACCTTCTCATCACTGTAACATTTTACTTTACTGAGTTCACACACTCTTGGTGTAGTGAGGTTTCATCTCTGTATGTGGCC
CAITTTGCTCACTCAAAATGACTTTAAAGGCTACACAACCTGGGACTTTTCAAAATAGATCCCACATAAGTAGCATATAATGATCCACAAAATAA
TTTGCATAAATCATGTAGAGGATTTAAAGTGATAAGATGTAAATTTATTCATCTTATAGGTAACAAGTCATTTAGTTTATCTCCCAAGCACCCAGAATG
ACCAGCTGTGTCAAAACCACTTTGTTTTACCGAATAAAAGTAAATATCATTAAGTACTAGCATTTTCTAAATGTCAAAACAGGCAACCGCTGATTGAAAAA
AAAAATAACTTGAAATAATATTGAAAAGCTTTGTGTGCTGCCCCAGAAATAACAAAGCAATCTAGATTTTACAAAGGACAGATACATAAGCATAAGTTT
ATTAGCAATATTATCATTTCAATAGTATGATTAAGTATATCTTTTAGTATTAGAGACTCGGCAATGCAAAATCATATTTGTTCTAATTAATCCAAGTCC
ATAATGCATTAGACAAAAGAAGACTGAACTCGAATATATCTCAGAAGCAGGAGCTTGTCCAAATTTCTTCTATGAAAATATTTCAGAATTTTGTGCAC
CAGGGTCTGTTTGGTACTTCTGAGCCTCTACATGTTTTCTGTACTTTAAGTTTGA AAAAATGAAAAAGAAGTTTTAGTCACAGCGTTCTACTCTGAAT
GAGCTATAGCATCCCAGTGACATTTTATTGTGCTAGTATATGCACTTTATGTGAGGACTTCCATATTATTCTAACCATAATGTGTTTGTTCACAGAAT
TTAACTATAGATTTTCCAACTATAATTATAAAAAAAGTTTTGTAGAAGTACTACTACATCACTAATATGAAAAACACATTTTATTTACTGTTGCCTATGCTG
ATTCTAGATTTTTTCCCAAGAAGATTTAGAAAATTTCAAAGACTTCCACACAACTAAGTTCTGATTTATGATGTCTTACTGTTTGTGCTTGTAGACAGACT
CTGTAACACAGGCTAGACCGTAACCCAGATTATGCTTTAAATACACACTTATACTCCTCTGCCTAGTAAATAATGGAATCACAAGGGTGACCCACCAT
ACTCAGATTTTATTTGTGCTTAAAGGCAATTATATGCTTACCTTTTAAAAAATGACATACTTATGGATTTTTAGAAATATCCAAATTTCTACCTCCATCT
CTACTAGAAAAAGAATATTGTAATAACAAATTTTCTAAGACTACTCAAAACTTTCTACTACCAACAATTTTGCCAATAGAACATATATAAATTTACTACATA
AACATAACCAATATTTTACATCTTTTTTACTCAGAGTTATGTAAAAAATGTCTTTTATACCCCTAAGTACAAAACTATAAGAGATCCAAATCTTATT
TCAGGGTTCAATTTCCATAGCATGTAATGAAGTTTACAGTGTTTGAAGTTAGGTTTTGATATCCTTTGTGGTTAAATACAAAATTTTCCAAGTTAAACAAAG
CAAGAAATCACAATCTTAAATTTATTTATATTAGTACACATTCATTATCAAATAGTATGCTACATTGATTTAATATTAATTTATTTAATATCATGTCTTG
AAATATATAAAAAAGCAGGAAGCTATTTGGACTTGATCTTTAGTGTGTGTCTTTATATAGTATAAAAAATTAGAGAAATCTTTGTCTCAGAGAGAAATAT
ACACATAGTTTCTAAGCTAGAAACCTCAAGTAGCTTACTGTATTGTAGATTTTTTACATTAGTTGTTCATTTTCTTACTTTTACATTTTACATGCTAGA
CCATATACAGCAATCTTTCTTTAGTTAATATATTAATTTGATGGCTGAATATATTACTGTCCACAGCAGGTCACTGACTTTTGTGTACCAAGTAAAAA
GTATCATTCAAGTTGTGTATATCCATAGTGA AAACCTTAATCCCTTAAAACAGATATTTCTGTGACATCTTTAAGGATCAGA ACTCTTTATTTTTGCTTCTTC
TTTCTTGACCTTAGAGAATGCAAAATTAAGTGTGTAATGATTAATTTACTTTTCTCCAGAAATAACATACTTGAGACTTCTCCAGCCTTGA AACATGC
TGTGGATTAAACAGCATAATCTTCTTGTTTTTCCCTCGAGGAATTAATTCAGGTTAAATCTCCACTCTTTTTCATCATTTTACAAGCAAAATGCAATAG
GCATTTGTGAAGCTGTTTATTTTCTACATAAGTGAATCGTTGGGCTGGAATTTTTGTCTATATATCTTTCACTTAATAAAAAATTTAATCTTTTACTGTA
AACCCGATCCCATATATCTTGAAGAACAATGTTCTGAAGGAATACAAAAGAATTTCTGAACAATATAGCTCTGAAAAATGGGACATGAATGCTTTTTATG
AATATGGGTATGATTCAAATAGACAAGTGACAGATAAATCTACATGAATATTGCATCTGGTTCTTTGAGCGGCTTATAATTTTGAAACTGTCACATGTCA
GCAAAATATAAAACAGCTCCCAAAATACAAAACAGAAGTGGAATCTCCACTCTCTGCAATTTTTCATAGTTTCATATAGGATACCTATCATGTTTTTCTCTA
GTGATGATTTCTTTTATTTATTGAAAAATAGATTTTTTCTCACATAAATATAGATGATTTTTTGGACTCCTCACCACCTCTCTTCCCTTTTGGGCTTA
CACCATTTCTGTCTCTTGTAGAGAGCAAAACAGGCTTTTAAAGTGCTAATAAAATATAACATAATACAAAAAAGTCATCATATCAAAGTTGGATAAAGCA
GCAGAAGGAAAAGAGCCCTAGGACATGACACAGGAAGCAAGACCCCTCAGGAATTTCAACAAAACACTGAAGTAGAAGCCACACTCTATTTCACAGAGG
CTCCATGCATGCTGCATGGGGTCTCACTGAGTTCTCTATGCGTTCTGCTCATATTGGTTGAGAGGGCCTTATTATCTCTGTGCCCTCTTTCCCTCTGCGCTC
TTACTCTGCTCTTCTCCACAGGTTTACCTTGAAGGAGGAGTTGATGTAGATGTGCTTCCACCTAGTATTTAGGCTGAGTACATCCAAAGGCAG
GTTTATGAAGCACATATTTTATTTCATACAAAAATAGTTTACCATTAACTCTCCCGGAGAGGAGAAAAAGTCGGCATATGGA AAAAAAAAAAGCCTTACTCAGGCTTGA
ATGTATACATGTATGTATACTTGGTAAGGAACCTTTAGAATGTATATATGTATATATTCTTGGTAAGGAACCTTTAGAATGTAATACATGTATGTATACT
TGGTGAGGATAGAAATGGACAAATTGATTTATTTAAAAATGTTACTACCAAGTTGGAATTAATAGACAGACTCCAAGTCACTATGGCTCACTCTCTATTA
AAAGAATGTCCTTAAAGCTGTCTATGATCAATGGTCAATGACAAAAAATACCATTGCTTTATCTCTGAAAAA AAAAAACAGTAAGAGACAGTATCAGA
GTATTTCTAAACATATGACAGGTGCTTAATCCGAAGTTTTTTTCTTAAAAAGCTAAATTAATAAGACAGTCATCATGTACATACACAATAGTATATTC
TGTGACGCTCTACCATGGCGTATTTAAACAATAATTCAGACAAGGCAACAGCTGATACAGGAGAAGTTCAAGTTCCCTCAAATGTCAGAGTTATGTT
GAAACTTCTGTTTCATACATTGCATTTTGTGTGCAATTGAGCTTGAGACTTGGGAAGTGACACACACCTTTGTTTTTCTTCTTTCTTTCTTCTGTTTTCT
TTTTCTAGAAATCACTCCCATTTAATATGATTTTTAGAAAAAGTCTTTTACAGTTTCAATTTGTTTATAACCAACTCTTTCAAATTTACCATTCAAATAAAAC
ACGAAAGCTTGAGTTTATAGATTGATTTATATAAATGTGATAGTATATGTTCAATTTTTTCCACTGAGCAAAATGTACAAAAGAAATATGATTTATCATCA
GTCCACCAACATATTCGTTATACACTCTGAAATCATTAGATAGGCAGAATGCCAGGTGCTGCACTCATGTAGAGTTTTACCTTACACCTGAGTGAGTAA
ACTAAATGAATTTACAAGCACCTATGTCAATTAGTTAGTATCAGTAACACTGGA AATATGAGTAGTGA AATCAGATTACCCTACTGTAAACACGAGTAT
AGGAACTCCATCTTTGTAGGTGTGATTTGCACGCATTTAAATTTGGCATGGACATCTTTGAAAAACAAGCTGTGTATGAATTCATAATGAGCGTGAGAGTA
GCCACCAATCAGAAAGTGTCATTACCCCTGTGGTTCCCACTGACGTTTCATTTACTCTTTTGGATTCTGAGCTTTCTTGTCTCTTCTTCTTCTCTGAT
TGACTGTAAGGCATGGACTGAAATCCTTAAACTAGGATCCGAGCCACAAACAGCACTGAGCAGCGCGGAAATCCGAGGAAACCTGCTTTCATTTCCA
GCATTCCTGGTAAAACGTTGACCCTAGACCTACAACATTTAAGGTTCTGTGCACAACTATTCCCGACCTGAACCTCCACCCACCTGAAAATTATCTCT
GAAATTCGCTTCACTTTTCTCCAGCGCTCATCAAAAACCTTCTCTAGTGCTATTGAAGAAAGAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGCCTTACTCAGGCTTGA
TAATCTGCTCTCTTCAATAAAGAAAAACGATAATAATGTTAACAATAACATACAGAAATCAAGCCAGTGAACGCGCTTAACAAACATTTGTA
GTTTAACTGAAAAGCATCTCTGAGCTTTTTTCCGCAAGTTTACCTGCTTCTTCCACCTGCGAGCAGTGGAAGGAATTTTTGTGTCTAACAACCCCTCTAG
CGCCGAATTTGGCTGCACCCGAGCCACAGCTGCTGTGACACGGGAGATCGCTCGGCTCCACCGAGCTCAGCAGAGCTCTAGGGCCCTGCCCTCCACGCA
CCCCTCTCGGCCGCGACGAGGGCGACAGCTTGAGACTGCAGGTGGCAACACCACTTCCCATCAGCTAGTCCCGTGCTCGGCCAGGGCGGGGTCCC
ACCAAGTAAGTAGCCAGTGAACCGGCTTAGGAGAGCCCGGACCTGGGAGACAGGGTATTGAGAAGGGGCATCCGAGCAAGGAGAGCGCACCGGCC
CCCGCGGCTGCCCTTGGACTTGACACGCACTGCTCAGACCTTGGGCTGCTCCCACTTCTAGCCCGACGCCACCGCGAAAGGAGAGCTTATCCAGG
CCCCTGGAAGCCCCGACCAAAGCTGCTATGAAGATGCTAATGACCTCCATGGCGAAGTCAACACCTTATGCGGAATGCTAAGACTTTGGGGAAGCCAA
GGCGCCAGGCACCAAGTAGACTTCCAGCGCTCAGTGACTCTCTCTGTAGCCTCTTCTCTCCCTATGCTTTCCAAGGACTCAGAACGGGAGAGGTGGCCA
CAAACCTCGGTGGCCAAAGTTTGGGAGGCTAGCACTCAGACAGCTGAGGCTGACCACCTACCTTCCGCAAGCTGTGCCCGGGGCCAGGAGCGCTGACC
TGCAACCTCACCCTTGTGTTGAGCAAAATGTCTCCAAGGAAAGGTGGTGTCTCAGAGCTGAGAGCACATCGTTACATGGGGGAGGGGACCGCA
GTGCTTTGGGGGACTAAGGTAGCTTCCGTGATACCAATAAAACAGCTGCTACGGCCGAGGGGGCGCGCAGATGCCGCCGAGTCCGGTGGTACGAGG
CGACACTCAGCCCAGGCTACTCAGTCAAGAGCTGAGTGCTCAGTCCGCCCTCCAGGGACCACTTGAGATCCCGCTGAGCCTCAGTCCGCTGGGTTTC
CCAGACACCAAGACATGAAAGTTCTGGATGCCAGACTACCCCTACTATCTGCTGTGCTCTCTGCTCTGGGGTCTGTAAGTGCCCACTTGGATGCA

[illegible]

AATGTATCATAATGCACCTATGTGTTTTAATGATGCTGTTTGTAAAAATTACAATTCCAACCTAATTCATCCATAAAAAGAGATGAGTTGTTTTAGATAT
TTCTGAGTCCCCTCTCAGCATTGTATGTCGATGAAGCACAATAAACATTAAAGAACACTTCTAAATCTAGACAATGGAAATGAAGTTAGGCAATGTGTG
GGAATGGGGCTATAGAAGACCATTCGATAAAATTTTCAAAATTTAAATATCCCTTGGCTATTATCTACCTTCTACTGTGAGTTGTCTTTTTCAAAAAGAC
ATTTTTGAAAAAAATCATTTAAAAATCATGATTGTTAATCTCCATAAAATTTAAGAACCACCCAAAAGAACAGAGTGCATAAAAAATGCCTAACT
TAAACACGNN
NNNNNNNNNNNNNNNTCACATATAGTAACCTTTATATAATGTTCAATGAACAATCTGGCTTCTTATACAATATACAATTTTAGTTTTGAAATATATA
TTCAAAAATTATCATATTTTATCTTCTTCAACATATTTTAAAAAGGCCCTGTACATAGTCCCTTAGTTCTTATTTAACTTAAAAAGATTGTATGTTGATGTTCAATAATC
CCAAATCTGGCAGGAAAAAATTGTTTTTTTTTTTCCATATTAGAATCATTAAATCAGGAAAGAAGTTTAATGTCGTGTTTGAATATGAATTATATAGCA
TCTGACATATAGACACATATAGACACACACTGGTTTTATGTTCAAATCTCATAATAAAATAATCAATATTGTGTACCATTTTTAGAAAACCGAATCTATTT
TTCTTGTGTAATTTATGTTCAAGTTAAGTGACAAAACCATCCAACAACTCAGCATTTAAAGTATCAGGGAGCCTACGAGGTGCTGACACCAGAGTGAC
CACCACCAAGCAGACTTCCCTGAAATCCTATTACAAGGGTTGCAATAGTCCCTTAGTTCTTATTTAACTTAAAAAGATTGTATGTTGATGTTCAATAATATC
TTTTATAGTAGAGGAGATTGTGTGATAAATGAGAGTAATCAAATGCTATCTGTGCTTTGTAAGCTTTATTTCTAAATTCCTTTTTAACATTTTTCTATTCT
TAATTTTATAGATATATAAAGGACACAAAATCAATTTAAAAACTTACAGTGTGTGTGCAAATAAAAGATAAAATATAACACCAAGATATAAATTTCTATA
GACTGGCATTGAAATGAGATTTTTGTTGAAGGGATATTAACCCGACTTACTCTAGTGTGTTCAAAATAAAAGGATATTTTAAAAATTGTAATTCATC
TGGAAATATAAAATTTCCCTTTCAAATAGCATTAGATGTTTTGTGTTGTGTTGGTTGGTACGTTGTTTCATTTTGAAGTTTGTAGCATTTGGAGAA
AAAATTAGGATGAAAATTCATGCTTTTCCACCCATGTGCTGGGTTGAAATATATAAAAAATACAGTCTGCTCCTTTGTGAGTACATAGCTGAGATCTTCA
GCTGCAGGACAATTTGCTGACCTGCAATTTGGTGAACATACTTGCAAATAGTTGTTCTTCTTATATTTTCATTAATAATATGCCAGGTGTTAGTAATGTAC
ATGTTATGATCCTTGGAAAGATGAGATAATATGAACTTGAAAATCAGTCTTAGGGATATAAAAAAGACTTAAATCTGTTGTCTGTCTTGAATTTCTCA
TGAATGTGATTAAGTACTTTCATTAAATAAGCATAAATTAATATATCCATCTGCTGATAGCAATATGTCAACTCTGTTCTCTAGAAATAATGGTGC
TACACACGCAACATGATTTTTGTGACACAGGAATAATAGATATATATCTAGTCAGTCATTAGAGTATATATCTAGAAACAAGATCAATTTCCAACCT
AAATTTATAAAAAATGTACGCGCCAGTGAATATTTTTAACATCTTATGCAATTAATAAAGTCCATTGTAATCTAGAAAAATAAGAAGCCTTGTATTAGAAT
TAAGAACATTCCAAATAATAACTGTATGAGAATAAGTAAAAATATATACAAGAATAAATTAATATATACTTCCAGGTTAAATCATGTTGAATTATATTT
GATGAACTGAGTTTTTCTCTTAATGTTACTATAATACTTAAAGTATAATGAAAAACTATGAAATTAGATATATAATTAGAGATTTTAAAGTATAAAAA
TTGCTAAAGGATTGATATCTTGTTATTACTAAAGCTGTGTTTTATAGACATAAATAAACTGCAAAAAAATCCTTCAGTAAAAATATAAATAAGAGA
TTTGAACAATGGCACTATATTTTTAGTTTTAGTTTTGATTTGTTTGTGTTGGATATAGCTCTCTTTGTAGCACAGGATGACCTAGAACTTATTTGTAGCTC
AGGCACACCTTAGACTTGTGGCCTTTCATAAATTAGCCTCTCAATACCGAAGTTATAGTAATGTATGACCCGGTGTGGCACATGGGACTGTCCATTTCT
TTTGAATAAAGTGCACTTATATAGTGGCTCCCTTGTGCAACACAAGTTAAAAATATCAGTCACCCTGTGTATCAGGACTTAAAGCTGAGCAAAATTG
AGAGATCTGATTGCTCAAAATCAAATGATTATAGACACTTATGAAAACATGCCTTATGCGACAGCTCTATTGTTCTTCTGCTAGAAATAAAGTTT
CTGCTATGTGTGGAGATGTTAGAACCACGACACACTAAAGGAGGTTCACTATTACCCTAACTACTTTATATGCTTCATTTAATGAAGGAAGAGTTGTAA
AGAGACCTTCATTTTTATTTAACAACCCAAACATTTAGCGCTTCACACTACCAATATACCAAATTACCTACCATGATTTAAAAACAAGTAAAGTTTAG
AATGCTTCACCTTTTATTGTGATTTTTACGACTGTACTAGAACTACAAGCACTGAAGGGATAGTAACTTATTGTCTTACTCTATTGCTCTGTAATAACTTC
ATTTATAGATTGCAAAAATGTGGTTCACTTGTGTTATTAATAAATAACACTTTGCTAGTTTGTGTTAGTAAAAAATAACAATGTAAGAACATTTTAG
CACTCACTAGTTAATGGCAAGTAATCTATTTACGGAGAAAACTTTTTCTGGAATTTTCAAGGATCTCTTCAAGTAAAGATGAACCTTAAAGTTTAAAG
TTTTGAGCTAGTATCTTATAGGCTTATTAAGAAGCTAAGTCATACTGTTTCTTTAAAAATTGCCATCAAGATATATAGTAACTATATATATATATATAT
ATATATATATATTTCTATGTGACTTCTGAAATAATTAATAATTGAAATGATTAGCAACGTACAAATATGCACCTAGATACAAATACTACATTTCTTACAT
TTTTGAGAAGCAGGCATATCTTGAAGATTGCTGTTTCAAAATTAACACATATTCAAATTAATAAATGCTTGATCATGATGCTGAGTCCCAAGAAAGA
GCTATAAAATTTACAGCAGAGCCCCCACTTCAGAGAGGTTAAGATTCTCAATCCCCAGTAGAGAGAAAGCTCAGTGCATAAGGGAACCTTTTTGCT
CTTTCAGAGTTTTGATTCCCAGCACTCACTATTGGTACAAACACCTCCTTCTCTAGTTTCAGGGGATCCAGCATCCTCTCCTGTCTTTGCAGGCACCAG
GAATGCATATGGTACATGTATACACATGAGAAAAAGCACACATACAGAAAAATCAAATTAACCTAAATATTTACCCAATAAAACTATGCAAGCATCA
ATTTACAAAAATATCATTTTAAATGACGTTGAAGTATTCTGGACTCTTTAGAAAAAATAAAGGGCTCTTCTCAAAGATCTTTAAGTTAATATAC
AAAAGCAATGAAAAATAAGGACTCATTTTTATAGATATTTTATCTTATTCATGTACATGTAAACCTCTTTCCAAATTTCTCTCGGAAACCTGTGAT
CCCATTCCACTCTTCTGCTTCTATGAGGTTGCTAACCTACCCACCCACTCCTGCCCCCTCGCCCTAGCATTCTCCTACACTGGGGCATCGAGCTTTCAC
ATGACCAAGGGCTCTCCTCCCATTGATGACCTACGAGGCCATCCTCTGGTGCGTATGGGGCTAGAGCCACGGGTCCCTCCATGTGTACTCTTTGTTG
GTGCTTATAGTCCCTGGAATCTCTGGGGGCTCTGGTTGGTTGGTATTGTTGTTGTTCTTATGGGGCTGCAAAACCCCTTCAGCTCCTTCAGTCTTTCTCTAA
CTCCTCGATGGGACCCCATGCTCAGTCCAATGGCTGTGAGCATCTACCTCTGTTATTTCAATTCTTGGCAGAGTCTCTCAGGATACAGCTATA
TCAGGCTCCTGTGACGAAACACTTATTGTCATGATAAGTGTCTGATTTGGTGACTGTATATAGGATGGATACCTAGTGGGCACTCTTTAGATG
GTCTTTCTTCAGTCTCTGCTCCACACTTTGTCTCCATATATCTCCCATGAGTATTTTGTGTGCCCTTCTAAGAAGGATGGAAGCATCCACACTTTGGTC
TGTCTTCTTCTGATCTGCACGTGGTCTGTGAGTTGTATCTTGGGTATCTGAGCTTTTGGGCTAATATCCACTTATCAGTGAATGCATACCACATGTGTT
CTTTGTGACTGGGTTTCTCTCTCAGGAGGATACTTTCTAGGAGCCATTATATATTTTGGGAATGACTGTACATTGGGTATGAACCTTTGTGAGTATGAGA
ATAAAATCAGCCCTCAGCTAAGCATTTGCCATAAAATCAAAAGAGGTGTTCTGCGCTCCGTGCCCTATAGATACAGCAGAGGCCATAAGATGTGAT
ATAATATACTTTCACTAATAAATACTCTTGTGAAGCATAGGATGTGGCAGTGACACATTGGTCAGAGCATGTCAACTTCAATACCCGAATTAAGATAA
TGAAGCTGGAACCTTCATGAGGATCACAATTTTAAAGTAATTTTGAAGTATCTTGTGAGTATTTAAAGATTAAACCTTAGCATACATTTAAAGTAGAGC
CATTAACCATGTAATTTGACTATGGCTTAGGCTGAGTGTGGAGCTGATTACTGTGATGTTGGGTTTTTCATTAACCTTTTAAATCTGACTTTCCG
TCGCTTTTATATTTAATCTTAGGCTGACTGTAGATACAAAACACATTTTCTTAAATCTTAGCAATGACACGTATAGCTGGCTGTGTTACTTACTTCTT
CCTTACAGGACTGCAAAATAGGAATATCTGAATGGTTTTCCATGATATAAAATATATTAATAAAATGTCACCTTTAGTGCTGGTGCGATGCCTGCATGG
ATAAGTGCTTTCTGAGCAAGTGGGAACACTTTACGTGTGAGGTCCCCAGAATCCATGTCTAGTCTATGTCTGTGGTGCATCTGTTACTCCAGAGCTAGG
AACCAGAGAGGAGAAGACCATGAGTCTTGCTGTGACAGAGCTCCAAGCTGCTTGGGGTCTCTTGGGGTAAAAAGAAAAAAGAAAAAAGGAAGGA
GGGAAGAAAGCAACGGAAGGGAAGGGAAGGGAAGGGAAGGGAAGGGAAGGGAAGGGAAGGGAAGGGAAGGGAAGGGAAGGGAAGGGAAGGGAAGGGA
CACCTGGGCATTATTGCTCAATCTAGGCATGACTATCCACTCCTAAGCATGGCTGCTCCCTCCTGGGGATGGCTGCTCACTTTCAGACATTGCTGTTTA
CAACTAGACCTGGGCATCATGGTTCACATTTGTACCTGGGAGCTTATACCTGGACATGGGATGTTATATCTGTGTATGATGCTCCACACCTGGGTGTGG
TGGCTCACATATGAGTTTCTTATATTGATATTTAACATTGCTATGGTATTCAGAAAAATACAAAATCTACTGTTTTCCACAGTAGATTACGACGATGGG
TTCCTTGCCTGGACTTATACTACTGTTATAGAGGTCATCATCTCTGTAACTGTATAAGGAGGCTTTGTTACCACATGTTTAAGAATCCAACCATATACA
GAGACAAAGTTGGGAGCTGAGAAGAAAGGATGGACCATCTAGAGACTGCCATACTCGGG

Selection Cassette:

GGCGCGCCGGATCCCGGGCCGCTCTAGCTAGACTAGTCTAGCTAGAGAATTCCGCCCCCCCCCCCCCCCCCTCTCCCTCCCCCCCCCCTAACGTTACT
GGCCGAAGCCGCTTGGAAATAAGGCCGGTGTGCGTTTGTCTATATGTTATTTCCACCATATTGCCGCTCTTTTGGCAATGTGAGGGCCCGAAACCTGGC
CCTGTCTTCTTGACGAGCATTCCTAGGGGTCTTTCCCTCTCGCCAAAGGAATGCAAGGCTGTGTAATGTCGTGAAGGAAGCAGTTCCTCTGGAAGCT
TCTTGAAGACAACAACGCTGTGTAGCGACCTTTTCCAGGCAGCGGAACCCCACTGGCGACAGGTGCCTCTCGGGCCAAAAGGCCACGTGTATAAGA
TACACCTGCAAAGGCGGCACAACCCCAAGTGGCAGCTTGTGAGTTGGATAGTTGTGAAAGAGTCAAATGGCTCTCCTCAAGCGTATTCAACAAGGGG
TGAAGGATGCCAGAAGGTACCCCATTTGATGGGATCTGATCTGGGGCCTCGGTGCACATGCTTTACATGTGTTTGTGAGGTTAAAAAACGCTCTAG

GCCCCCGAACCACGGGGACGTGGTTTTTCTTTGAAAAACACGATGATAAGCTTGCCACAACCATGGAAGATCCCGTCGTTTTACAACGTCGTGACTG
GGAAAACCTTGGCGTTACCCAACCTTAATCGCCTTGACGACATCCCCCTTTCCGACGTGGCGTAATAGCGAAGAGGCCCGCACCGATCGCCCTTCCCA
ACAGTTGCGCAGCCTGAATGGCGAATGGCGCTTTGCCTGGTTTCCGGCACCAGAAGCGGTGCCGGAAGCTGGCTGGAGTGCATCTTCTGAGGCCG
ATACTGTCGTCTGCCCTCAAACCTGGCAGATGCACGGTTACGATGCGCCCATCTACACCAACGTGACCTATCCCATTACGGTCAATCCGCCGTTTGTT
CCACGGAGAATCCGACGGGTGTTACTCGCTCACATTTAATGTTGATGAAAGCTGGCTACAGGAAGGCCAGACCGGAATTATTTTTGATGGCGTTAACT
CGGCGTTTCATCTGTGGTGCAACGGGCGCTGGGTGCGTTACGGCCAGGACAGTCGTTTGCCGCTGTAATTTGACCTGAGCGCATTTTACGGCGCCGAG
AAAACCGCTCGCGGTGATGGTGCTCGCTGGAGTGACGGCAGTTATCTGGAAGATCAGGATATGTTGGCGGATGAGCGGCATTTTCCGTGACGTCTCG
TTGCTGCATAAACCGACTACACAAATCAGCGATTTCCATGTTGCCACTCGCTTTAATGATGATTTAGCCGCGCTGTAAGTTCAGATG
TGCGCGGAGTTGCGTACTACCTACGGGTAACAGTTTCTTTATGGCAGGGTGAAACCGCAGGTGCGCCAGCGGCACCGCGCCTTTCCGCGGGTGAAATAT
CGATGAGCGTGGTGGTTATGCCGATCGCGTCACACTACGTCTGAACGTCGAAAACCCGAAACTGTGGAGCGCCGAAATCCCGAATCTCTATCGTGCGG
TGGTTGAATGACACACCGCCGACGGCACGCTGATTGAAGCAGAAGCCTGCGATGTCGGTTTTCCGCGAGGTGCGGATTGAAAATGGTCTGCTGCTGCTG
AACGGCAAGCCGTTGCTGATTGAGGGCTTAACCGTCACGAGCATCATCTCTGCATGGTCAGGTTCATGGATGAGCAGACGATGGTGCAGGATATCCT
GCTGATGAAGCAGAACAACCTTAACGCCGTGCGCTGTTCCGATTATCCGAACCATCCGCTGTGGTACACGCTGTGCGACCGCTACGGCCTGTATGTGGT
GGATGAAGCCAATATTGAAAACCCACGGCATGGTGCCAATGAATCGTCTGACCGATGATCCGCGCTGGCTACCGGCGGATGAGCGAAGCGGTAACGCGA
ATGGTGACGGCGATCGTAATACCCGAGTGTGATCATCTGGTGGGAATGAATCAGGCCACGGCGCTAATCAGCAGCGCTGTATCGAGTGGAT
CAAATCTGTGATCTTCCCGCCCGTGAGTGAAGGCGGCGGACACCACGGCATATTTATTTGCCGATGTACGCGCGCTGGATG
AAGACCAGCCCTTCCCGCTGTGCCGAAATGGTCCATCAAAAAATGGCTTTCGCTACCTGGAGAGACGCGCCCGCTGATCCTTTGCGAATACGCCAC
GCGATGGGTAACAGTCTTGGCGGTTTCGCTAAATACTGGCAGGCGTTTCGTCAGTATCCCGCTTACAGGGCGGCTTCGCTCTGGGACTGGGTGGATCAG
TCGCTGATTAATAATGATGAAAACGGCAACCCGTGGTGGCTTACGGCGGTGATTTTGGCGATACGCCGAACGATCGCCAGTTCTGTATGAACGGTCTG
GTCTTTGCCGACCGCAGCGCATCCAGCGCTGACGCTGACGCAAAAACACGACGAGATTTTCCAGTTCCGTTTATCCGCGCAAAACCATCGAAGTGAC
CAGCGAATACCTGTTCGTCATAGCGATAACGAGCTCTGCACTGGATGGTGGCGCTGGATGGTAAGCCGCTGGCAAGCGGTGAAGTGCTCTGGATG
TCGCTCCACAAGGTAACAGTTGATTGAACCTGCCTGAACCTACCGCAGCCGAGAGCGCGCGGCAACTCTGGCTCAGATACGCGTAGTGCAACCGAAC
GCGACCGCATGGTCAGAAGCCGGGCACATCAGCGCTGGCAGCAGTGGCGTCTGGCGGAAACCTCAGTGTGACGCTCCCCCGCGCTCCACGCGCAT
CCCGCATCTGACCACCGCAATGGATTTTGGCTCGAGTGGGTAAAGCTGGCAATTAACCGCCAGTACGCTTTCTTTTACCATGAGTGGAT
TGGCGATAAAAAACAACCTGCTGACGCGCTGCGCGATCAGTTACCCGCTGCACCGCTGGATAACGACATTGGCGTAAGTGAAGCGACCCGCAATTGACC
CTAACGCTGGGTGCAACGCTGGAAGGCGCGGCCATTACCAGCCGAAGCAGCGTTGTTGCAGTGCACGGCAGATACACTTGTGATGCGGTGCTG
ATTACGACCGCTCAGCGTGGCAGCATCAGGGGAAAACCTTATTTATCAGCCGGAACCTACCGGATTGATGGTAGTGGTCAAATGGCGATTACCGT
TGATGTTGAAGTGGCAGCGATACCCGATCCGGCGGATTGGCGCTGAACCTGCCAGCGGTCAGGTAGCAGAGCGGTAACCTCGATCGGATTAG
GGCCGCAAGAAAACTATCCCGACCGCCTTACTGCCGCTGTTTTGACCGCTGGGATCTGCCATTGTGACACATGTATACCCCGTACGCTTCCCGAGCG
AAAACGGTCTGCGCTGCGGGACGCGCAATTGAATTATGGCCACACCAAGTGGCGCGGCGACTTCCAGTTCAACATCAGCCGCTACAGTCAACAGCAA
CTGATGGAAACAGCCATCGCCATCTGCTGCACGCGGAAGAAAGGCACATGGCTGAATATCGACGGTTTCCATATGGGGATTGGTGGCGACGACTCCTG
GAGCCCGTCAGTATCGGCGGAATCCAGCTGAGCGCCGTGCTGCTACCATTTACCAGTTGGTCTGGTGTCAAAAAATAATAAACCGGCGACGCCATGTC
TGCCCGTATTTTCGCGTAAGGAAATCCATTATGTACTATTTAAAAACACAAACTTTGGATGTTCGCTTTATCTTTTCTTTTATCTATCTGGA
GCCTACTTCCCGTTTTTCCCGATTGGTCTACATGACATCAACCATATCAGCAAAAGTGATACGGGTATTATTTTTGCCGCTATTTCTCTGTTCTCGCTATT
ATTCCAACCGCTGTTTGGTCTGCTTTCTGACAAACTCGGAACCTGTTTATGTCAGCTTATAATGGTTACAAATAAAGCAATAGCATCACAAATTCACAA
ATTTAATTAAGCCGCGGGATCGATCCCGTCGAGCAGTGTGGTTTTCAAGAGGAAGCAAAAAGCCTCTCCACCCAGGCCTGGAATGTTTCCACCCAAT
GTCGACGAGTGTGGTTTTGCAAGAGGAAGCAAAAAGCCTCTCCACCCAGGCCTGGAATGTTTTCCACCCAATGTGCGAGCAAAACCCCGCGGACGGTCTG
TCATTGGCGAATTCGAACACGCAGATGCAGTGGGGGCGGCGCGTCCAGGTCCACTTCGCATATTAAGGTGACGCGTGTGGCCTCGAACACCGAGCG
ACCCTGCAGCCAATATGGGATCGGCCATTGAACAAGATGGATTGCACGCAGGTTCCTCCGCGCGCTGGGTGGAGAGGCTATTCCGGCTATGACTGGGCA
CAACAGACAATCGGTGCTCTGATGCCGCCGTGTTCCGGCTGTCAGCGCAGGGGCGCCCGTCTTTTTGTCAAGACCGACCTGTCCGGTGCCCTGAAT
GAACGACGAGGACGAGGACGGCGCTGCTGGCTGGCCACGACGGCGCTGGAATGTTTCCACCCAATGTGCGAGTGTGCTGACAGTTCGACGCAAAACCCCGCGGACGTG
GCTGCTATTGGGCGAAGTGGCGGGGACGATCTCCTGTCTATCTACCTTGTCTCTGCCGAGAAAGTATCCATCATGGCTGATGCAATGGCGCGGCTGCA
TACGTTGATCCGGCTACCTGCCATTTCGACCACCAAGCGAAACATCGCATCGAGCGAGCAGTACTCGGATGGAAGCCGGTCTGTGCGATCAGGATG
ATCTGGACGAAGAGCATCAGGGGCTCGCGCCAGCCGAACCTGTTCCGACGGCTCAAGGCGCGCATGCCGACGGCGAGGATCTCGTCTGACCCATGGC
GATCCCTGTTTCCGGAATCATGTGAGTGGAAATGGCGCTTTTCTGATGATCATGCTGTTGGCGGCTGGGTGTGGCGGACCGCTCATCAGGACATAGGC
TTGGCTACCCGCTGATATTGCTGAAGAGTCTGGCGGCGAATGGGCTGACCGCTTCTCTGTGCTTTACGGTATCGCGCGTCCCGATTTCGACGCGCATGCC
TTCTATCGCCTTCTTGACGAGTCTTCTGAGGGGATCGGCAATAAAAAGACAGAATAAAACGCACGGGTGTGGGTGCTTTGTTGCGATCCGAATTCCT
CGAGGGCGCGCC

Targeted Locus:

GATCCCCAGGTGGTCCAGTCTCAGATGGCCCTTCACTCTCTGCTCCATTTTTTGTCCCTGTTCTTTCTTTGGACAGGAACATTTGTGGGTAAAACTTTT
GAGATGGATACGTGGGCCCAACCTACCACAGAAGCCATGCCATCAACTGGAGATGGTCTCTACAGGTTCCATCTCTCCTTCTCTGCTAAAAACCATG
TCTAGTAGCCTCGTTTCCCTGGTGCTGGGACCCCTCAGTGGCTATCCCCAGTTTCTTATCCCCACCGCTACATATTTTTATTAATTTCTGACCCCTC
TCTACCTCTCTCCTGTACCTCCAGTTCTGACACTGCCCCCTATTTTTTCCCTCTCTCCCTCCCTTTGCCCTCCCTCCACCTCCACGATCATCC
TGTTCTTCCCTCAATGCAGGACTGAAGCATCCACACCCCTGATCTTCTCTCTCTAATCTCCATATGGCCAATGGGTGTATCATGGGCATTGTGAGGT
TTGGGGCTAATATCCACTTACAGTGAATGCATACCATCGCTGTTCTTTGTGCTGGGTGCTTCACTCAGGATGATATTTCTAGCTCTTTCACTTGC
CTGCAAAATTTATGAAGTCAATTGTTTTAAATTTCTTCGTAGTACTCCATGTCATATGATACCATTTTCTGATCCATTTCTGTTGAGGGACATCTG
GGTTGTTTTAGCTTTTGGCTGTTATAAATAATGCTGCTATAAACATGGTGGATCATGGGTCTTGTACATGTTGTATCATCTTTTGGGTATATGCTCA
GTACTGGATATAAAATTAACCTTAACAAATCAGCAGCCATTCTCTAGTCAAAGGATAAATGGGCTGAGAAAAAAATTAAGGAAACAACACCCCTTCTC
GATAGTCACAAACAATAAAAACTGTTTGTGTACTCTAACCAAGCCAAGTGAAGATCTGTATGACAAGAATTTCAAGTCCCTGAAGAAAGAAAT
GAAGAAGCCTCAGAAGATGAGAAAGATCTCCCATGCTCATGGATAGGTATGATTAAAGATAGTAATAAATGCCCATGTTACCAAGAGTAATCTACAGATA
ATTCAATGCAATCCCCATCAAAATTCCAACCTCAATTCTTCATAGAATTAGAAAGAGCAAGTACAAAATTCATTTGGAATAACAAAAAACCCAGGATA
GCAAAATCTATTCTGAACAATAAAAGGATTCTGGGGGAACACCATCTGTGACCTCAAGCTGTATTACAGAGCAATAGAGATAAAAAATTTGATGATA
TTGGCACAGAGACAAACAGGTAGATCAATAGAATAAGATCCAGAAATGAACCTATATACCTATGGCCACTTGATCTTTGACAAAGGAGCTAAAAAC
ATCCAGTGGAAAAATTACAGCATTTTCAACAAATGGTGCTGGTTCAACTGGTGTATGATAAAGAAATAGGAATGATAAAACCAAGCATATGATA
ATCTAATGAAAGAGAAAGTTGGGAAGAGCCTCAAGCAGCATGGGCATAGGGGAAAAATCCTCTGACCAGAATATAAGTGGTTTTATGCCCTAAGAATAAC
TGCTATTTTAAATGTCAAGGAAATATCATGATTCAATATTTTCCACATCAATTCTGGTGTTTTACTGAATACATATTAAGGAGTCAACACCTAAAAT
AAGTTCTATGTTTCTAAAGCATTTGCTGACTTTAAAGGAGATGATGAGAAAAATCATTCACAGAACCTTTAAGTTCAGACAAATCATATTGTGATAACT
TGAGACAGTCTCTTTTGGCAAACTGGTGTGTAATCTGTGCAATGGGTACACATTTGGCTTTGCCTTAGGGTTAATTTCTGTTGTTTTCAACCTGTGG
GTTGTAACCCCTTTGAAAAAAATCTCTATCTCTGGAAATATTTACATTCTATTTCTTAAACAATAGAAAAATTAGTTATGAAGTAGCAACAAAAATAAT
GTTATGATTGGAGGTTACCAAAACATGATGTATTTAACTGTATTGAAGATCACACAGTTAGAAAGTCTGAAAACCTGGGGAAATGCATGGATTCTCTT

CTAACTAGTGGTGAAGGAAGGATAGAGAAGCTGTAATTTAATCGTGTGCGAAAAAGACAAAAAGAACCACACAGCAATGTGAAGTTACTGTTGATGGT
CCCAGCTGAGGACCCAGCCAACATCAGCCGCCAAATATGCAATGCAAAATGCCTTTATATAATTTGAGCCCCACAGACACTAAGTTTCTGAGCTGAAG
CTTCTGTCTTTGGAGGAGAGACAAGCCCTGATCTCTTTTGTGACTTGTCTGACCTACAGAGTCCATGTGTGTAATGAAATGGTTGCTTTATGCCACTACA
TTACAGGCAATGTTAAAAAGCCACATGAATAAGTAATGATAGATGAATTTTTCCAGAAAGTATTTGTAGTCAGCCAAATATCAAGTCACTGAGGAGACA
GTGAGACACTTAACCTCTCTGTGTGATCTGGGCAGTTTACTCTGAAAGATACATATGTTTAAATGTATATTATTAATATTGGTATGTTCTAATATAGCTGA
TAATGAAATGATGTAAAAAGAGGCTTAGTACTTATGTATATTTTACATATGCAAAAAAGATAACTATTTGTTCTAAAAAGTCAAGCACTTTGGAAGAGG
TGAAAGTCAACCTTGTGGAGGAAGATTGTAGGATGGGAGTTAGGTTGCCACAGGCTCTGTGATTCCCTGGAGAAAGAGTCCCTCATCTTCCGTACACA
CATTAGATCTAAATTGGCTCCCACACACCATAACCGGTGAGACAGCAAAAAGGAACGGAAGCCAGAAGTCCCACAGATGAACATACTCTCCAGTCTCC
TTCTAGCCTTCTAAGTTATCTCATTGGACTGAGCTTTTTTTGGAGTGTGGTGTGGGTAGATACGATTGGCCAAGAAGCTTAGGGGTTTGGGATTGACTCAA
AACTGTAAAAAAGCTTATGTGCTTGGTGATAAACTCAGGTCTGCACCCGGATGCTGGTCTCCAGAGGATTTCCAAGAATATGTATGTGACTCTGTAC
CTCTTACCCCCCCCCCGCTCCTTACCACAAAATACTAATCTAATTGAACAACCTAATTATGTGTCAGAAAGGAAAATGTGGCACAGTAAGGAAAATA
TTTAGAGCAGAATAAATTGAATTCAAGTTAGTGATTTTGCCTACAATATTTAGGTCAGGAATATAGTCACACTTGTCTACTCTATTTGCAAATTAATGC
CATTCTTTCAGAGGGGAAAAATGCTGTCTTTTTTCCCCCATCAAATAATGGCAAAAAGTTAAAAAATAATAGCACCAAGCATTTCATTTCATCAT
GTTGCAATTTCTGCACTAATGGTATTATGCTGATGGTGGCAATGTAGAACAATTTCTGATAATCTTGAGGGGAGGGCCTCAAAATGCATAATAGCACTAAA
AAGCACCCACTTCTTGCTGGTCACATTAGAGATTATTTAAAAATTATATCATGAGAACAATCTATTACCAAAATCAAAGTTATATGAACCTAACAA
CTTAGGAAAAATATTGAAATCAATGTAGTCTTGGACACATATTTTATATTAATACCATGAATATACATATTTGAGTGAGGTAGTGAAAAATTTTAAAC
AACTAATGATATCATAATAGCACAATAGAGATGTTTATCTCTGCTTTCATTTATATTATTTTATATATTTTATATAGTATTTTATTTACATTATCCAT
ATTTTATCTTTATTTTATAGAGATAGGTTATTTTTCCAATTCTTATTAATTCCTTTGGTATCTTTAGTATTCCTTATGCCATTCTCATACTTTCAAAA
GTGAAGAATAATTTTAAAGCAGGTGATGATGGTCTATGCTGGTCTGCTGATATATAATTCCTGGATCAGGATGTTTAAAGTTACAAGCCAGAAC
AGGGTCCATAGACGGTTCTGTAGTGGAGGAAGCTTAAAGAGGAAGATGAGTGGCCTAAAGTTGTGACAAACAATAAGTACATGCCACTCAAAAT
GTCTTTAGCTATGTGATAAGAATCTCATTTTCATAAGAGACTGACACACCTACAAGTCCTTAATTGTTGGCTTTCAAATCTTTCTGTTTATGTAGACTC
ATGCATCTATGGTTAGCATTTCAATGAAATTATTTTGTCTGTCTGGCTGAAGGTCTGAGGAAATTTTCCACTACAAATTTGAATTTGTGTATCTTACTA
CTGATACTGTTATAATACACTGGGTGCGAATACTTAATACCTTGCTTAGTTAATAAACAGCTTGACAACATCAAAATCTAGCCTTCAAAATAATAATATT
TTAATAAAACCATTTGTTTATTATATATATGTACATACATACATACATACATACAGCCTATACATCTTTAATGACACAGAATGATACATGTGT
AAAGTTCACAACCTATTTTTTTCAATTTTATGAAAATATAATCAATATTTCTAACTTTTCATTAATACCAACATCATGATACCTTTATTTAAGAATAAAAT
CTAATAGATGTCTTTTACATATAGGTTTTTGTGTTGAGTGATCTGTGCTGATCTTATGGAACAATGAATACCAAGGTTCTAGAATTCTGACTTGAAAGAG
ACAAATGTATTTTCAACAATGAAGAATACCCAAAAAAGACAGATAAAAAATGTATTACATAGTCTGAGTGATATTAATTTTATGACTTGAATAGGC
TTTTAAATGTGAATTGTAGCCTTTATAAAGTTCTGGGTTTACTTATAGCATAAAAAATATAGCATGGACCGATTAGGTAGATTATAGACAGTCTG
ATCCTCACTGCAATAACCATACATAAGAAATGTATTGATCTCTCACTTTTGTGTCATACCAGATTGATTCAATATTATGTGCCATACAGAACAACCTGTAGA
AAGCTCCTTCTCTTGATTATCCCTAGCTTCTTAAAAAAGTAGATGGGGTACTCTTCAAAATATAGATATCAAGTAAAGAAATGACTCACCCCTGCC
TTAGTACCTGCAGCTTATTGAAAAAGACAGCCTTTGATCACCTCCACACCAGTGACCAAGCTTCATTTTGTGCTGTCCAGGACAGGCAACCATACCT
GTTATAAGATCATGATTTCAATGTTTATCCTGTCCGAGAAAGAACTCCAATCCATCAAAATGGGCATGCACATGGCCCTTGTAACTCAGTGGG
CCACAAAACAAAAAATAAGCGAGGACTATGAGGAAGGATACAGGAATGATGAGGAAGATTGACAGGGGTAAAGAGGCGGCAAGGCGAGAAGGA
GGGAGAGAAGATGTGAGAGCAACAGACTGAATTATGTAAATGTGTGAACCTATCACAGAATACATTTTCGTTAATAAAAAAATTTAACTCATGCTTTG
CTTGCCATTACACTAGAACTCACGAGTTTTTAGAAACACTATTTCTGAGATGGGTAATGAGGCTACAGACAGGGATGTAGATAACTTAGCATGTGC
AATACTTTCCCAAGCTGTGAGATGCACCAAGTACTTAGTCCGTGCAAGTTCTGTGTGAGCAAGCACTGCTTTGTTTACCATTATCTCTGGGACTTGA
AAGGAGACTGCAGATGGAGCAGAGAACAGACAGATAGTTAAGGATGAGTTACAGATTCAGAAGACGGCTTCTACTTAAAGAAATCTTTCACGGAA
AAAAAGGAATAATGTCGTGGAAGTCAACCAATGTGCCAAGGATGGGCCAGTTCAAATAAGGACAAGGCCATTTGGGAATTTAACTGGGAAGGTGATT
CACTGAAATCATTCTGCAATGGGAATTTAATTAACCAAGATTTACTAAGATTTTAAATAATCAGTAAATGGGCAGATACATGTAAATATGTATTTTCAG
AATTTTATAGTGTGGTGAATATTGTGGGACTGAGGAGACAGCAATGACAAGCAAAAGCTGGAAGCCAGAATGTCTAGGCTATGGTACTGATGTTCTC
ATCTAGTACCTGGGAAGCTGGGCACTTGAAGTAGTATTAAGTATTTTCTAAGCTTTATATCTAAGGACAAATTAAGGCTTTCCGATGCCACCAAGTG
GAATGCTTTGGGGTGATGTAAGTGACAGGTGGGAAACAGATCCTGACTTGCATATGCAGTTTTTTATTTAAAAAATATGGCCAGGACAAAATATGAT
TTTCTTTTATTTGTTTAAGCAAAAATCACAGGGATGAAAGACAAAACAACTAAGAGCAAAGTGAACATAAAAATAACAGATACACCTCTTTGAAATC
TCTCAGGGGATGTGATTTTGGGACATTTACTATGGTTTCTGCATCTTCTGACACTTTGGTTAATGGACCTTGGCAGTACAATTTGAATACTGTGCAAG
GCATGGGCTAGTATGACTTCTGGGTTATTTCAAACTATGACATTCAAAAGCAAGGCACATTAAGTAAATAATGTGTATATAATTGAATTAATTTCTAAC
GATATTAAGCTCTATTTGAGAGATCAACTTCTGTCTCATCTCACTAATCTAATAAATAAAGGACATGATATTTGGCGAGCTTTTACTTTTAA
TTGAAAAATATATAATTTTCAATGTAAGCTAATAAGTTTTCCACCCCGCTCCTCTCAGTTGTTCCCTCTGGCCTCCCATCTGGATCCACACCGTTTCT
GTTTATCCTCAGAAAATAAACAGACATCTAAGGAAATATAATAAAATACAGTACTATAAGATAAATACAACCCAAATCTGAATATGACAAAACAACCA
AACAAGAAGAGTCAAAGAAAGAATCACAAGAAGTGAATATAGAGGAAGAGGCAACACATCAGTGAAACATATGGTGCTCAGTTTCTGTCTGGT
TACTCTGACAATGTTATGCAATTTAGAGGAAGCATATACATCTTCAATTCAGAAATTTGCTTTTCTATTATAAAGAGAGAAGTATGTTTCTATAG
ATGATATTAACACAATACATTTGTGCTCTTCAATGAAATCAGGAACCTCTAAAATAGTTATCTACTTTGCTTTTCAAATCAATATTTCTCTCTTGCATTGGT
ACCAAAAGTCACAGAAAATATACAAAATTTGCTGAGATTGAGTTTCTAATCTGATACAGGAATGCCGATTAATCCAACACAGATCAAAAATTTTAAAC
CTGGTAGTGAGAGGGCTCATACCTTCTCATCTGTAACCTATTTACTGATTAGTTTACTGAGTTACACACACTCTTGGTGATGAGGTTCATCTCTGTGGGCC
CATTGTGCTACCAATATTGACTTAAAGGCTACAACATTTGACTTATCTAATTAAGTACCCACTAAGTAGCATACAAATGCTATGCTACCAAAAATAA
TTTGCAATAATCATGTAGAGGATTTTAAAGTGATAAGATGTAAATTTATCCATCTTATAGGTAACAAGTCATTTAGTTTATCTCCCAAGCACCAAGATG
ACCAGCTGTGTCAAAACCACTTTGTTTTACCAGAAATAAAGTAAATATCATTAACCTAGCATTTTCTAAATGTCAACAGGCAACCGCTGATTGAAAAAA
AAAAATAACTTTGAATAATATTGAAAAGCTTTGTGTGCTGCCCCAGAAATAACAAAGCAATCTAGATTTTACAAGGACAGATACATAAGCATAAAGTTT
ATTAGCAATATTATCATTTGAATAGTTATGAAGTATATCTTTAGGTATTTAGAGATCGCAATCATATTTGTTCTAATTAATTAATCCAAGTCC
ATAATGCATTAGACAAAGAAGAGTGAACCTCGAGATATATCTCAGAAGCAGGAGCTTGTCCCAAATTTCTTCTATGAAAATATTTCAGAATTTTGTAC
CAGGGTTCTGTTTGGTACTTCTGAGCCTCTACATGTTTTCTGTACTTTAATCTTGAAAAATTGAAAAAGAAGTTTTAGTCACAGCGTTCTACTCTGAAT
GAGCTATAGCATCCCAGTGACATTTTATTGTGCTAGTATATGCACTTTATGTGAGGAGCTTCCATATTTCTAACCATAATGTGTTTGTTCACAGAAT
TTAACTATAGATTTTCAACTATAATTATAAAAAAAGTTTTGTAGAAGTACTACATCACTAATATGAAAAACACATTTTATTACTGTTGGCTAACTCTGC
ATTCTAGATTTTTTCCCAAGAACATTTAGAAAATTTCAAAGCACTCTCCCAACAAAGTTTCTGATTAAATGATGTGCTTACTTGATTATTTGAGACAGACT
CTGTAACACAGGCTAGACCGTAACCCAGATTATGCTTTAAATACACACTTATACTCCTCTGCCTAGTAAATAATGGAATACAAGGGTGACCCACCAT
ACTCAGATTTTATTTGTGCTTAAAGGCAATTATATGCTTACCTTTTAAAAAATGACATACTTATGGATTTTTAGAAATAATCCAAATTTCTACCTCCATCT
CTACTAGAAAAAGAATATTTGAATAACAATTTTCTAAGACTACTCAAACTTCTACTACCAACAATTTTGCCAATAGAACATTATAAATTTACTACATA
AACATACCAATATTTTACATCTTTTACTCAGAGTTATTTGAAAAATTGTCTTTAATCACCCTAAGTACAAAAACTCATAAAGAGATCCAAATCTTATT
TCAGGGTTCAATTTCCATAGCATGTAATGAAGTTTACAGTGTTTGAAGTTAGGTTTTGATATCCTTTGTGGTTAAATACAAAATTTTCCAAGTTAAACAAAG
CAAGAAATCACAAATCTTAAATTTATTTATATTAGTACACATTCATTACAAATAGTATGCTACATTGATTAATATTAATTTATTTAATATCATGTCTTG
AAATATATAAAAAAGCAGGAAGCTATTTGGACTTTGATGTTGTGTTGCTTTTATATAGTATAAAAAATAGAGAAATTTCTTGCTCAGAGAAATAT
ACACATAGTTTCTAAGCTAGAAACCTCAAGTAGCTGTACTTTAGTTTGTAGTTTTTATACATAGTTTCTAATTTTCTTACTTTTACTGTTAGCTAGT
CCATATACAAGCCAATCTTTCTTAGTTAATATATTAATTTGATGGCCTGAATATATTACTGTCCACAGCAGGTCACTGACTTTGGTACCAGTAAAAA
GTATCATTCAAGTTGTGATATCCATAGTGAAGCTTAAATCCCTTAAACACAGATATTCGTGACATCTTTAAGGATCAGAAGCTCTTATTTTGTCTCTTC
TTTCTTGACCTTAGAGAAATGCAAAATTAAGTTGTTAATTTACTTTTCTCCCAAGAAATAACATACTTGAGACTTTCTCCAGCCTTGAACATGC

TGTGGATTAAACAGCATAATCCTTCTGTGTTTTCCCTCGAGGAATTAATTGCAGGTAAATCTCCACTCTTTTCATCATTTTACAAAAGCAAATAGCAATAG
GCATTGTGAAGGCTGTATTTCTACACTAAGTGAATCGTTGGGCTGGAATTTTTTGTGCATATCTTTTCACTTAATAAAAAATTAATCATTCTTACCTGA
AACCCGATCCCATATATCTTGAAGAACAAATGTTCTGAAGGAATACAAAAGAATTCTGAACAATATAGCTCTGAAAAATGGGACATGAATGCTTTTTATG
AATATGGGTATGATTCAAATAGACAAGTGCAGATAAATCTACATGAATATTGCATCTGGTTCTTTGAGCGGCTTATAATTTTGAAACTGTCACATGTCA
GCAAATATAAAACACTGCCAAAATATCAAAACAGAAGTGGATCTCCACTTCCCTGCAATTTTCATCTAGTTTCATATAGGATACTCATGACTGTTTTTCCTA
GTGATGATTTCTTTTTATTTTATTGAAAAATAGATTTTTTCTCACATAAATATATCATGATTTTTGGACTCCTCACCACCTCCCTTCCCATTTGGGCCTA
CACCATTCTGTCTCTTGTAGAGACAAACAGGCTTTTAAGTGCTAATAAAAATATAACATAAATACAAAAAGTCCATCATATCAAAAGTTGGATAAAAGCA
GCAGAAGGAAAAAGAGCCCTAGGACATGACACAGGAAGCAAGACCCCTCAGGAATTTCAACAAAACACTGAACTAGAAGCCACACTCTATTACAGAGG
CTCCATGCGATGCTGCGATGGGGTCTCACTGAGTTCCTATGCGTTCTGCTCATATTGGTTGAGAGGGCCTTATTATCTCTGTGCCCTCTTCCCTCTGCGCTC
TTATACTCTGCCCTCTTCTCCACCAGGTTCAATGACCTCTAAGAGGAGGAGTTTGATGTAGATGTCCACCTAGTTTAGGGCTGAGTACTCCAAGGCAG
GTTTATGAAGCACATTATTTTTATTTCATACAAAATAGTTTACCATTAACTCTCCCCCGAGAGGAGAGAAAAAGTCGGCATATGGAAAAAAAGAACTTTAGA
ATGTATACATGTATGTATACTTGGTAAGGAACCTTTAGAATGTATATATGTATATATTCTTGGTAAGGAACCTTTAGAATGTAATACATGTATGTATACT
TGGTAGGATAGAAATGGACAAATTGATTTATTTAAAAAATGTTACTACCAAGTTGGAATTAATAGACAGACTCCAAGTCATGGCTCACTCTTCTATTA
AAAGAAATGTCCTTAAAGACTGTCTATGATCAATGGTCTATGACAAAAAATACCATTGTCTTTATCTCTGAAAAAAGAAACAGTAAGAGACAGATATCAGA
GTATTTCTAAACATAGACAGGTGTTAATCCTGAAGTTTTTTTCTTAAAAAGCTAAATTAATAGACAGCTCATCTGCATACACATACATATATTCT
TGTGACGCTCTACCATGGCGTATTTAAACAAATAATTAGACAAAGGCAAAACAGCTGATACAGGAGAAAGTTTCAGTTCCCTCAAATGTCAGAGTTATGTT
GAAACTTCTGTTTCATACATTGCATTTTGTGTGCAATTGAGCTTGAGACTTGGGAAGTGACACACACCTTTGTTTTTCTTCTTTTCTTCTTCTGTTTTCT
TTTCATTAGAATCACTCCCATTTAATATGATTTTTAGAAAAGCTTCTTACAGTTCAATTGTTTATAACCAACTCTTTCAAATTTACCATTCAAATAAAAC
ACGAAAGCTTGAGTTAGATTGTTCAATTAATAATGTGATACGTATATTGTTCAATTTTCCACTGAGCAAATGTACAAAAGAAATTATGATTTATCATCA
GTCCACCAACATATTGTTATACACTCTGAAATCATATAGATAGGCAGAAATGTCAGGTGCTGCACTCATGTAGAGTTTACCTTACACTGAGTGAGTAA
ACTAAATTGAATTTACAAGCACCTATGTCATTAGTTAGTATCAGTAACACTGGAATATGAGTAGTGAATCAGATTACCCTACTGTAAACACGAGTAT
AGGAACCTCCATCTTTGTAGGTGTGATTTGCACGCATTTAAATTGGCATGGACATCTTTGAAAACAAGCTGTGTATGAATTCATAATGAGCGTGAGAGTA
GCCACCAATCAGAAAGTGTACTTACCCTGTGGTTCCCACTTGACAGTTTCATTACTCTTTTGGATTCTGAGCTTTTCTTCTCTCTCTCTTCTTCTGAT
TGACTTGAAGCATGGAGCTGAAATCCTTAAACTAGCTCGAGCTCGAGCAACAGCACTGACAGCGCGGAAATCTCGGAGAACTGCTTTTCCATTTTCCA
GCATTCTGTGTAAGAAACGTTGACCCTAGACCTACAACATTTAAGGTTCTGTCACAACTATTCCCGACCTGAACCCCTCCACCCACCTGAAAATTATCCTCT
GAAATTCGCTTCACTTTTCTCCAGCGTCATCAAAAACCTTCTCTAGTGCTATTGAAGAAAGAAAAAGAAAAAGAAAAAAGCCTTACTCAGGCTTGA
TAATCTGCTCTCTTCAATAAAGAAAAACGATAATAATGTTAAACAATAACATACAGAAATCCAACGCCAGTGATAAGGCTTAAACAAACATTTGAA
GTTTAACTGAAAGCATCTCTCAGCTTTTTTCCGCAAGTTTGTAGCTGCTTCTCCACTCGGAGCTGGAGGAATTTTGTGTCTTAACACCCCTCTAG
CGCCGAATTGGCTGCACCCGAGCCACAGCTGCTGTGACACGGGAGATCGCTCGGCTCCACCGAGCTCAGCAGAGCTCTAGGGCCCTGCCCTCCACGCA
CCCCTCTCGGCCGCGACGAGGGCGACAGCTTGAGACTGCAGGTGGCAACACCACTTCCCATCAGCTAGTCCCGTGCCCTCGGCCAGGGCGGGGTCCC
ACCAAGTAAGTAGCCAGTGAAACCGGCTTAGGAGAGCCCGGACCTGGGAGACAGGGTATTGAGAAGGGGCATCCGGAGCAAGGAGAGCGCACCCGCC
CCCGCGGCTGCTTGGACTTGACCACGCTGCTCAGACTTGGGTGCTTCCAGCTTCTAGCCGACGCCACCCGCGAAAGGAGCAGACTATCCAGG
CCCCTGGAAGCCCCGACCAAAAGCTGCTATGAAGATGCTAATGACCTCCATGGCGAAGTACCACCTTATGCGGAATCTCAAGACTTGGGAAGGCCAA
GGCGCCAGGCACCAAGTAGACTTCCAGCGCTCAGTGACTCTCTGTAGCTTCTTCTCTCCCTATGCTTTCCAAGGACTCAGAACGGGAGAGGTGGCCA
CAAACCTCGGTGGCCAAAGTTTGGGAGGCTAGCACTCAGACACGTCAGGGCTGACCCTACCTTCGCCAAGCTGTGCCCGGGGCCAGGAGCGCTGACC
TGCAACCCCTCACCTTTCTGTGAGCAGAAATGTCTCCAAGGGAAGGTGGTGTCCAGAGCTGAGAGCACATCGTTACATGGGGGAGGGGGGACGCAA
GTGCTTGGGGGACTAAGCTAGCTTCCGTGATACCCAATAAACAGCTGTACGGCCGAGGGGGCGGCGCAGATGCGCGCGAGCTCGGTGGTACAGG
CGACACTCAGCCCAGGCTACTCAGTCAAGAGGCTGAGTGCTCAGTCCGCCCCCTCCAGGGACCACTTGAGATCCCGCTGAGCCTCAGTCGCTGGGTTT
CCAGACACCGACACATGAAAGTTCTGGATGCCAGACTACCTTACTATCTGTCTGTGCTCCTCTGCTCTGGGGTCTGTAAGTGCCCACTTGGATGCA
GAGAGCACTGGGTCGCCAGAACTGCACCTTCACTACCCGTCCAAACGTCCTTACCCTACCCAGTACCCGCTAGAGCCACCCCTCCCGCTCAACCAT
CCCCTCCCCAACTAGAGCTGAGCTGCTTCTGCGCGCGCTCTCTGCGCCCAAGTGAAATAGTCTCTGCTCAGCGGGACAGGTGGTGGCGCTC
TAGAGGCCATAGCGGCCATTTAAATGGCGCGCGGATCCCGGGCGCTCTAGCTAGACTAGTCTAGCTAGAGAATTCCGCCCCCCCCCCCCCCCCCT
CTCCTCCCCCCCCCTAACGTTACTGGCCGAAGCGCTTGAATTAAGGCGGTTGCGTTTGTCTATATGTTATTTTCCACCATATTGCGCTTTTTGG
CAATGTGAGGGCCCGAAACCTGGCCCTGTCTTCTTGACGAGCATTTCTAGGGGTCTTTCCCTCTCGCCAAAGGAATGCAAGGTTCTGTTGAATGCTGT
GAAGGAAGCAGTCTCTTGAAGCTTCTTGAAGACAACAACGTTCTAGCGACCTTTTGACGAGCGGAAGCCTGCGATGTGCGGTTCCGCGAGGTGCGG
GCGGCCAAAAGCCAGCTGATAAGATACACCTGCAAAAGCGGCACAACTCCAGTGCCACGTTGTGAGTTGGATAGTTGTGGAAGAGATCAAATGGCTC
TCCTCAAGCGTATTCAACAAGGGGCTGAAGGATGCCAGAAGGTACCCATTGTATGGGATCTGATCTGGGGCTCGGTGCACATGCTTTACATGTGTT
TAGTCGAGGTTAAAAAACGCTTAGGCCCCCGAACCACGGGACGTGGTTTTCTTTGAAAAACACGATGATAAGCTTGGCACAACCATGGAAGATC
CCGTGTTTTTACAACGCTGCTGACTGGGAAAACCTTGGCGTTACCCAATTAATGCCTTGCAGCACATCCCCCTTTCGCCAGCTGGCGTAATAGCGAAG
AGGCGCGACCGATCGCCTTCCCAACAGTGGCAGCTGAATGGCAATGGCGCTTCTGCTGTTTTCCGGCACCAAGAAGCGGTGCGGAAAGCTGG
CTGGAGTGCGATCTTCTGAGGCCGATACTGTCTGCTGCCCTCAAACCTGGCAGATGCACGGTTACGATGCGCCCATACACCAACGTGACCTATCCC
ATTACGGTCAATCCGCGCTTTGTTCCACGGAGAATCCGACGGGTTGTTACTCGCTCACATTTAATGTTGATGAAAGCTGGCTACAGGAAGGCCAGAGC
CGAATTATTTTTGATGGCGTTAAGTACGGCGTTTCACTGTGGTGCAACGGGCGCTGGGTGGTTACGGCCAGGACAGTGGCTTGGCGTCTGAATTTGAC
CTGAGCGCAATTTTACGCGCCGAGTAAACCCGCTCGCGGTGATGGTGTGCGCTGGAGTGACGGCAGTTATCTGGAAGATCCGATGATGTGGCGGAT
GAGCGGCATTTTCCGTGACGTCTCGTTGCTGCATAAACCGACTACACAAATCAGCGATTTCCATGTTGCCACTCGCTTTAATGATGATTTACGCGCGCT
GTACTGGAGGCTGAAGTTCAGATGTGCGCGAGTTGCGTGACTACCTACGGGTAACAGTTTCTTTATGGCAGGGTGAAACGCGAGGTGCCAGCGGCAC
CGCGCTTTCCGGCGTGAAATATCGATGAGCGTGGTGTTATGCGGATCGCGTCACTACGTTGAACTGCAAAACCCGAAACTGTGGAGCGCGC
AAATCCGAATCTCTATCGTCGGTGGTTGAACCTGACACCGCGCAGCGCATTAAGCAGAGAAGCCTGCGATGTGCGGTTCCGCGAGGTGCGG
ATTGAAAATGGTCTGCTGCTGTAACCGCAAGCGGTGCTGATTGAGGCGTTAACCGTCACGAGCATATCCTCTGCATGGTCAGGTATGGATGAG
CAGACGATGGTGCAGGATATCTGCTGATGAAGCAGAACAACTTAAGCGCGTGCGCTGTTGCGATTATCCGAACCATCCGCTGTGGTACACGCTGTGC
GACCGCTACGGCTGTATGTGGTGGATGAAGCCAATATTGAAACCCACGGCATGGTGCCAATGAATCGTCTGACCGATGATCCGCGCTGGCTACCGGC
GATGAGCGAAGCGTAACGCGAATGGTGCAGCGCATGTAATCAACCCGAGTGATCATCTGGTGGTGGGAATGAATCAGGCCACGGCGCTAATC
ACGACGCGCTGATACGCTGGATCAAAATCTGTCGATCTTCCGCGCGGTGAGTATGAAGGCGCGGAGCCGACACCGCCACCGATGATTATTTGC
CCGATGTACGCGCGCTGGATGAAGACCAGCCCTTCCCGCTGTGCCGAAATGGTCCATCAAAAAATGGCTTTTCGCTACCTGGAGAGACGCGCCCGCT
GATCCTTTGCGAATACGCCACGCGATGGGTAACAGTCTTGGCGGTTTCGCTAAATACTGGCAGGCGTTTCGTGATATCCCGTTTACAGGGCGGCT
CGTCTGGGACTGGTGGATCAGTCGCTGATTAAATATGATGAAAACGGCAACCCGTGGTCCGTTACGGCGGTGATTTTGGCGATACGCCGAACGATC
GCCAGTTCTGTATGACGCTGTGGTCTTTGCGGACCGCAGCGGATCCAGCGCATCGGAAGCAAAAACACCAAGCAGCATTTTCCAGTTTCCAGTTCCGTTTAT
CCGGGCAAAACCATCGAAGTGACCAGCGAATACCTGTTCCGTCATAGCGATAACGAGCTCCTGCACTGGATGGTGGCGCTGGATGGTAAGCCGCTGGCA
AGCGGTGAAGTGCTCTGGATGTGCTCCACAAGGTAAACAGTTGATTGAACTGCCTGAACTACCGCAGCCGAGAGCGCCGGGCAACTCTGGCTCAC
AGTACGCGTAGTGCAACCGCACCGCAGCGCATGCTCAGAAGCCGGGCACATCAGCGCTGGCAGCAGTGGCGCTTGGCGGAAAAACCTCAGTGTGACG
CTCCCGCGCTGCCACGCTCCGCACTCCGCACTGACACCGCAAGTGAATTTTGCATGCTGAGTGGTGAATAAGCTTGGCAATTTTCAAGTCCGCACTCA
GGCTTTCTTTTACAGATGTGGATTGGCGATAAAAAACAACTGCTGACGCGCTGCGGATCAGTTTACCCGTGCACCGCTGGATAACGACATTGGCGTA
AGTGAAGCGACCCGATTGACCCTAACGCTTGGGTGCAACGCTGGAAGGCGCGGGCCATTACCAGGCCGAAGCAGCGTTGTTGCAGTGCACGGCAG
ATACACTTGCTGATGCGGTGCTGATTACGACCGCTCAGCGTGGCAGCATCAGGGGAAAACCTTATTTATCAGCGGAAAACCTACCGGATTGATGGT

[illegible]

[illegible]

AGCTTATACCTGGACATGGGATGTTATATCTGTGTATGATGCTCCACACCTGGGTGTGGTGGCTCACATATGAGTTTCTTATATTGATATTTAACATTGC
TATGGTATTCAGAAAATTACAAAATCTACTGTTTTCCACAGTAGATTCAGCAGCATGGGTTCCCTTGCCTGGACTTATACTACTGTTATAGAGGTCATCAT
CCTCTGTAAGTGTATAAGGAGGCTTGTACCACATGTTTAAGAATCCAACCATATACAGAGACAAAGTTGGGAGCTGAGAAGAAAGGATGGACCATC
TAGAGACTGCCATACTCGGG