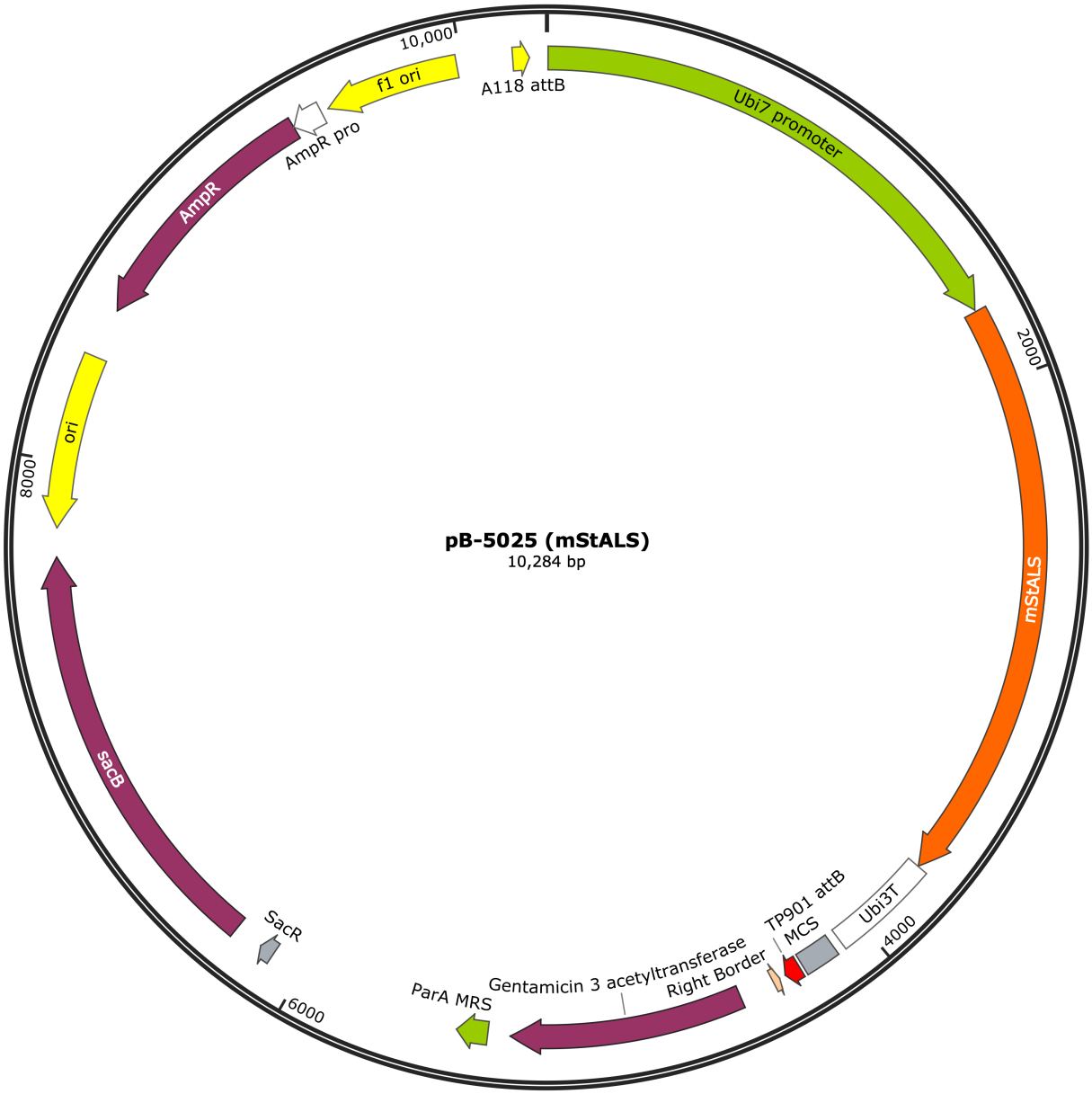
Supplementary Figure S3. Donor vectors maps and sequences.



pB-5025 (Imazamox resistance)

5’

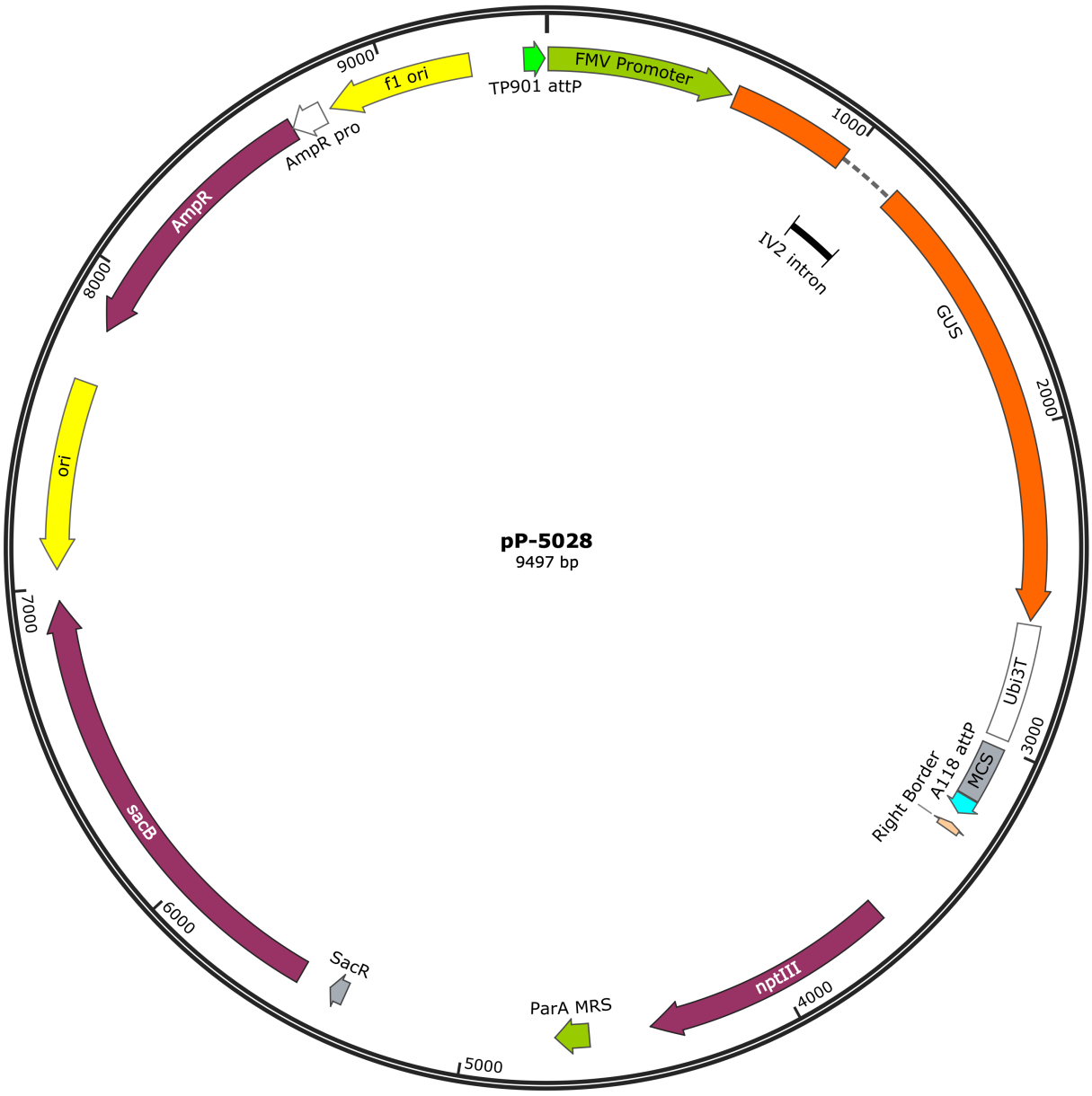
CTCGAGCACATTGATTGAGTTTTATATGCAATATAGTAATAATAATAATATTTCTTATAAAGCAAGAGGTCAAT
TTTTTTTTATTATACCAACGTCACTAAATTATATTTGATAATGTAAAACAATTCAATTTTACTTAAATATCATGAA
ATAAACTATTTTTATAACCAAATTACTAAATTTTTCCAATAAAAAAAAGTCATTAAGAAGACATAAAATAAATT
TGAGTAAAAAGAGTGAAGTCGACTGACTTTTTTTTTTTTATCATAAGAAAATAAATTATTAACTTTAACCTAA
TAAAACACTAATATAATTTCATGGAATCTAATACTTACCTCTTAGAAATAAGAAAAAGTGTTTCTAATAGACCC

TCAATTTACATTAAATATTTTCAATCAAATTTAAATAACAAATATCAATATGAGGTCAATAACAATATCAAAATA
ATATGAAAAAAGAGCAATACATAATATAAGAAAGAAGATTTAAGTGCGATTATCAAGGTAGTATTATATCCTA
ATTTGCTAATATTTAAACTCTTATATTTAAGGTCATGTTCATGATAAACTTGAAATGCGCTATATTAGAGCATAT
ATTAAAATAAAAAAATACCTAAAATAAAATTAAGTTATTTTTAGTATATATTTTTTTACATGACCTACATTTTTC
TGGGTTTTTCTAAAGGAGCGTGTAAGTGTCGACCTCATTCTCCTAATTTTCCCCACCACATAAAAATTAAAA
AGGAAAGGTAGCTTTTGCGTGTTGTTTTGGTACACTACACCTCATTATTACACGTGTCCTCATATAATTGGTT
AACCCTATGAGGCGGTTTCGTCTAGAGTCGGCCATGCCATCTATAAAATGAAGCTTTCTGCACCTCATTTTT
TTCATCTTCTATCTGATTTCTATTATAATTTCTCTCAATTGCCTTCAAATTTCTCTTTAAGGTTAGAAATCTTCTC
TATTTTTGGTTTTTGTCTGTTTAGATTCTCGAATTAGCTAATCAGGTGCTGTTATAGCCCTTAATTTTGAGTTT
TTTTTCGGTTGTTTTGATGGAAAAGGCCTAAAATTTGAGTTTTTTTACGTTGGTTTGATGGAAAAGGCCTA
CAATTGGAGTTTTCCCCGTTGTTTTGATGAAAAAGCCCCTAGTTTGAGATTTTTTTTCTGTCGATTCGATTCT
AAAGGTTTAAAATTAGAGTTTTTACATTTGTTTGATGAAAAAGGCCTTAAATTTGAGTTTTTCCGGTTGATT
TGATGAAAAAGCCCTAGAATTTGTGTTTTTTCGTCGGTTTGATTCTGAAGGCCTAAAATTTGAGTTTCTCCG
GCTGTTTTGATGAAAAAGCCCTAAATTTGAGTTTCTCCGGCTGTTTTGATGAAAAAGCCCTAAATTTGAGTT
TTTTCCCCGTGTTTTAGATTGTTTGGTTTTAATTCTCGAATCAGCTAATCAGGGAGTGTGAAAAGCCCTAAA
ATTTGAGTTTTTTTCGTTGTTCTGATTGTTGTTTTTATGAATTTGCAGATGCAGATCTTTGTGAAAACTCTCA
CCGGAAAGACTATCACCCTAGAGGTGGAAAGTTCTGATACAATCGACAACGTTAAGGCTAAGATCCAGGA
TAAGGAAGGAATTCCCCCGGATCAGCAAAGGCTTATCTTCGCCGGAAAGCAGTTGGAGGACGGACGTAC
TCTAGCTGATTACAACATCCAGAAGGAGTCTACCCTCCATTTGGTGCTCCGTCTACGTGGAGGTGGATCCAT
GGCGGCTGCTGCCTCACCATCTCCATGTTTCTCCAAAACCCTACCTCCATCTTCCTCCAAATCTTCCACCATT
CTTCCTAGATCTACCTTCCCTTTCCACAATCACCCTCAAAAAGCCTCACCCCTTCATCTCACCCACACCCATC
ATCATCGTCGTGGTTTCGCCGTTTCCAATGTCGTCATATCCACTACCACCCATAACGACGTTTCTGAACCTGA
AACATTCGTTTCCCGTTTCGCCCCTGACGAACCCAGAAAGGGTTGTGATGTTCTTGTGGAGGCACTTGAA
AGGGAGGGGGTTACGGATGTATTTGCGTACCCAGGAGGTGCTTCTATGGAGATTCATCAGGCTTTGACAC
GTTCGAATATTATTCGTAATGTGCTGCCACGTCATGAGCAAGGTGGTGTGTTTGCTGCAGAGGGTTACGCA
CGGGCGACTGGGTTCCCTGGTGTTTGCATTGCTACCTCTGGTCCGGGAGCTACGAATCTTGTTAGTGGTCT
TGCGGATGCTTTGTTGGATAGTATTCCGATTGTTGCTATTACGGGTCAAGTGCCGAGGAGGATGATTGGTA
CTGATGCGTTTCAGGAAACGCCTATTGTTGAGGTAACGAGATCTATTACGAAGCATAATTATCTTGTTATGG
ATGTAGAGGATATTCCTAGGGTTGTTCGTGAAGCGTTTTTTCTAGCGAAATCGGGACGGCCTGGGCCGGTT
TTGATTGATGTACCTAAGGATATTCAGCAACAATTGGTGATACCTAATTGGGATCAGCCAATGAGGTTGCCT
GGTTACATGTCTAGATTACCTAAATTGCCTAATGAGATGCTTTTGGAACAAATTATTAGGCTGATTTCGGAGT
CGAAGAAGCCTGTTTTGTATGTGGGTGGTGGGTGTTTGCAATCAAGTGAGGAGCTGAGACGATTTGTGGA
GCTTACGGGTATTCCTGTGGCGAGTACTTTGATGGGTCTTGGAGCTTTTCCAACTGGGGATGAGCTTTCCC
TTCAAATGTTGGGTATGCATGGGACTGTGTATGCTAATTATGCTGTGGATGGTAGTGATTTGTTGCTTGCATT
TGGGGTGAGGTTTGATGATCGAGTTACTGGTAAATTGGAAGCTTTTGCTAGCCGAGCGAAAATTGTCCAC
ATTGATATTGATTCGGCTGAGATTGGAAAGAACAAGCAACCTCATGTTTCCATTTGTGCAGATATCAAGTTG
GCATTACAGGGTTTGAATTCCATATTGGAGGGTAAAGAAGGTAAGCTGAAGTTGGACTTTTCTGCTTGGA
GACAGGAGTTAACGGAACAGAAGGTGAAGTACCCATTGAGTTTTAAGACTTTTGGTGAAGCCATCCCTCC
ACAATATGCTATTCAGGTTCTTGATGAGTTAACTAACGGAAATGCCATTATTAGTACTGGTGTGGGGCAACA
CCAGATGTGGGCTGCCCAATACTATAAGTACAAAAAGCCACACCAATGGTTGACATCTGGTGGATTAGGAG
CAATGGGATTTGGTTTGCCTGCTGCAATAGGTGCGGCTGTTGGAAGACCGGGTGAGATTGTGGTTGACAT
TGATGGTGACGGGAGTTTTATCATGAATGTGCAGGAGTTAGCAACAATTAAGGTGGAGAATCTCCCAGTTA
AGATTATGTTGCTGAATAATCAACACTTGGGAATGGTGGTTCAACTGGAGGATCGATTCTATAAGGCTAACA
GAGCACACACTTACTTGGGTGATCCTGCTAATGAGGAAGAGATCTTCCCTAATATGTTGAAATTCGCAGAG

GCTTGTGGCGTACCTGCTGCAAGAGTGTCACACAGGGATGATCTTAGAGCTGCCATTCAAAAGATGTTAGA
CACTCCTGGGCCATACTTGTTGGATGTGATTGTACCTCATCAGGAGCACGTTCTACCTATGATTCCCATTGGC
GGTGCTTTCAAAGATGTGATCACAGAGGGTGATGGGAGACGTTCATATTGAACTAGTTTTTAATGTTTAGC
AAATGTCCTATCAGTTTTCTCTTTTTGTCGAACGGTAATTTAGAGTTTTTTTTGCTATATGGATTTTCGTTTTT
GATGTATGTGACAACCCTCGGGATTGTTGATTTATTTCAAAACTAAGAGTTTTTGCTTATTGTTCTCGTCTAT
TTTGGATATCAATCTTAGTTTTATATCTTTTCTAGTTCTCTACGTGTTAAATGTTCAACACACTAGCAATTTGG
CTGCAGCGTATGGATTATGGAACTATCAAGTCTGTGGGATCGATAAATATGCTTCTCAGGAATTTGAGATTT
TACAGTCTTTATGCTCATTGGGTTGAGTATAATATAGTAAAAAAATAGGTATCGATACCGTCGACCTCGATCG
AGGGGGGGCCCAAAAACGTTAAATCTAGAAGGCCTCCCGGGAAAGGATCCAAAGAATTCAAAGTCGACA
AAATCGATAAAGAGCTCAAACCTGCAGGAAAGGTACCAAACCATGGAAAGGCGCGCCGTTTAAACAAAC
TGATAATTGCCAACACAATTAACATCTCAATCAAGGTAAATGCTTTTTGCTTTTAAAGTTTAAACTATCAGTG
TTTGACAGGATATATTGGCGGGTAAACCTAAGAGAAAAGAGCGTTTATTAGAATAATCGGATATTTAAAAG
GGCGTGAAAAGGTTTATCCGTTCGTCCATTTGTATGTGCATGCCAACCACAGGGTTCCCCTCGGGAGAAAC
GTACGGACGCACACCGTGGAAACGGATGAAGGCACGAACCCAGTTGACATAAGCCTGTTCGGTTCGTAA
ACTGTAATGCAAGTAGCGTATGCGCTCACGCAACTGGTCCAGAACCTTGACCGAACGCAGCGGTGGTAAC
GGCGCAGTGGCGGTTTTCATGGCTTGTTATGACTGTTTTTTTGTACAGTCTATGCCTCGGGCATCCAAGCA
GCAAGCGCGTTACGCCGTGGGTCGATGTTTGATGTTATGGAGCAGCAACGATGTTACGCAGCAGCAACGA
TGTTACGCAGCAGGGCAGTCGCCCTAAAACAAAGTTAGGTGGCTCAAGTATGGGCATCATTCGCACATGTA
GGCTCGGCCCTGACCAAGTCAAATCCATGCGGGCTGCTCTTGATCTTTTCGGTCGTGAGTTCGGAGACGTA
GCCACCTACTCCCAACATCAGCCGGACTCCGATTACCTCGGGAACTTGCTCCGTAGTAAGACATTCATCGCG
CTTGCTGCCTTCGACCAAGAAGCGGTTGTTGGCGCTCTCGCGGCTTACGTTCTGCCCAAGTTTGAGCAGC
CGCGTAGTGAGATCTATATCTATGATCTCGCAGTCTCCGGAGAGCACCGGAGGCAGGGCATTGCCACCGCG
CTCATCAATCTCCTCAAGCATGAGGCCAACGCGCTTGGTGCTTATGTGATCTACGTGCAAGCAGATTACGGT
GACGATCCCGCAGTGGCTCTCTATACAAAGTTGGGCATACGGGAAGAAGTGATGCACTTTGATATCGACCC
AAGTACCGCCACCTAACAATTCGTTCAAGCCGAGATCGGCTTCCCGGCCGCGGAGTTGTTCGGTAAATTGT
CACAACACCGCCGTACGAAAGGTCAAATTGGGTATACCCATTTGGGCCTAGTCTAGCCGGCATGGCGCATT
ACAGCAATACGCAATTTAAATGCGCCTAGCGCATTTTCCCGACCTTAATGCGCCTAAACGCGCTTGGCGTAA
TCATGGTCATAGCTGTTTCCTGTGTGAAATTGTTATCCGCTCACAATTCCACACAACATACGAGCCGGAAGC
ATAAAGTGTAAAGCCTGGGGTGCCTAATGAGTGAGCTAACTCACATTAATTGCGTTGCGCTCACTGCCCGC
TTTCCAGTCGGGAAACCTGTCGTGCCAGCTGCATTAATGAATCGGCCAACGCGCGGGGAGAGGCGGTTT
GCGTATTGGGCGCTCTTCCGCTTCCTCGCTCACTGACTCGCTGCGCTCGGTCGTTCGGCTGCGGCGAGCG
GTATCAGCTCACTCAAAGGCGGTAATACGGTTATCCACAGAATCAGGGGATAACGCAGGAAAGAACATGG
CACATATACCTGCCGTTCACTATTATTTAGTGAAATGAGATATTATGATATTTTCTGAATTGTGATTAAAAAGG
CAACTTTATGCCCATGCAACAGAAACTATAAAAAATACAGAGAATGAAAAGAAACAGATAGATTTTTTAGT
TCTTTAGGCCCGTAGTCTGCAAATCCTTTTATGATTTTCTATCAAACAAAAGAGGAAAATAGACCAGTTGCA
ATCCAAACGAGAGTCTAATAGAATGAGGTCGAAAAGTAAATCGCGCGGGTTTGTTACTGATAAAGCAGGC
AAGACCTAAAATGTGTAAAGGGCAAAGTGTATACTTTGGCGTCACCCCTTACATATTTTAGGTCTTTTTTTAT
TGTGCGTAACTAACTTGCCATCTTCAAACAGGAGGGCTGGAAGAAGCAGACCGCTAACACAGTACATAAA
AAAGGAGACATGAACGATGAACATCAAAAAGTTTGCAAAACAAGCAACAGTATTAACCTTTACTACCGCA
CTGCTGGCAGGAGGCGCAACTCAAGCGTTTGCGAAAGAAACGAACCAAAAGCCATATAAGGAAACATAC
GGCATTTCCCATATTACACGCCATGATATGCTGCAAATCCCTGAACAGCAAAAAAATGAAAAATATCAAGTT
CCTGAGTTCGATTCGTCCACAATTAAAAATATCTCTTCTGCAAAAGGTCTGGACGTTTGGGACAGCTGGCC
ATTACAAAACGCTGACGGCACTGTCGCAAACTATCACGGCTACCACATCGTCTTTGCATTAGCCGGAGATCC
TAAAAATGCGGATGACACCTCGATTTATATGTTCTATCAAAAAGTCGGCGAAACTTCTATTGACAGCTGGAA

AAACGCTGGCCGCGTCTTTAAAGACAGCGACAAATTCGATGCAAATGATTCTATCCTAAAAGACCAAACAC
AAGAATGGTCAGGTTCAGCCACATTTACATCTGACGGAAAAATCCGTTTATTCTACACTGATTTCTCCGGTA
AACATTACGGCAAACAAACACTGACAACTGCACAAGTCAACGTATCAGCATCAGACAGCTCTTTGAACATC
AACGGTGTAGAGGACTATAAATCAATCTTTGACGGTGACGGAAAAACGTATCAAAATGTCCAGCAGTTCAT
CGACGAAGGCAACTACAGCTCAGGCGACAACCATACGCTGAGAGATCCTCACTACGTAGAAGATAAAGGC
CACAAATACTTAGTATTTGAAGCAAACACTGGAACTGAAGATGGCTACCAAGGCGAAGAATCTTTATTTAA
CAAAGCATACTATGGCAAAAGCACATCATTCTTCCGTCAAGAAAGTCAAAAACTTCTGCAAAGCGATAAAA
AACGCACGGCTGAGTTAGCAAACGGCGCTCTCGGTATGATTGAGCTAAACGATGATTACACACTGAAAAA
AGTGATGAAACCGCTGATTGCATCTAACACAGTAACAGATGAAATTGAACGCGCGAACGTCTTTAAAATGA
ACGGCAAATGGTATCTGTTCACTGACTCCCGCGGATCAAAAATGACGATTGACGGCATTACGTCTAACGATA
TTTACATGCTTGGTTATGTTTCTAATTCTTTAACTGGCCCATACAAGCCGCTGAACAAAACTGGCCTTGTGTT
AAAAATGGATCTTGATCCTAACGATGTAACCTTTACTTACTCACACTTCGCTGTACCTCAAGCGAAAGGAAA
CAATGTCGTGATTACAAGCTATATGACAAACAGAGGATTCTACGCAGACAAACAATCAACGTTTGCGCCGA
GCTTCCTGCTGAACATCAAAGGCAAGAAAACATCTGTTGTCAAAGACAGCATCCTTGAACAAGGACAATT
AACAGTCAACAAATAAAAACGCAAAAGAAAATGCCGATATGCTATCGGCATTACATGTGAGCAAAAGGCC
AGCAAAAGGCCAGGAACCGTAAAAAGGCCGCGTTGCTGGCGTTTTTCCATAGGCTCCGCCCCCCTGACG
AGCATCACAAAAATCGACGCTCAAGTCAGAGGTGGCGAAACCCGACAGGACTATAAAGATACCAGGCGTT
TCCCCCTGGAAGCTCCCTCGTGCGCTCTCCTGTTCCGACCCTGCCGCTTACCGGATACCTGTCCGCCTTTCT
CCCTTCGGGAAGCGTGGCGCTTTCTCATAGCTCACGCTGTAGGTATCTCAGTTCGGTGTAGGTCGTTCGCT
CCAAGCTGGGCTGTGTGCACGAACCCCCCGTTCAGCCCGACCGCTGCGCCTTATCCGGTAACTATCGTCTT
GAGTCCAACCCGGTAAGACACGACTTATCGCCACTGGCAGCAGCCACTGGTAACAGGATTAGCAGAGCGA
GGTATGTAGGCGGTGCTACAGAGTTCTTGAAGTGGTGGCCTAACTACGGCTACACTAGAAGGACAGTATTT
GGTATCTGCGCTCTGCTGAAGCCAGTTACCTTCGGAAAAAGAGTTGGTAGCTCTTGATCCGGCAAACAAA
CCACCGCTGGTAGCGGTGGTTTTTTTGTTTGCAAGCAGCAGATTACGCGCAGAAAAAAAGGATCTCAAGA
AGATCCTTTGATCTTTTCTACGGGGTCTGACGCTCAGTGGAACGAAAACTCACGTTAAGGGATTTTGGTCA
TGAGATTATCAAAAAGGATCTTCACCTAGATCCTTTTAAATTAAAAATGAAGTTTTAAATCAATCTAAAGTAT
ATATGAGTAAACTTGGTCTGACAGTTACCAATGCTTAATCAGTGAGGCACCTATCTCAGCGATCTGTCTATTT
CGTTCATCCATAGTTGCCTGACTCCCCGTCGTGTAGATAACTACGATACGGGAGGGCTTACCATCTGGCCCC
AGTGCTGCAATGATACCGCGAGACCCACGCTCACCGGCTCCAGATTTATCAGCAATAAACCAGCCAGCCGG
AAGGGCCGAGCGCAGAAGTGGTCCTGCAACTTTATCCGCCTCCATCCAGTCTATTAATTGTTGCCGGGAAG
CTAGAGTAAGTAGTTCGCCAGTTAATAGTTTGCGCAACGTTGTTGCCATTGCTACAGGCATCGTGGTGTCAC
GCTCGTCGTTTGGTATGGCTTCATTCAGCTCCGGTTCCCAACGATCAAGGCGAGTTACATGATCCCCCATGT
TGTGCAAAAAAGCGGTTAGCTCCTTCGGTCCTCCGATCGTTGTCAGAAGTAAGTTGGCCGCAGTGTTATCA
CTCATGGTTATGGCAGCACTGCATAATTCTCTTACTGTCATGCCATCCGTAAGATGCTTTTCTGTGACTGGTG
AGTACTCAACCAAGTCATTCTGAGAATAGTGTATGCGGCGACCGAGTTGCTCTTGCCCGGCGTCAATACGG
GATAATACCGCGCCACATAGCAGAACTTTAAAAGTGCTCATCATTGGAAAACGTTCTTCGGGGCGAAAACT
CTCAAGGATCTTACCGCTGTTGAGATCCAGTTCGATGTAACCCACTCGTGCACCCAACTGATCTTCAGCATC
TTTTACTTTCACCAGCGTTTCTGGGTGAGCAAAAACAGGAAGGCAAAATGCCGCAAAAAAGGGAATAAG
GGCGACACGGAAATGTTGAATACTCATACTCTTCCTTTTTCAATATTATTGAAGCATTTATCAGGGTTATTGT
CTCATGAGCGGATACATATTTGAATGTATTTAGAAAAATAAACAAATAGGGGTTCCGCGCACATTTCCCCGA
AAAGTGCCACCTAAATTGTAAGCGTTAATATTTTGTTAAAATTCGCGTTAAATTTTTGTTAAATCAGCTCATT
TTTTAACCAATAGGCCGAAATCGGCAAAATCCCTTATAAATCAAAAGAATAGACCGAGATAGGGTTGAGTG
TTGTTCCAGTTTGGAACAAGAGTCCACTATTAAAGAACGTGGACTCCAACGTCAAAGGGCGAAAAACCGT
CTATCAGGGCGATGGCCCACTACGTGAACCATCACCCTAATCAAGTTTTTTGGGGTCGAGGTGCCGTAAAG

CACTAAATCGGAACCCTAAAGGGAGCCCCCGATTTAGAGCTTGACGGGGAAAGCCGGCGAACGTGGCGA
GAAAGGAAGGGAAGAAAGCGAAAGGAGCGGGCGCTAGGGCGCTGGCAAGTGTAGCGGTCACGCTGCG
CGTAACCACCACACCCGCCGCGCTTAATGCGCCGCTACAGGGCGCGTCCCATTCGCCATTCAGGCTGCGCA
ACTGTTGGGAAGGGCGATCGGTGCGGGCCTCTTCGCTATTACGCCAGCTGGCGAAAGGGGGATGTGCTG
CAAGGCGATTAAGTTGGGTAACGCCAGGGTTTTCCCAGTCACGACGTTGTAAAACGACGGCCAGTGAGC
GCGTTAACAAAAGTACTTTTAGATCTGTAACTTTTTCGGATCAAGCTATGAAGGACGCAAAGAGGGAACTA
AACACTTAATTACGCGTTTTATAACGGTCCTAAGGTAGCGAAAAATAGGGATAACAGGGTAATCATC



pP-5028 (B-glucuronidase with IV2 intron)

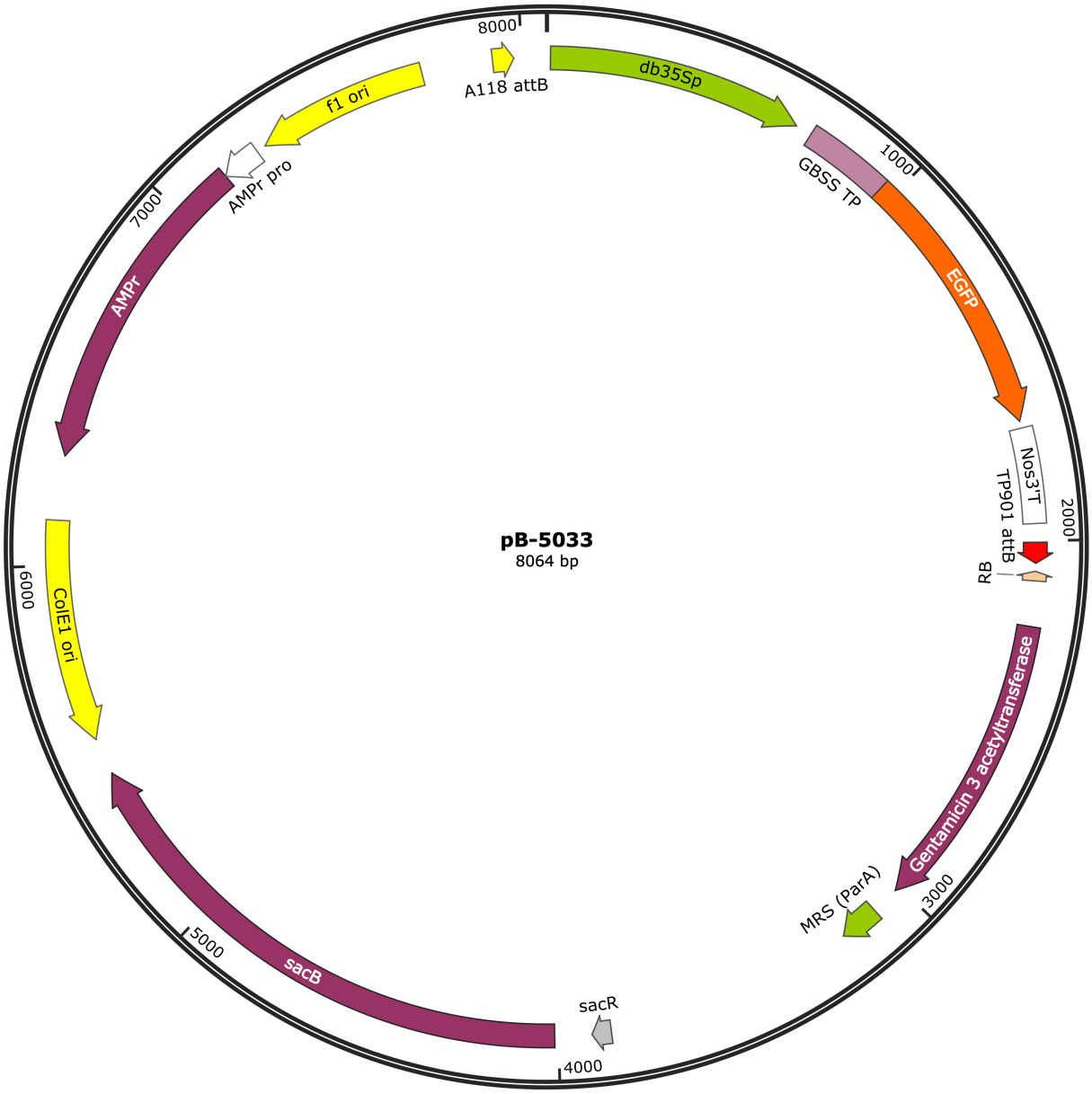
5’

ctcgagatttagcagcattccagattgggttcaatcaacaaggtacgagccatatcactttattcaaattggtatcgccaaaaccaagaagg
aactcccatcctcaaaggtttgtaaggaagaattctcagtccaaagcctcaacaaggtcagggtacagagtctccaaaccattagccaaa
agctacaggagatcaatgaagaatcttcaatcaaagtaaactactgttccagcacatgcatcatggtcagtaagtttcagaaaaagacatc
caccgaagacttaaagttagtgggcatctttgaaagtaatcttgtcaacatcgagcagctggcttgtggggaccagacaaaaaaggaatg
gtgcagaattgttaggcgcacctaccaaaagcatctttgcctttattgcaaagataaagcagattcctctagtacaagtggggaacaaaata
acgtggaaaagagctgtcctgacagcccactcactaatgcgtatgacgaacgcagtgacgaccacaaaagaattccctctatataagaag
gcattcattcccatttgaaggatcatcagatactcaaccaatactagtggatccatggtccgtcctgtagaaaccccaacccgtgaaatcaa
aaaactcgacggcctgtgggcattcagtctggatcgcgaaaactgtggaattgatcagcgttggtgggaaagcgcgttacaagaaagccg

ggcaattgctgtgccaggcagttttaacgatcagttcgccgatgcagatattcgtaattatgcgggcaacgtctggtatcagcgcgaagtctt
tataccgaaaggttgggcaggccagcgtatcgtgctgcgtttcgatgcggtcactcattacggcaaagtgtgggtcaataatcaggaagtg
atggagcatcagggcggctatacgccatttgaagccgatgtcacgccgtatgttattgccgggaaaagtgtacgtaagtttctgcttctacct
ttgatatatatataataattatcattaattagtagtaatataatatttcaaatatttttttcaaaataaaagaatgtagtatatagcaattgctttt
ctgtagtttataagtgtgtatattttaatttataacttttctaatatatgaccaaaatttgttgatgtgcaggtatcaccgtttgtgtgaacaacga
actgaactggcagactatcccgccgggaatggtgattaccgacgaaaacggcaagaaaaagcagtcttacttccatgatttctttaactatg
ccggaatccatcgcagcgtaatgctctacaccacgccgaacacctgggtggacgatatcaccgtggtgacgcatgtcgcgcaagactgta
accacgcgtctgttgactggcaggtggtggccaatggtgatgtcagcgttgaactgcgtgatgcggatcaacaggtggttgcaactggaca
aggcactagcgggactttgcaagtggtgaatccgcacctctggcaaccgggtgaaggttatctctatgaactgtgcgtcacagccaaaagc
cagacagagtgtgatatctacccgcttcgcgtcggcatccggtcagtggcagtgaagggcgaacagttcctgattaaccacaaaccgttcta
ctttactggctttggtcgtcatgaagatgcggacttgcgtggcaaaggattcgataacgtgctgatggtgcacgaccacgcattaatggact
ggattggggccaactcctaccgtacctcgcattacccttacgctgaagagatgctcgactgggcagatgaacatggcatcgtggtgattgat
gaaactgctgctgtcggctttaacctctctttaggcattggtttcgaagcgggcaacaagccgaaagaactgtacagcgaagaggcagtca
acggggaaactcagcaagcgcacttacaggcgattaaagagctgatagcgcgtgacaaaaaccacccaagcgtggtgatgtggagtatt
gccaacgaaccggatacccgtccgcaaggtgcacgggaatatttcgcgccactggcggaagcaacgcgtaaactcgacccgacgcgtcc
gatcacctgcgtcaatgtaatgttctgcgacgctcacaccgataccatcagcgatctctttgatgtgctgtgcctgaaccgttattacggatgg
tatgtccaaagcggcgatttggaaacggcagagaaggtactggaaaaagaacttctggcctggcaggagaaactgcatcagccgattatc
atcaccgaatacggcgtggatacgttagccgggctgcactcaatgtacaccgacatgtggagtgaagagtatcagtgtgcatggctggata
tgtatcaccgcgtctttgatcgcgtcagcgccgtcgtcggtgaacaggtatggaatttcgccgattttgcgacctcgcaaggcatattgcgcgt
tggcggtaacaagaaagggatcttcactcgcgaccgcaaaccgaagtcggcggcttttctgctgcaaaaacgctggactggcatgaactt
cggtgaaaaaccgcagcagggaggcaaacaatgaggatctgagctcactagtttttaatgtttagcaaatgtcctatcagttttctcttttgt
cgaacggtaatttagagtttttttgctatatggattttcgtttttgatgtatgtgacaaccctcgggattgttgatttatttcaaaactaagagttt
ttgcttattgttctcgtctattttggatatcaatcttagttttatatcttttctagttctctacgtgttaaatgttcaacacactagcaatttggctgc
agcgtatggattatggaactatcaagtctgtgggatcgataaatatgcttctcaggaatttgagattttacagtctttatgctcattgggttgag
tataatatagtaaaaaaataggtatcgataccgtcgacctcgatcgaggggggcccaaaaacgttaaatctagaaggcctcccgggaa
aggatccaaagaattcaaagtcgacaaaatcgataaagagctcaaacctgcaggaaaggtaccaaaccatggaaaggcgcgcctttata
acggtcctaaggtagcgaaaaatagggataacagggtaattttacgcgtaaatgtttagttcctcgttttctctcgttggaagaagaagaaa
cgagaaactaaaattaaaaagtacttttagatctgtttaaactatcagtgtttgacaggatatattggcgggtaaacctaagagaaaagag
cgtttattagaataatcggatatttaaaagggcgtgaaaaggtttatccgttcgtccatttgtatgtgcatgccaaccacagggttcccctcgg
gagaaacgtacgctcgcgttggcagcatcacccataattgtggtttcaaaatcggctccgtcgatactatgttatacgccaactttgaaaaca
actttgaaaaagctgttttctggtatttaaagttttagaatgcaaggaacagtgaattggagttcgtcttgttataattagcttcttggggtatct
ttaaatactgtagaaaagaggaaggaaataataaatggctaaaatgagaatatcaccggaattgaaaaaactgatcgaaaaataccgct
gcgtaaaagatacggaaggaatgtctcctgctaaggtatataagctggtgggagaaaatgaaaacctatatttaaaaatgacggacagc
cggtataaagggaccacctatgatgtggaacgggaaaaggacatgatgctatggctggaaggaaagctgcctgttccaaaggtcctgca
ccttgaacggcatgatggctggagcaatctgctcatgagtgaggccgatggcgtcctttgctcggaagagtatgaagatgaacaaagccct
gaaaagattatcgagctgtatgcggagtgcatcaggctctttcactccatcgacatatcggattgtccctatacgaatagcttagacagccgc
ttagccgaattggattacttactgaataacgatctggccgatgtggattgcgaaaactgggaagaagacactccatttaaagatccgcgcg
agctgtatgatttttaaagacggaaaagcccgaagaggaacttgtcttttcccacggcgacctgggagacagcaacatctttgtgaaagat
ggcaaagtaagtggctttattgatcttgggagaagcggcagggcggacaagtggtatgacattgccttctgcgtccggtcgatcagggagg
atattggggaagaacagtatgtcgagctatttttgacttactggggatcaagcctgattgggagaaaataaaatattatattttactggatg
aattgttttagtacctagatgtggcgcaacgatgccggcgacaagcaggagcgcaccgacttcttccgcatcaagtgttttggctctcaggcc
gaggcccacggcaagtatttgggcaaggggtcgctggtattcgtgcagggcaagattcggaataccaagtacgagaaggacggccagac
ggtctacgggacgtacgaaaggtcaaattgggtatacccatttgggcctagtctagccggcatggcgcattacagcaatacgcaatttaaa
tgcgcctagcgcattttcccgaccttaatgcgcctaaacgcgcttggcgtaatcatggtcatagctgtttcctgtgtgaaattgttatccgctca

caattccacacaacatacgagccggaagcataaagtgtaaagcctggggtgcctaatgagtgagctaactcacattaattgcgttgcgctc
actgcccgctttccagtcgggaaacctgtcgtgccagctgcattaatgaatcggccaacgcgcggggagaggcggtttgcgtattgggcgc
tcttccgcttcctcgctcactgactcgctgcgctcggtcgttcggctgcggcgagcggtatcagctcactcaaaggcggtaatacggttatcc
acagaatcaggggataacgcaggaaagaacatggcacatatacctgccgttcactattatttagtgaaatgagatattatgatattttctga
attgtgattaaaaaggcaactttatgcccatgcaacagaaactataaaaaatacagagaatgaaaagaaacagatagatttttttagttcttt
aggcccgtagtctgcaaatccttttatgattttctatcaaacaaaagaggaaaatagaccagttgcaatccaaacgagagtctaatagaatg
aggtcgaaaagtaaatcgcgcgggtttgttactgataaagcaggcaagacctaaaatgtgtaaagggcaaagtgtatactttggcgtcac
cccttacatattttaggtcttttttattgtgcgtaactaacttgccatcttcaaacaggagggctggaagaagcagaccgctaacacagtaca
taaaaaaggagacatgaacgatgaacatcaaaaagtttgcaaaacaagcaacagtattaacctttactaccgcactgctggcaggaggc
gcaactcaagcgtttgcgaaagaaacgaaccaaaagccatataaggaaacatacggcatttcccatattacacgccatgatatgctgcaa
atccctgaacagcaaaaaaatgaaaaatatcaagttcctgagttcgattcgtccacaattaaaaatatctcttctgcaaaaggtctggacgt
ttgggacagctggccattacaaaacgctgacggcactgtcgcaaactatcacggctaccacatcgtctttgcattagccggagatcctaaa
aatgcggatgacacctcgatttatatgttctatcaaaaagtcggcgaaacttctattgacagctggaaaaacgctggccgcgtctttaaaga
cagcgacaaattcgatgcaaatgattctatcctaaaagaccaaacacaagaatggtcaggttcagccacatttacatctgacggaaaaatc
cgtttattctacactgatttctccggtaaacattacggcaaacaaacactgacaactgcacaagtcaacgtatcagcatcagacagctctttg
aacatcaacggtgtagaggactataaatcaatctttgacggtgacggaaaaacgtatcaaaatgtccagcagttcatcgacgaaggcaac
tacagctcaggcgacaaccatacgctgagagatcctcactacgtagaagataaaggccacaaatacttagtatttgaagcaaacactgga
actgaagatggctaccaaggcgaagaatctttatttaacaaagcatactatggcaaaagcacatcattcttccgtcaagaaagtcaaaaac
ttctgcaaagcgataaaaaacgcacggctgagttagcaaacggcgctctcggtatgattgagctaaacgatgattacacactgaaaaaag
tgatgaaaccgctgattgcatctaacacagtaacagatgaaattgaacgcgcgaacgtctttaaaatgaacggcaaatggtatctgttcact
gactcccgcggatcaaaaatgacgattgacggcattacgtctaacgatatttacatgcttggttatgtttctaattctttaactggcccataca
agccgctgaacaaaactggccttgtgttaaaaatggatcttgatcctaacgatgtaacctttacttactcacacttcgctgtacctcaagcga
aaggaaacaatgtcgtgattacaagctatatgacaaacagaggattctacgcagacaaacaatcaacgtttgcgccgagcttcctgctgaa
catcaaaggcaagaaaacatctgttgtcaaagacagcatccttgaacaaggacaattaacagtcaacaaataaaaacgcaaaagaaaa
tgccgatatgctatcggcattacatgtgagcaaaaggccagcaaaaggccaggaaccgtaaaaaggccgcgttgctggcgtttttccatag
gctccgccccccctgacgagcatcacaaaaatcgacgctcaagtcagaggtggcgaaacccgacaggactataaagataccaggcgtttcc
ccctggaagctccctcgtgcgctctcctgttccgaccctgccgcttaccggatacctgtccgcctttctcccttcgggaagcgtggcgctttctc
atagctcacgctgtaggtatctcagttcggtgtaggtcgttcgctccaagctgggctgtgtgcacgaaccccccgttcagcccgaccgctgcg
ccttatccggtaactatcgtcttgagtccaacccggtaagacacgacttatcgccactggcagcagccactggtaacaggattagcagagc
gaggtatgtaggcggtgctacagagttcttgaagtggtggcctaactacggctacactagaaggacagtatttggtatctgcgctctgctga
agccagttaccttcggaaaaagagttggtagctcttgatccggcaaacaaaccaccgctggtagcggtggttttttgtttgcaagcagcag
attacgcgcagaaaaaaaggatctcaagaagatcctttgatcttttctacggggtctgacgctcagtggaacgaaaactcacgttaaggga
ttttggtcatgagattatcaaaaaggatcttcacctagatccttttaaattaaaaatgaagttttaaatcaatctaaagtatatatgagtaaac
ttggtctgacagttaccaatgcttaatcagtgaggcacctatctcagcgatctgtctatttcgttcatccatagttgcctgactccccgtcgtgta
gataactacgatacgggagggcttaccatctggccccagtgctgcaatgataccgcgagacccacgctcaccggctccagatttatcagca
ataaaccagccagccggaagggccgagcgcagaagtggtcctgcaactttatccgcctccatccagtctattaattgttgccgggaagcta
gagtaagtagttcgccagttaatagtttgcgcaacgttgttgccattgctacaggcatcgtggtgtcacgctcgtcgtttggtatggcttcattc
agctccggttcccaacgatcaaggcgagttacatgatcccccatgttgtgcaaaaaagcggttagctccttcggtcctccgatcgttgtcaga
agtaagttggccgcagtgttatcactcatggttatggcagcactgcataattctcttactgtcatgccatccgtaagatgcttttctgtgactgg
tgagtactcaaccaagtcattctgagaatagtgtatgcggcgaccgagttgctcttgcccggcgtcaatacgggataataccgcgccacata
gcagaactttaaaagtgctcatcattggaaaacgttcttcggggcgaaaactctcaaggatcttaccgctgttgagatccagttcgatgtaac
ccactcgtgcacccaactgatcttcagcatcttttactttcaccagcgtttctgggtgagcaaaaacaggaaggcaaaatgccgcaaaaaa
gggaataagggcgacacggaaatgttgaatactcatactcttccttttcaatattattgaagcatttatcagggttattgtctcatgagcgga
tacatatttgaatgtatttagaaaaataaacaaatagggttccgcgcacatttccccgaaaagtgccacctaaattgtaagcgttaatattt

tgttaaaattcgcgttaaatttttgttaaatcagctcatttttttaaccaataggccgaaatcggcaaaatcccttataaatcaaaagaatagac
cgagatagggttgagtgttgttccagtttggaacaagagtccactattaaagaacgtggactccaacgtcaaagggcgaaaaaccgtctat
cagggcgatggcccactacgtgaaccatcaccctaatcaagtttttttggggtcgaggtgccgtaaagcactaaatcggaaccctaaaggg
agcccccgatttagagcttgacggggaaagccggcgaacgtggcgagaaaggaagggaagaaagcgaaaggagcgggcgctagggc
gctggcaagtgtagcggtcacgctgcgcgtaaccaccacacccgccgcgcttaatgcgccgctacagggcgcgtcccattcgccattcagg
ctgcgcaactgttgggaagggcgatcggtgcgggcctcttcgctattacgccagctggcgaaaggggatgtgctgcaaggcgattaagtt
gggtaacgccagggttttcccagtcacgacgttgtaaaacgacggccagtgagcgcgttccaactcgcttaattgcgagtttttatttcgttta
tttcaattaaggtaactaaaaaactccttatac



pB-5033 (enhanced Green Fluorescence Protein)

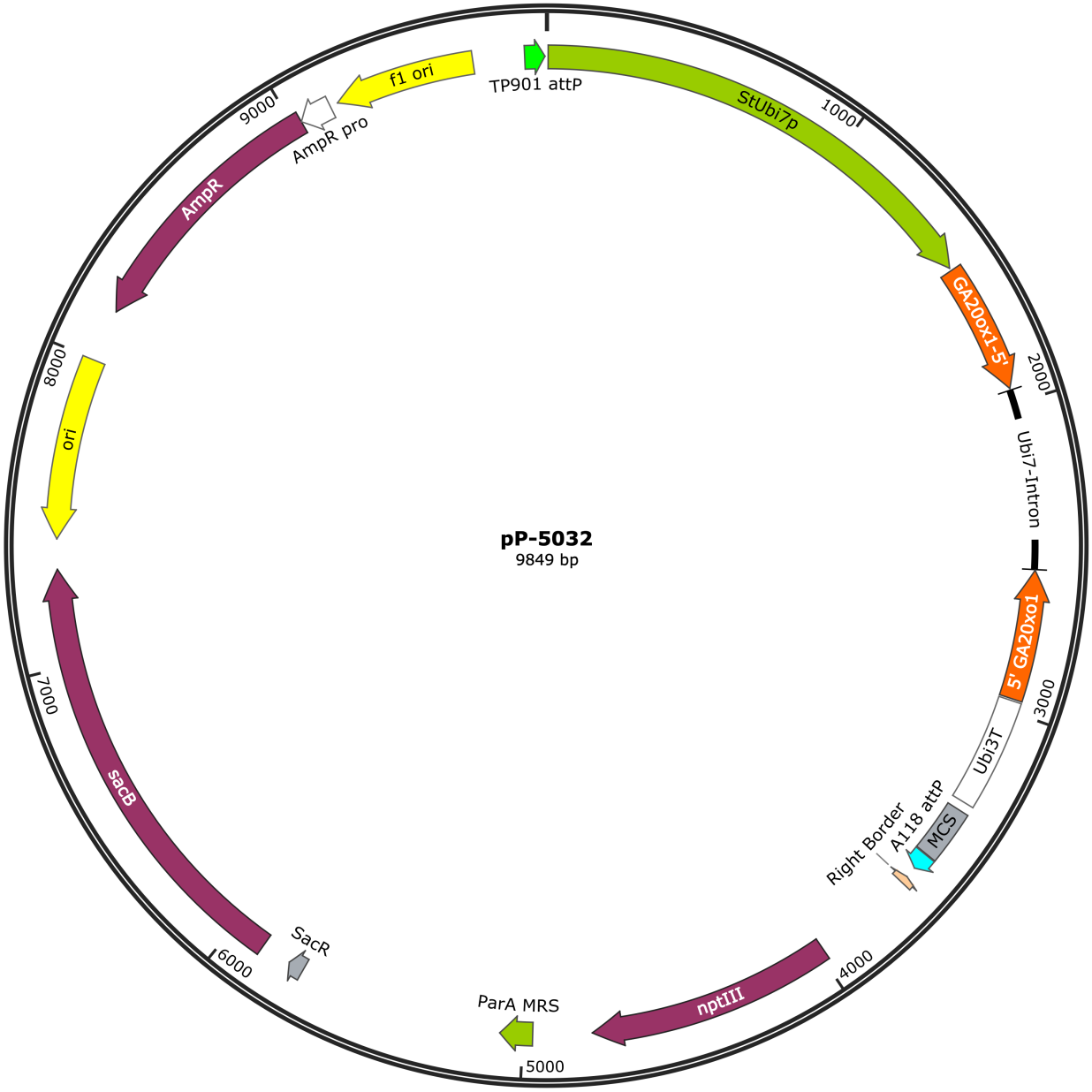
5’

aaaagtacttttagatctGTAACTTTTTCGGATCAAGCTATGAAGGACGCAAAGAGGGAACTAAACACTTAATTac
gcgttttataacggtcctaaggtagcgaaaaatagggataacagggtaatcatcctcgaatcaaagatacagtctcagaagaccaaaggg
ctatTCAACATGGTGGAGCACGACACACTTGTCTACTCCAAAAATATCAAAGATACAGTCTCAGAAGACCAA
AGGGCAATTGAGACTTTTCAACAAAGGGTAATATCCGGAAACCTCCTCGGATTCCATTGCCCAGCTATCTG
TCACTTTATTGTGAAGATAGTGGAAAAGGAAGGTGGCTCCTACAAATGCCATCATTGCGATAAAGGAAAG
GCCATCGTTGAAGATGCCTCTGCCGACAGTGGTCCCAAAGATGGACCCCCACCCACGAGGAGCATCGTGG
AAAAAGAAGACGTTCCAACCACGTCTTCAAAGCAAGTGGATTGATGTGATAACATGGTGGAGCACGACAC

ACTTGTCTACTCCAAAAATATCAAAGATACAGTCTCAGAAGACCAAAGGGCAATTGAGACTTTTCAACAAA
GGGTAATATCCGGAAACCTCCTCGGATTCCATTGCCCAGCTATCTGTCACTTTATTGTGAAGATAGTGGAAA
AGGAAGGTGGCTCCTACAAATGCCATCATTGCGATAAAGGAAAGGCCATCGTTGAAGATGCCTCTGCCGA
CAGTGGTCCCAAAGATGGACCCCCACCCACGAGGAGCATCGTGGAAAAAGAAGACGTTCCAACCACGTC
TTCAAAGCAAGTGGATTGATGTGATATCTCCACTGACGTAAGGGATGACGCACAATCCCACTATCCTTCGCA
AGACCCTTCCTCTATATAAGGAAGTTCATTTCATTTGGAGAGGAactagtggatccgtcgacatggcaagcatcacagc
ttcacaccactttgtgtcaagaagccaaacttcactagacaccaaatcaaccttgtcacagataggactcaggaaccatactctgactcaca
atggtttaagggctgttaacaagcttgatgggctccaatcaagaactaatactaaggtaacacccaagatggcatccagaactgagacca
agagacctggatgctcagctaccattgtttgtATGGTGAGCAAGGGCGAGGAGCTGTTCACCGGGGTGGTGCCCATC
CTGGTCGAGCTGGACGGCGACGTAAACGGCCACAAGTTCAGCGTGTCCGGCGAGGGCGAGGGCGATGC
CACCTACGGCAAGCTGACCCTGAAGTTCATCTGCACCACCGGCAAGCTGCCCGTGCCCTGGCCCACCCTC
GTGACCACCCTGACCTACGGCGTGCAGTGCTTCAGCCGCTACCCCGACCACATGAAGCAGCACGACTTCT
TCAAGTCCGCCATGCCCGAAGGCTACGTCCAGGAGCGCACCATCTTCTTCAAGGACGACGGCAACTACAA
GACCCGCGCCGAGGTGAAGTTCGAGGGCGACACCCTGGTGAACCGCATCGAGCTGAAGGGCATCGACTT
CAAGGAGGACGGCAACATCCTGGGGCACAAGCTGGAGTACAACTACAACAGCCACAACGTCTATATCATG
GCCGACAAGCAGAAGAACGGCATCAAGGTGAACTTCAAGATCCGCCACAACATCGAGGACGGCAGCGTG
CAGCTCGCCGACCACTACCAGCAGAACACCCCCATCGGCGACGGCCCCGTGCTGCTGCCCGACAACCACT
ACCTGAGCACCCAGTCCGCCCTGAGCAAAGACCCCAACGAGAAGCGCGATCACATGGTCCTGCTGGAGTT
CGTGACCGCCGCCGGGATCACTCTCGGCATGGACGAGCTGTACAAGTAGgagctcgaatttccccgatcgttcaaac
atttggcaataaagtttcttaagattgaatcctgttgccggtcttgcgatgattatcatataatttctgttgaattacgttaagcatgtaataatt
aacatgtaatgcatgacgttatttatgagatgggtttttatgattagagtcccgcaattatacatttaatacgcgatagaaaacaaaatatag
cgcgcaaactaggataaattatcgcgcgcggtgtcatctatgttactagatctatcgataccgtcgacctcgatcgaggggggcccaaaa
acgttaaatctagaaggcctcccgggaaaggatccaaagaattcaaagtcgacaaaatcgataaagagctcaaacctgcaggaaaggta
ccaaaccatggaaaggcgcgcctttataacggtcctaaggtagcgaaaaatagggataacagggtaattttacgcgtaaaCTGATAAT
TGCCAACACAATTAACATCTCAATCAAGGTAAATGCTTTTTGCTTTTaaagtttaaactatcagtgtttgacaggatatat
tggcgggtaaacctaagagaaaagagcgtttattagaataatcggatatttaaaagggcgtgaaaaggtttatccgttcgtccatttgtatg
tgcatgccaaccacagggttcccctcgggagaaacgtacggacgcacaccgtggaaacggatgaaggcacgaacccagttgacataagc
ctgttcggttcgtaaactgtaatgcaagtagcgtatgcgctcacgcaactggtccagaaccttgaccgaacgcagcggtggtaacggcgca
gtggcggttttcatggcttgttatgactgtttttttgtacagtctatgcctcgggcatccaagcagcaagcgcgttacgccgtgggtcgatgttt
gatgttatggagcagcaacgatgttacgcagcagcaacgatgttacgcagcagggcagtcgccctaaaacaaagttaggtggctcaagta
tgggcatcattcgcacatgtaggctcggccctgaccaagtcaaatccatgcgggctgctcttgatcttttcggtcgtgagttcggagacgtag
ccacctactcccaacatcagccggactccgattacctcgggaacttgctccgtagtaagacattcatcgcgcttgctgccttcgaccaagaa
gcggttgttggcgctctcgcggcttacgttctgcccaagtttgagcagccgcgtagtgagatctatatctatgatctcgcagtctccggagagc
accggaggcagggcattgccaccgcgctcatcaatctcctcaagcatgaggccaacgcgcttggtgcttatgtgatctacgtgcaagcaga
ttacggtgacgatcccgcagtggctctctatacaaagttgggcatacgggaagaagtgatgcactttgatatcgacccaagtaccgccacct
aacaattcgttcaagccgagatcggcttcccggccgcggagttgttcggtaaattgtcacaacaccgccgtacgaaaggtcaaattgggtat
acccatttgggcctagtctagccggcatggcgcattacagcaatacgcaatttaaatgcgcctagcgcattttcccgaccttaatgcgcctaa
acgcgcttggcgtaatcatggtcatagctgtttcctgtgtgaaattgttatccgctcacaattccacacaacatacgagccggaagcataaag
tgtaaagcctggggtgcctaatgagtgagctaactcacattaattgcgttgcgctcactgcccgctttccagtcgggaaacctgtcgtgccag
ctgcattaatgaatcggccaacgcgcggggagaggcggtttgcgtattgggcgctcttccgcttcctcgctcactgactcgctgcgctcggtc
gttcggctgcggcgagcggtatcagctcactcaaaggcggtaatacggttatccacagaatcaggggataacgcaggaaagaacatggc
acatatacctgccgttcactattatttagtgaaatgagatattatgatattttctgaattgtgattaaaaaggcaactttatgcccatgcaacag
aaactataaaaaatacagagaatgaaaagaaacagatagatttttttagttctttaggcccgtagtctgcaaatccttttatgattttctatcaa
acaaaagaggaaaatagaccagttgcaatccaaacgagagtctaatagaatgaggtcgaaaagtaaatcgcgcgggtttgttactgata

aagcaggcaagacctaaaatgtgtaaagggcaaagtgtatactttggcgtcacccccttacatattttaggtctttttttattgtgcgtaactaa
cttgccatcttcaaacaggagggctggaagaagcagaccgctaacacagtacataaaaaaggagacatgaacgatgaacatcaaaaag
tttgcaaaacaagcaacagtattaacctttactaccgcactgctggcaggaggcgcaactcaagcgtttgcgaaagaaacgaaccaaaag
ccatataaggaaacatacggcatttcccatattacacgccatgatatgctgcaaatccctgaacagcaaaaaaatgaaaaatatcaagttc
ctgagttcgattcgtccacaattaaaaatatctcttctgcaaaaggtctggacgtttgggacagctggccattacaaaacgctgacggcact
gtcgcaaactatcacggctaccacatcgtctttgcattagccggagatcctaaaaatgcggatgacacctcgatttatatgttctatcaaaaa
gtcggcgaaacttctattgacagctggaaaaacgctggccgcgtctttaaagacagcgacaaattcgatgcaaatgattctatcctaaaag
accaaacacaagaatggtcaggttcagccacatttacatctgacggaaaaatccgtttattctacactgatttctccggtaaacattacggc
aaacaaacactgacaactgcacaagtcaacgtatcagcatcagacagctctttgaacatcaacggtgtagaggactataaatcaatctttg
acggtgacggaaaaacgtatcaaaatgtccagcagttcatcgacgaaggcaactacagctcaggcgacaaccatacgctgagagatcct
cactacgtagaagataaaggccacaaatacttagtatttgaagcaaacactggaactgaagatggctaccaaggcgaagaatctttattta
acaaagcatactatggcaaaagcacatcattcttccgtcaagaaagtcaaaaacttctgcaaagcgataaaaaacgcacggctgagttag
caaacggcgctctcggtatgattgagctaaacgatgattacacactgaaaaaagtgatgaaaccgctgattgcatctaacacagtaacag
atgaaattgaacgcgcgaacgtctttaaaatgaacggcaaatggtatctgttcactgactcccgcggatcaaaaatgacgattgacggcat
tacgtctaacgatatttacatgcttggttatgtttctaattctttaactggcccatacaagccgctgaacaaaactggccttgtgttaaaaatg
gatcttgatcctaacgatgtaacctttacttactcacacttcgctgtacctcaagcgaaaggaaacaatgtcgtgattacaagctatatgaca
aacagaggattctacgcagacaaacaatcaacgtttgcgccgagcttcctgctgaacatcaaaggcaagaaaacatctgttgtcaaagac
agcatccttgaacaaggacaattaacagtcaacaaataaaaacgcaaaagaaaatgccgatatgctatcggcattacatgtgagcaaaa
ggccagcaaaaggccaggaaccgtaaaaaggccgcgttgctggcgtttttccataggctccgccccccctgacgagcatcacaaaaatcga
cgctcaagtcagaggtggcgaaacccgacaggactataaagataccaggcgtttcccccctggaagctccctcgtgcgctctcctgttccga
ccctgccgcttaccggatacctgtccgcctttctcccttcgggaagcgtggcgctttctcatagctcacgctgtaggtatctcagttcggtgtag
gtcgttcgctccaagctgggctgtgtgcacgaaccccccgttcagcccgaccgctgcgccttatccggtaactatcgtcttgagtccaacccg
gtaagacacgacttatcgccactggcagcagccactggtaacaggattagcagagcgaggtatgtaggcggtgctacagagttcttgaagt
ggtggcctaactacggctacactagaaggacagtatttggtatctgcgctctgctgaagccagttaccttcggaaaaagagttggtagctct
tgatccggcaaacaaaccaccgctggtagcggtggttttttgtttgcaagcagcagattacgcgcagaaaaaaaggatctcaagaagatc
ctttgatcttttctacggggtctgacgctcagtggaacgaaaactcacgttaagggattttggtcatgagattatcaaaaaggatcttcaccta
gatccttttaaattaaaaatgaagttttaaatcaatctaaagtatatatgagtaaacttggtctgacagttaccaatgcttaatcagtgaggca
cctatctcagcgatctgtctatttcgttcatccatagttgcctgactccccgtcgtgtagataactacgatacgggagggcttaccatctggcc
ccagtgctgcaatgataccgcgagacccacgctcaccggctccagatttatcagcaataaaccagccagccggaagggccgagcgcaga
agtggtcctgcaactttatccgcctccatccagtctattaattgttgccgggaagctagagtaagtagttcgccagttaatagtttgcgcaacg
ttgttgccattgctacaggcatcgtggtgtcacgctcgtcgtttggtatggcttcattcagctccggttcccaacgatcaaggcgagttacatg
atcccccatgttgtgcaaaaaagcggttagctccttcggtcctccgatcgttgtcagaagtaagttggccgcagtgttatcactcatggttatg
gcagcactgcataattctcttactgtcatgccatccgtaagatgcttttctgtgactggtgagtactcaaccaagtcattctgagaatagtgtat
gcggcgaccgagttgctcttgcccggcgtcaatacgggataataccgcgccacatagcagaactttaaaagtgctcatcattggaaaacgt
tcttcggggcgaaaactctcaaggatcttaccgctgttgagatccagttcgatgtaacccactcgtgcacccaactgatcttcagcatctttta
ctttcaccagcgtttctgggtgagcaaaaacaggaaggcaaaatgccgcaaaaaagggaataagggcgacacggaaatgttgaatactc
atactcttccttttcaatattattgaagcatttatcagggttattgtctcatgagcggatacatatttgaatgtatttagaaaaataaacaaata
ggggttccgcgcacatttccccgaaaagtgccacctaaattgtaagcgttaatattttgttaaaattcgcgttaaatttttgttaaatcagctca
ttttttaaccaataggccgaaatcggcaaaatcccttataaatcaaaagaatagaccgagatagggttgagtgttgttccagtttggaacaa
gagtccactattaaagaacgtggactccaacgtcaaagggcgaaaaaccgtctatcagggcgatggcccactacgtgaaccatcacccta
atcaagtttttttggggtcgaggtgccgtaaagcactaaatcggaaccctaaagggagcccccgatttagagcttgacggggaaagccggc
gaacgtggcgagaaaggaagggaagaaagcgaaaggagcgggcgctagggcgctggcaagtgtagcggtcacgctgcgcgtaaccac
cacacccgccgcgcttaatgcgccgctacagggcgcgtcccattcgccattcaggctgcgcaactgttgggaagggcgatcggtgcgggcc

tcttcgctattacgccagctggcgaaaggggatgtgctgcaaggcgattaagttgggtaacgccagggttttcccagtcacgacgttgtaa
aacgacggccagtgagcgcgttaac

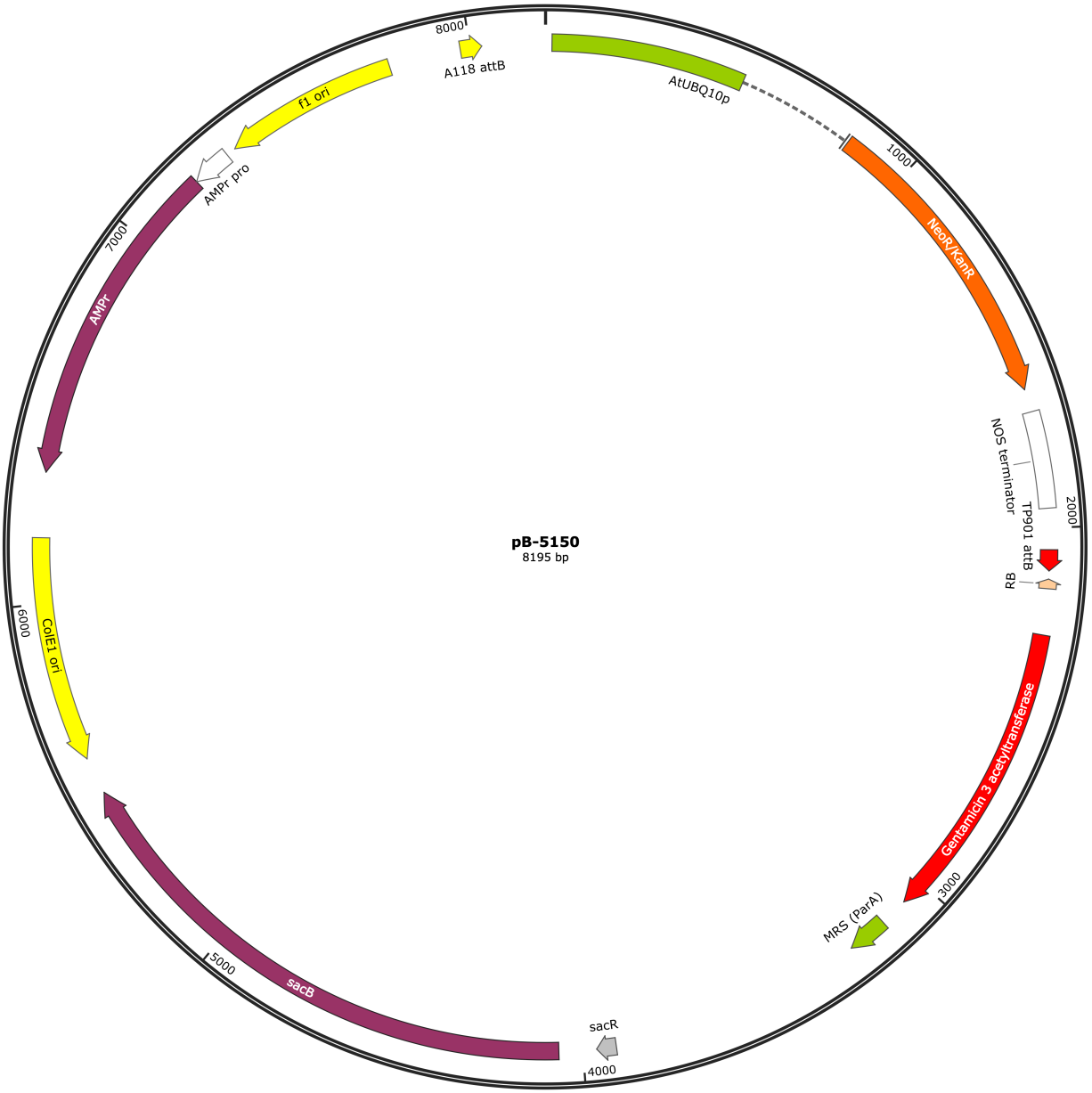


pP-5032 (Silencing of gibberellin (GA) 20-oxidase)
5’
ctcgagcacattgattgagttttatatgcaatatagtaataataataatatttcttataaagcaagaggtcaatttttttttaattataccaacgt
cactaaattatatttgataatgtaaaacaattcaattttacttaaatatcatgaaataaactatttttataaccaaattactaaatttttccaata
aaaaaaagtcattaagaagacataaaataaatttgagtaaaaagagtgaagtcgactgactttttttttttttatcataagaaaataaattat

taactttaacctaataaaacactaatataatttcatggaatctaatacttacctcttagaaataagaaaaagtgtttctaatagaccctcaatt
tacattaaatattttcaatcaaatttaaataacaaatatcaatatgaggtcaataacaatatcaaaataatatgaaaaaagagcaatacat
aatataagaaagaagatttaagtgcgattatcaaggtagtattatatcctaatttgctaatatttaaactcttatatttaaggtcatgttcatga
taaacttgaaatgcgctatattagagcatatattaaaataaaaaaatacctaaaataaaattaagttatttttagtatatatttttttacatgac
ctacatttttctgggtttttctaaaggagcgtgtaagtgtcgacctcattctcctaattttccccaccacataaaaattaaaaaggaaaggtag
cttttgcgtgttgttttggtacactacacctcattattacacgtgtcctcatataattggttaaccctatgaggcggtttcgtctagagtcggcca
tgccatctataaaatgaagctttctgcacctcatttttttcatcttccatcggatttctattataatttctctcaattgccttcaaatttctctttaag
gttagaaatcttctctatttttgggttttgtctgtttagattctcgaattagctaatcaggtgctgttatagcccttaattttgagtttttttcggttg
ttttgatggaaaaggcctaaaatttgagttttttacgttggtttgatggaaaaggcctacaattggagtttccccgttgttttgatgaaaaag
cccctagtttgagatttttttctgtcgattcgattctaaaggtttaaaattagagttttacatttgtttgatgaaaaaggccttaaatttgagtttt
tccggttgatttgatgaaaaagccctagaatttgtgtttttttcgtcggtttgattctgaaggcctaaaatttgagtttctccggctgttttgatgaa
aaagccctaaatttgagtttctccggctgttttgatgaaaaagccctaaatttgagttttttccccgtgttttagattgtttggttttaattctcgaa
tcagctaatcagggagtgtgaaaagccctaaaatttgagttttttcgttgttctgattgttgttttatgaatttgcagattggatcccaataat
ggctattgattgtatgatcacaaatgcaaaatctccaatgatagatgaaaaaaaacaatttatttttgatgcatcgcatatgaaacgtgagtc
taatattcccacacaattcatatggcccgaccacgagaagccttgtgccgtagtacaagaacttcacgtacccccttattgacttaagggatttt
ctttctggtgactccgacgcggcccaacaagcatctaagcttgttggagaagcgtgtcggagtcatggctttttttcttgtggtgaaccatgga
gttgatgctaatcttatttctaatgctcatcgttatatggatacgttctttgacttgccgcttttggaaaagcaaaaggctcagaggaaaattgg
cgagcattgtggttatgctagtagctttactggaagaatcactagtgaattcaaggttagaaatcttctctatttttggtttttgtctgtttagatt
ctcgaattagctaatcaggtgctgttatagcccttaattttgagttttttttcggttgttttgatggaaaaggcctaaaatttgagttttttacgtt
ggtttgatggaaaaggcctacaattggagttttccccgttgttttgatgaaaaagcccctagtttgagatttttttctgtcgattcgattctaaa
ggtttaaaattagagttttacatttgtttgatgaaaaaggccttaaatttgagttttttccggttgatttgatgaaaaagccctagaatttgtgttt
tttcgtcggtttgattctgaaggcctaaaatttgagtttctccggctgttttgatgaaaaagccctaaatttgagtttctccggctgttttgatga
aaaagccctaaatttgagttttttccccgtgttttagattgtttggttttaattctcgaatcagctaatcagggagtgtgaaaagccctaaaattt
gagttttttcgttgttctgattgttgttttatgaatttgcagatggatatccttccagtaaagctactagcataaccacaatgctcgccaattttc
ctctgagccttttgcttttccaaaagcggcaagtcaaagaacgtatccatataacgatgagcattagaaataagattagcatcaactccatg
gttcaccacaagaaaaaagccatgactccgacacgcttctccaacaagcttagatgcttgttgggccgcgtcggagtcaccagaaagaaa
atcccttaagtcaataaggggtacgtgaagttcttgtactacggcacaaggcttctcgtggtcgggccatatgaattgtgtgggaatattaga
ctcacgtttcatatgcgatgcatcaaaaataaattgtttttttttcatctatcattggagattttgcatttgtgatcatacaatcaatagccattatt
gaagcttttgattttaatgtttagcaaatgtcctatcagttttctcttttgtcgaacggtaatttagagttttttttgctatatggattttcgtttttga
tgtatgtgacaaccctcgggattgttgatttatttcaaaactaagagttttgcttattgttctcgtctattttggatatcaatcttagttttatatct
tttctagttctctacgtgttaaatgttcaacacactagcaatttggctgcagcgtatggattatggaactatcaagtctgtgggatcgataaat
atgcttctcaggaatttgagattttacagtctttatgctcattgggttgagtataatatagtaaaaaaataggtatcgataccgtcgacctcgat
cgaggggggcccaaaaacgttaaatctagaaggcctcccgggaaaggatccaaagaattcaaagtcgacaaaatcgataaagagctc
aaacctgcaggaaaggtaccaaaccatggaaaggcgcgcctttataacggtcctaaggtagcgaaaaatagggataacagggtaatttt
acgcgtaaatgtttagttcctcgttttctctcgttggaagaagaagaaacgagaaactaaaattaaaaagtacttttagatctgtttaaactat
cagtgtttgacaggatatattggcgggtaaacctaagagaaaagagcgtttattagaataatcggatatttaaaagggcgtgaaaaggttt
atccgttcgtccatttgtatgtgcatgccaaccacagggttcccctcgggagaaacgtacgctcgcgttggcagcatcacccataattgtggt
ttcaaaatcggctccgtcgatactatgttatacgccaactttgaaaacaactttgaaaaagctgttttctggtatttaaagttttagaatgcaa
ggaacagtgaattggagttcgtcttgttataattagcttcttggggtatctttaaatactgtagaaaagaggaaggaaataataaatggcta
aaatgagaatatcaccggaattgaaaaaactgatcgaaaaataccgctgcgtaaaagatacggaaggaatgtctcctgctaaggtatata
agctggtgggagaaaatgaaaacctatatttaaaaatgacggacagccggtataaagggaccacctatgatgtggaacgggaaaagga
catgatgctatggctggaaggaaagctgcctgttccaaaggtcctgcaccttgaacggcatgatggctggagcaatctgctcatgagtgag
gccgatggcgtcctttgctcggaagagtatgaagatgaacaaagccctgaaaagattatcgagctgtatgcggagtgcatcaggctctttc
actccatcgacatatcggattgtccctatacgaatagcttagacagccgcttagccgaattggattacttactgaataacgatctggccgatg

tggattgcgaaaactgggaagaagacactccatttaaagatccgcgcgagctgtatgatttttaaagacggaaaagcccgaagaggaac
ttgtcttttcccacggcgacctgggagacagcaacatctttgtgaaagatggcaaagtaagtggctttattgatcttgggagaagcggcagg
gcggacaagtggtatgacattgccttctgcgtccggtcgatcagggaggatattggggaagaacagtatgtcgagctatttttgacttactg
gggatcaagcctgattgggagaaaataaaatattatattttactggatgaattgttttagtacctagatgtggcgcaacgatgccggcgaca
agcaggagcgcaccgacttcttccgcatcaagtgttttggctctcaggccgaggcccacggcaagtatttgggcaaggggtcgctggtattc
gtgcagggcaagattcggaataccaagtacgagaaggacggccagacggtctacgggacgtacgaaaggtcaaattgggtatacccatt
tgggcctagtctagccggcatggcgcattacagcaatacgcaatttaaatgcgcctagcgcattttcccgaccttaatgcgcctaaacgcgc
ttggcgtaatcatggtcatagctgtttcctgtgtgaaattgttatccgctcacaattccacacaacatacgagccggaagcataaagtgtaaa
gcctggggtgcctaatgagtgagctaactcacattaattgcgttgcgctcactgcccgctttccagtcgggaaacctgtcgtgccagctgcat
taatgaatcggccaacgcgcggggagaggcggtttgcgtattgggcgctcttccgcttcctcgctcactgactcgctgcgctcggtcgttcgg
ctgcggcgagcggtatcagctcactcaaaggcggtaatacggttatccacagaatcaggggataacgcaggaaagaacatggcacatat
acctgccgttcactattatttagtgaaatgagatattatgatattttctgaattgtgattaaaaaggcaactttatgcccatgcaacagaaact
ataaaaaatacagagaatgaaaagaaacagatagatttttttagttctttaggcccgtagtctgcaaatccttttatgattttctatcaaacaa
aagaggaaaatagaccagttgcaatccaaacgagagtctaatagaatgaggtcgaaaagtaaatcgcgcgggtttgttactgataaagc
aggcaagacctaaaatgtgtaaagggcaaagtgtatactttggcgtcacccctacatattttaggtcttttttttattgtgcgtaactaacttgc
catcttcaaacaggagggctggaagaagcagaccgctaacacagtacataaaaaaggagacatgaacgatgaacatcaaaaagtttgc
aaaacaagcaacagtattaacctttactaccgcactgctggcaggaggcgcaactcaagcgtttgcgaaagaaacgaaccaaaagccat
ataaggaaacatacggcatttcccatattacacgccatgatatgctgcaaatccctgaacagcaaaaaaatgaaaaatatcaagttcctga
gttcgattcgtccacaattaaaaatatctcttctgcaaaaggtctggacgtttgggacagctggccattacaaaacgctgacggcactgtcg
caaactatcacggctaccacatcgtctttgcattagccggagatcctaaaaatgcggatgacacctcgatttatatgttctatcaaaaagtcg
gcgaaacttctattgacagctggaaaaacgctggccgcgtctttaaagacagcgacaaattcgatgcaaatgattctatcctaaaagacca
aacacaagaatggtcaggttcagccacatttacatctgacggaaaaatccgtttattctacactgatttctccggtaaacattacggcaaac
aaacactgacaactgcacaagtcaacgtatcagcatcagacagctctttgaacatcaacggtgtagaggactataaatcaatctttgacgg
tgacggaaaaacgtatcaaaatgtccagcagttcatcgacgaaggcaactacagctcaggcgacaaccatacgctgagagatcctcacta
cgtagaagataaaggccacaaatacttagtatttgaagcaaacactggaactgaagatggctaccaaggcgaagaatctttatttaacaa
agcatactatggcaaaagcacatcattcttccgtcaagaaagtcaaaaacttctgcaaagcgataaaaaacgcacggctgagttagcaaa
cggcgctctcggtatgattgagctaaacgatgattacacactgaaaaaagtgatgaaaccgctgattgcatctaacacagtaacagatgaa
attgaacgcgcgaacgtctttaaaatgaacggcaaatggtatctgttcactgactcccgcggatcaaaaatgacgattgacggcattacgtc
taacgatatttacatgcttggttatgtttctaattctttaactggcccatacaagccgctgaacaaaactggccttgtgttaaaaatggatcttg
atcctaacgatgtaacctttacttactcacacttcgctgtacctcaagcgaaaggaaacaatgtcgtgattacaagctatatgacaaacaga
ggattctacgcagacaaacaatcaacgtttgcgccgagcttcctgctgaacatcaaaggcaagaaaacatctgttgtcaaagacagcatcc
ttgaacaaggacaattaacagtcaacaaataaaaacgcaaaagaaaatgccgatatgctatcggcattacatgtgagcaaaaggccagc
aaaaggccaggaaccgtaaaaaggccgcgttgctggcgtttttccataggctccgccccccctgacgagcatcacaaaaatcgacgctcaa
gtcagaggtggcgaaacccgacaggactataaagataccaggcgtttcccccctggaagctccctcgtgcgctctcctgttccgaccctgcc
gcttaccggatacctgtccgcctttctcccttcgggaagcgtggcgctttctcatagctcacgctgtaggtatctcagttcggtgtaggtcgttc
gctccaagctgggctgtgtgcacgaaccccccgttcagcccgaccgctgcgccttatccggtaactatcgtcttgagtccaacccggtaaga
cacgacttatcgccactggcagcagccactggtaacaggattagcagagcgaggtatgtaggcggtgctacagagttcttgaagtggtggc
ctaactacggctacactagaaggacagtatttggtatctgcgctctgctgaagccagttaccttcggaaaaagagttggtagctcttgatccg
gcaaacaaaccaccgctggtagcggtggttttttgtttgcaagcagcagattacgcgcagaaaaaaaggatctcaagaagatcctttgat
cttttctacggggtctgacgctcagtggaacgaaaactcacgttaagggattttggtcatgagattatcaaaaaggatcttcacctagatcct
tttaaattaaaaatgaagttttaaatcaatctaaagtatatatgagtaaacttggtctgacagttaccaatgcttaatcagtgaggcacctatc
tcagcgatctgtctatttcgttcatccatagttgcctgactccccgtcgtgtagataactacgatacgggagggcttaccatctggccccagtg
ctgcaatgataccgcgagacccacgctcaccggctccagatttatcagcaataaaccagccagccggaagggccgagcgcagaagtggt
cctgcaactttatccgcctccatccagtctattaattgttgccgggaagctagagtaagtagttcgccagttaatagtttgcgcaacgttgttgc

cattgctacaggcatcgtggtgtcacgctcgtcgtttggtatggcttcattcagctccggttcccaacgatcaaggcgagttacatgatccccc
atgttgtgcaaaaaagcggttagctccttcggtcctccgatcgttgtcagaagtaagttggccgcagtgttatcactcatggttatggcagca
ctgcataattctcttactgtcatgccatccgtaagatgcttttctgtgactggtgagtactcaaccaagtcattctgagaatagtgtatgcggcg
accgagttgctcttgcccggcgtcaatacgggataataccgcgccacatagcagaactttaaaagtgctcatcattggaaaacgttcttcgg
ggcgaaaactctcaaggatcttaccgctgttgagatccagttcgatgtaacccactcgtgcacccaactgatcttcagcatcttttactttcac
cagcgtttctgggtgagcaaaaacaggaaggcaaaatgccgcaaaaaagggaataagggcgacacggaaatgttgaatactcatactc
ttccttttcaatattattgaagcatttatcagggttattgtctcatgagcggatacatatttgaatgtatttagaaaaataaacaaataggggt
tccgcgcacatttccccgaaaagtgccacctaaattgtaagcgttaatattttgttaaaattcgcgttaaatttttgttaaatcagctcatttttta
accaataggccgaaatcggcaaaatcccttataaatcaaaagaatagaccgagatagggttgagtgttgttccagtttggaacaagagtcc
actattaaagaacgtggactccaacgtcaaagggcgaaaaaccgtctatcagggcgatggcccactacgtgaaccatcaccctaatcaag
ttttttggggtcgaggtgccgtaaagcactaaatcggaaccctaaagggagcccccgatttagagcttgacggggaaagccggcgaacgt
ggcgagaaaggaagggaagaaagcgaaaggagcgggcgctagggcgctggcaagtgtagcggtcacgctgcgcgtaaccaccacacc
cgccgcgcttaatgcgccgctacagggcgcgtcccattcgccattcaggctgcgcaactgttgggaagggcgatcggtgcgggcctcttcg
ctattacgccagctggcgaaaggggatgtgctgcaaggcgattaagttgggtaacgccagggttttcccagtcacgacgttgtaaaacga
cggccagtgagcgcgttccaactcgcttaattgcgagtttttatttcgtttatttcaattaaggtaactaaaaaactccttatac



pB-5150 (Kanamycin resistance)

5’

ggaaaactagtaaaAAGCTTCTAGAAAATACGAAATACGCTTCAATGCAGTGGGACCCACGGTTCAATTATTGC
CAATTTTCAGCTCCACCGTATATTTAAAAAATAAAACGATAATGCTAAAAAAATATAAATCGTAACGATCGTT
AAATCTCAACGGCTGGATCTTATGACGACCGTTAGAAATTGTGGTTGTCGACGAGTCAGTAATAAACGGCG
TCAAAGTGGTTGCAGCCGGCACACACGAGTCGTGTTTATCAACTCAAAGCACAAATACTTTTCCTCAACCT
AAAAATAAGGCAATTAGCCAAAAACAACTTTGCGTGTAAACAACGCTCAATACACGTGTCATTTTATTATTA
GCTATTGCTTCACCGCCTTAGCTTTCTCGTGACCTAGTCGTCCTCGTCTTTTCTTCTTCTTCTTCTATAAAACA
ATACCCAAAGAGCTCTTCTTCTTCACAATTCAGATTTCAATTTCTCAAAATCTTAAAAACTTTCTCTCAATTCT
CTCTACCGTGATCAAGGTAAATTTCTGTGTTCCTTATTCTCTCAAAATCTTCGATTTTGTTTTCGTTCGATCCC

AATTTCGTATATGTTCTTTGGTTTAGATTCTGTTAATCTTAGATCGAAGACGATTTTCTGGGTTTGATCGTTAG
ATATCATCTTAATTCTCGATTAGGGTTTCATAGATATCATCCGATTTGTTCAAATAATTTGAGTTTTGTCGAATA
ATTACTCTTCGATTTGTGATTTCTATCTAGATCTGGTGTTAGTTTCTAGTTTGTGCGATCGAATTTGTCGATTA
ATCTGAGTTTTTCTGATTAACAGGGcGCgtCCATGGGGATTGAACAAGATGGATTGCACGCAGGTTCTCCG
GCCGCTTGGGTGGAGAGGCTATTCGGCTATGACTGGGCACAACAGACAATCGGCTGCTCTGATGCCGCCG
TGTTtCGGCTGTCAGCGCAGGGGCGCCCGGTTCTTTTTGTCAAGACCGACCTGTCCGGTGCCCTGAATGA
ACTCCAGGACGAGGCAGCGCGGCTATCGTGGCTGGCCACGACGGGCGTTCCTTGCGCAGCTGTGCTCGA
CGTTGTCACTGAAGCGGGAAGGGACTGGCTGCTATTGGGCGAAGTGCCGGGGCAGGATCTCCTGTCATC
TCACCTTGCTCCTGCCGAGAAAGTATCCATCATGGCTGATGCAATGCGGCGGCTGCATACGCTTGATCCGG
CTACCTGCCCATTCGACCACCAAGCGAAACATCGCATCGAGCGAGCACGTACTCGGATGGAAGCCGGTCT
TGTCGATCAGGATGATCTGGACGAAGAGCATCAGGGGCTCGCGCCAGCCGAACTGTTCGCCAGGCTCAA
GGCGCGCATGCCCGACGGCGAGGATCTCGTCGTGACACATGGCGATGCCTGCTTGCCGAATATCATGGTG
GAAAATGGCCGCTTTTCTGGATTCATCGACTGTGGCCGGCTGGGTGTGGCGGACCGCTATCAGGACATAG
CGTTGGCTACCCGTGATATTGCTGAAGAGCTTGGCGGCGAATGGGCTGACCGCTTCCTCGTGCTTTACGGT
ATCGCCGCTCCCGATTCGCAGCGCATCGCCTTCTATCGCCTTCTTGACGAGTTCTTCTGAACTAGTGGTACC
GCCCCGTCCGGTCCTGCCCGTCACCGAGATCTGATCCGTCGACCTGCAGATCGTTCAAACATTTGGCAATA
AAGTTTCTTAAGATTGAATCCTGTTGCCGGTCTTGCGATGATTATCATATAATTTCTGTTGAATTACGTTAAGC
ATGTAATAATTAACATGTAATGCATGACGTTATTTATGAGATGGGTTTTTATGATTAGAGTCCCGCAATTATAC
ATTTAATACGCGATAGAAAACAAAATATAGCGCGCAAACTAGGATAAATTATCGCGCGCGGTGTCATCTATG
TTACTAGATCCGATGATAAGCTGTCAAACATGAGAATTCaaagtcgacaaaatcgataaagagctcaaacctgcaggaa
aggtaccaaaccatggaaaggcgcgccgtttaaacaaactgataattgccaacacaattaacatctcaatcaaggtaaatgctttttgcttt
taaagtttaaactatcagtgtttgacaggatatattggcgggtaaacctaagagaaaagagcgtttattagaataatcggatatttaaaagg
gcgtgaaaaggtttatccgttcgtccatttgtatgtgcatgccaaccacagggttcccctcgggagaaacgtacggacgcacaccgtggaa
acggatgaaggcacgaacccagttgacataagcctgttcggttcgtaaactgtaatgcaagtagcgtatgcgctcacgcaactggtccaga
accttgaccgaacgcagcggtggtaacggcgcagtggcggttttcatggcttgttatgactgtttttttgtacagtctatgcctcgggcatcca
agcagcaagcgcgttacgccgtgggtcgatgtttgatgttatggagcagcaacgatgttacgcagcagcaacgatgttacgcagcagggc
agtcgccctaaaacaaagttaggtggctcaagtatgggcatcattcgcacatgtaggctcggccctgaccaagtcaaatccatgcgggctg
ctcttgatcttttcggtcgtgagttcggagacgtagccacctactcccaacatcagccggactccgattacctcgggaacttgctccgtagtaa
gacattcatcgcgcttgctgccttcgaccaagaagcggttgttggcgctctcgcggcttacgttctgcccaggtttgagcagccgcgtagtga
gatctatatctatgatctcgcagtctccggcgagcaccggaggcagggcattgccaccgcgctcatcaatctcctcaagcatgaggccaac
gcgcttggtgcttatgtgatctacgtgcaagcagattacggtgacgatcccgcagtggctctctatacaaagttgggcatacgggaagaagt
gatgcactttgatatcgacccaagtaccgccacctaacaattcgttcaagccgagatcggcttcccggccgcggagttgttcggtaaattgtc
acaacgccgccgtacgaaaggtcaaattgggtatacccatttgggcctagtctagccggcatggcgcattacagcaatacgcaatttaaat
gcgcctagcgcattttcccgaccttaatgcgcctaaacgcgcttggcgtaatcatggtcatagctgtttcctgtgtgaaattgttatccgctcac
aattccacacaacatacgagccggaagcataaagtgtaaagcctggggtgcctaatgagtgagctaactcacattaattgcgttgcgctca
ctgcccgctttccagtcgggaaacctgtcgtgccagctgcattaatgaatcggccaacgcgcggggagaggcggtttgcgtattgggcgct
cttccgcttcctcgctcactgactcgctgcgctcggtcgttcggctgcggcgagcggtatcagctcactcaaaggcggtaatacggttatcca
cagaatcaggggataacgcaggaaagaacatggcacatatacctgccgttcactattatttagtgaaatgagatattatgatattttctgaat
tgtgattaaaaaggcaactttatgcccatgcaacagaaactataaaaaatacagagaatgaaaagaaacagatagatttttttagttctttag
gcccgtagtctgcaaatccttttatgattttctatcaaacaaaagaggaaaatagaccagttgcaatccaaacgagagtctaatagaatgag
gtcgaaaagtaaatcgcgcgggtttgttactgataaagcaggcaagacctaaaatgtgtaaagggcaaagtgtatactttggcgtcacccc
ttacatattttaggtcttttttattgtgcgtaactaacttgccatcttcaaacaggagggctggaagaagcagaccgctaacacagtacataa
aaaaggagacatgaacgatgaacatcaaaaagtttgcaaaacaagcaacagtattaacctttactaccgcactgctggcaggaggcgca
actcaagcgtttgcgaaagaaacgaaccaaaagccatataaggaaacatacggcatttcccatattacacgccatgatatgctgcaaatc

cctgaacagcaaaaaaatgaaaaatatcaagttcctgagttcgattcgtccacaattaaaaatatctcttctgcaaaaggtctggacgtttg
ggacagctggccattacaaaacgctgacggcactgtcgcaaactatcacggctaccacatcgtctttgcattagccggagatcctaaaaat
gcggatgacacctcgatttatatgttctatcaaaaagtcggcgaaacttctattgacagctggaaaaacgctggccgcgtctttaaagacag
cgacaaattcgatgcaaatgattctatcctaaaagaccaaacacaagaatggtcaggttcagccacatttacatctgacggaaaaatccgt
ttattctacactgatttctccggtaaacattacggcaaacaaacactgacaactgcacaagtcaacgtatcagcatcagacagctctttgaa
catcaacggtgtagaggactataaatcaatctttgacggtgacggaaaaacgtatcaaaatgtccagcagttcatcgacgaaggcaacta
cagctcaggcgacaaccatacgctgagagatcctcactacgtagaagataaaggccacaaatacttagtatttgaagcaaacactggaac
tgaagatggctaccaaggcgaagaatctttatttaacaaagcatactatggcaaaagcacatcattcttccgtcaagaaagtcaaaaactt
ctgcaaagcgataaaaaacgcacggctgagttagcaaacggcgctctcggtatgattgagctaaacgatgattacacactgaaaaaagtg
atgaaaccgctgattgcatctaacacagtaacagatgaaattgaacgcgcgaacgtctttaaaatgaacggcaaatggtatctgttcactg
actcccgcggatcaaaaatgacgattgacggcattacgtctaacgatatttacatgcttggttatgtttctaattctttaactggcccatacaa
gccgctgaacaaaactggccttgtgttaaaaatggatcttgatcctaacgatgtaacctttacttactcacacttcgctgtacctcaagcgaa
aggaaacaatgtcgtgattacaagctatatgacaaacagaggattctacgcagacaaacaatcaacgtttgcgccgagcttcctgctgaac
atcaaaggcaagaaaacatctgttgtcaaagacagcatccttgaacaaggacaattaacagtcaacaaataaaaacgcaaaagaaaat
gccgatatgctatcggcattacatgtgagcaaaaggccagcaaaaggccaggaaccgtaaaaaggccgcgttgctggcgtttttccatag
gctccgccccccctgacgagcatcacaaaaatcgacgctcaagtcagaggtggcgaaacccgacaggactataaagataccaggcgtttcc
ccctggaagctccctcgtgcgctctcctgttccgaccctgccgcttaccggatacctgtccgcctttctcccttcgggaagcgtggcgctttctc
atagctcacgctgtaggtatctcagttcggtgtaggtcgttcgctccaagctgggctgtgtgcacgaacccccccgttcagcccgaccgctgcg
ccttatccggtaactatcgtcttgagtccaacccggtaagacacgacttatcgccactggcagcagccactggtaacaggattagcagagc
gaggtatgtaggcggtgctacagagttcttgaagtggtggcctaactacggctacactagaaggacagtatttggtatctgcgctctgctga
agccagttaccttcggaaaaagagttggtagctcttgatccggcaaacaaaccaccgctggtagcggtggttttttgtttgcaagcagcag
attacgcgcagaaaaaaaggatctcaagaagatcctttgatcttttctacggggtctgacgctcagtggaacgaaaactcacgttaaggga
ttttggtcatgagattatcaaaaaggatcttcacctagatccttttaaattaaaaatgaagttttaaatcaatctaaagtatatatgagtaaac
ttggtctgacagttaccaatgcttaatcagtgaggcacctatctcagcgatctgtctatttcgttcatccatagttgcctgactccccgtcgtgta
gataactacgatacgggagggcttaccatctggccccagtgctgcaatgataccgcgagacccacgctcaccggctccagatttatcagca
ataaaccagccagccggaagggccgagcgcagaagtggtcctgcaactttatccgcctccatccagtctattaattgttgccgggaagcta
gagtaagtagttcgccagttaatagtttgcgcaacgttgttgccattgctacaggcatcgtggtgtcacgctcgtcgtttggtatggcttcattc
agctccggttcccaacgatcaaggcgagttacatgatcccccatgttgtgcaaaaaagcggttagctccttcggtcctccgatcgttgtcaga
agtaagttggccgcagtgttatcactcatggttatggcagcactgcataattctcttactgtcatgccatccgtaagatgcttttctgtgactgg
tgagtactcaaccaagtcattctgagaatagtgtatgcggcgaccgagttgctcttgcccggcgtcaatacgggataataccgcgccacata
gcagaactttaaaagtgctcatcattggaaaacgttcttcggggcgaaaactctcaaggatcttaccgctgttgagatccagttcgatgtaac
ccactcgtgcacccaactgatcttcagcatcttttactttcaccagcgtttctgggtgagcaaaaacaggaaggcaaaatgccgcaaaaaa
gggaataagggcgacacggaaatgttgaatactcatactcttccttttcaatattattgaagcatttatcagggttattgtctcatgagcgga
tacatatttgaatgtatttagaaaaataaacaaatagggttccgcgcacatttccccgaaaagtgccacctaaattgtaagcgttaatattt
tgttaaaattcgcgttaaatttttgttaaatcagctcatttttaaccaataggccgaaatcggcaaaatcccttataaatcaaaagaatagac
cgagatagggttgagtgttgttccagtttggaacaagagtccactattaaagaacgtggactccaacgtcaaagggcgaaaaaccgtctat
cagggcgatggcccactacgtgaaccatcaccctaatcaagttttttggggtcgaggtgccgtaaagcactaaatcggaaccctaaaggg
agcccccgatttagagcttgacggggaaagccggcgaacgtggcgagaaaggaagggaagaaagcgaaaggagcgggcgctagggc
gctggcaagtgtagcggtcacgctgcgcgtaaccaccacacccgccgcgcttaatgcgccgctacagggcgcgtcccattcgccattcagg
ctgcgcaactgttgggaagggcgatcggtgcgggcctcttcgctattacgccagctggcgaaaggggatgtgctgcaaggcgattaagtt
gggtaacgccagggttttcccagtcacgacgttgtaaaacgacggccagtgagcgcgttaacaaaagtacttttagatctgtaacttttcgg
atcaagctatgaaggacgcaaagagggaactaaacacttaattacgcgttttataacggtcctaaggtagcgaaaaatagggataacag
ggtaatcatcctcgaggaaacgccggcgaaagcggccgcaaacgtcgacgaaagcgatcgcaaattaattaaaaacgcgcgcgaaacc
tcagcaaagacgtcaaaaccggtaaaccta