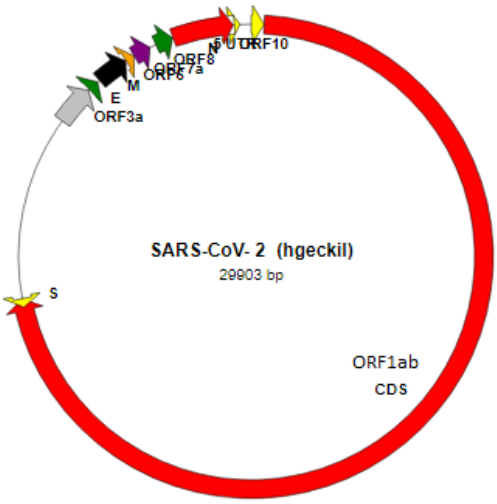
SARS-CoV-2 (Wuhan-Hu-1, tüm genom)

29903 bp ss-RNA Lineer

Enes Gültekin, Hikmet Geçkil



5'

attaaaggtttatccttcccaggtaacaaaccaaccaactttcgatctcttgtagatctgttctctaaacgaactttaaaatctgtgtggctgtcactcggctgcatgcttagtgcactcacgc
agtataattaataactaattactgtcgttgacaggacacgagtaactcgtctatcttctgcaggctgcttacggtttcgtccgtgttgcagccgatcatcagcacatctaggtttcgtccgggtg
tgaccgaaaggtaagatggagagccttgtccctggtttcaacgagaaaacacacgtccaactcagtttgcctgttttacaggttcgcgacgtgctcgtacgtggctttggagactccgtggagga
ggtcttatcagaggcacgtcaacatcttaaagatggcacttgtggcttagtagaagttgaaaaaggcgttttgcctcaacttgaacagccctatgtgttcatcaaacgttcggatgctcgaactg
cacctcatggtcatgttatggttgagctggtagcagaactcgaaggcattcagtacggtcgtagtggtgagacacttggtgtccttgtccctcatgtgggcgaaataccagtggcttaccgcaag
gttcttcttcgtaagaacggtaataaaggagctggtggccatagttacggcgccgatctaaagtcatttgacttaggcgacgagcttggcactgatccttatgaagattttcaagaaaactggaa
cactaaacatagcagtggtgtttacccgtgaactcatgcgtgagcttaacggaggggcatacactcgctatgtcgataacaacttctgtggccctgatggctaccctcttgagtgcattaaagacc
ttctagcacgtgctggtaaagcttcatgcactttgtccgaacaactggacttttattgacactaagggggtgtatactgctgccgtgaacatgagcatgaaattgcttggtacacggaacgttct
gaaaagagctatgaattgcagacacctttttgaaattaaattggcaaagaaatttgacaccttcaatggggaatgtccaaattttgtatttcccttaaattccataatcaagactattcaaccaag
ggttgaaaagaaaaagcttgatggctttatgggtagaattcgatctgtctatccagttgcgtcaccaaatgaatgcaaccaaatgtgcctttcaactctcatgaagtgtgatcattgtggtgaaa
cttcatggcagacgggcgattttgttaaagccacttgcgaattttgtggcactgagaatttgactaaagaaggtgccactacttgtggttacttaccccaaaatgctgttgttaaaatttattgt
ccagcatgtcacaattcagaagtaggacctgagcatagtcttgccgaataccataatgaatctggcttgaaaaccattcttcgtaagggtggtcgcactattgcctttggaggctgtgtgttctc
ttatgttggttgccataacaagtgtgcctattgggttccacgtgctagcgctaacataggttgtaaccatacaggtgttgttggagaagggttccgaaggtcttaatgacaaccttcttgaaatac
tccaaaaagagaaagtcaacatcaatattgttggtgacttttaaacttaatgaagagatcgccattattttggcatctttttctgcttccacaagtgcttttgtggaaactgtgaaaggtttggat
tataaagcattcaaacaaattgttgaatcctgtggtaattttaaagttacaaaaggaaaagctaaaaaaggtgcctggaatattggtgaacagaaatcaatactgagtcctctttatgcatttgc
atcagaggctgctcgtgttgtacgatcaattttctcccgcactcttgaaactgctcaaaattctgtgcgtgttttacagaaggccgctataacaatactagatggaatttcacagtattcactga
gactcattgatgctatgatgttcacatctgatttggctactaacaatctagttgtaatggcctacattacaggtggtgttgttcagttgacttcgcagtggctaactaacatctttggcactgtt
tatgaaaaactcaaacccgtccttgattggcttgaagagaagtttaaggaaggtgtagagtttcttagagacggttgggaaattgttaaatttatctcaacctgtgcttgtgaaattgtcggtgg
acaaattgtcacctgtgcaaaggaaattaaggagagtgttcagacattctttaagcttgtaaataaattttggctttgtgtgctgactctatcattattggtggagctaaacttaaagccttga
atttaggtgaaacatttgtcacgcactcaaagggattgtacagaaagtgtgttaaatccagagaagaaactggcctactcatgcctctaaaagccccaaaagaaattatcttcttagagggagaa
acacttcccacagaagtgttaacagaggaagttgtcttgaaaactggtgatttacaaccattagaacaacctactagtgaagctgttgaagctccattggttggtacaccagtttgtattaacgg
gcttatgttgctcgaaatcaaagacacagaaaagtactgtgcccttgcacctaatatgatggtaacaaacaataccttcacactcaaaggcggtgcaccaacaaaggttacttttggtgatgaca
ctgtgatagaagtgcaaggttacaagagtgtgaatatcacttttgaacttgatgaaaggattgataaagtacttaatgagaagtgctctgcctatacagttgaactcggtacagaagtaaatgag
ttcgcctgtgttgtggcagatgctgtcataaaaaactttgcaaccagtatctgaattacttacaccactgggcattgatttagatgagtggagtatggctacatactacttatttgatgagtctgg
tgagtttaaattggcttcacatatgtattgttctttctaccctccagatgaggatgaagaagaaggtgattgtgaagaagaagagtttgagccatcaactcaatatgagtatggtactgaagatg
attaccaaggtaaacctttggaatttggtgccacttctgctgctcttcaacctgaagaagagcaagaagaagattggttagatgatgatagtcaacaaactgttggtcaacaagacggcagtgag
gacaatcagacaactactattcaaacaattgttgaggttcaacctcaattagagatggaacttacaccagttgttcagactattgaagtgaatagttttagtggttatttaaaacttactgacaa
tgtatacattaaaaatgcagacattgtggaagaagctaaaaaggtaaaaccaacagtgggttgttaatgcagccaatgtttaccttaaacatggaggaggttgtgcaggagccttaaataaggcta
ctaacaatgccatgcaagttgaatctgatgattacatagctactaatggaccacttaaagtgggtggtagttgtgttttaagcggacacaatcttgctaaacactgtcttcatgttgtcggccca
aatgttaacaaaggtgaagacattcaacttcttaagagtgcttatgaaaattttaatcagcacgaagttctacttgcaccattattatcagctggtatttttggtgctgaccctatacattcttt
aagagtttgtgtagatactgttcgcacaaatgtctacttagctgtctttgataaaaatctctatgacaaacttgtttcaagctttttggaaatgaagagtgaaaagcaagttgaacaaaagatcg
ctgagattcctaaagaggaagttaagccatttataactgaaagtaaaccttcagttgaacagagaaaacaagatgataagaaaatcaaagcttgtgttgaagaagttacaacaactctggaagaa
actaagttcctcacagaaaacttgttactttatattgacattaatggcaatcttcatccagattctgccactcttgttagtgacattgacatcactttcttaaagaaagatgctccatatatagt
gggtgatgttgttcaagagggtgttttaactgctgtggttatacctactaaaaaggctggtggcactactgaaatgctagcgaaagctttgagaaaagtgccaacagacaattatataaccactt
acccgggtcagggtttaaatggttacactgtagaggaggcaaagacagtgcttaaaaagtgtaaaagtgccttttacattctaccatctattatctctaatgagaagcaagaaattcttggaact
gtttcttggaatttgcgagaaatgcttgcacatgcagaagaaacacgcaaattaatgcctgtctgtgtggaaactaaagccatagtttcaactatacagcgtaaatataagggtattaaaataca
agagggtgtggttgattattggtgctagatttttcaccagtaaaacaactgtagcgtcacttatcaacacacttaacgatctaaatgaaactcttgttacaatgccacttggctatgtaa
cacatggcttaaatttggaagaagctgctcggtatatgagatctctcaaagtgccagctacagtttctgtttcttcacctgatgctgttacagcgtataatggttatcttacttcttcttctaaa
acacctgaagaacattttattgaaaccatctcacttgctgttcctataaagattggtcctattctggacaatctacacaactaggtatagaatttcttaagagaggtgataaaagtgtatatta
cactagtaatcctaccacattccacctagatggtgaagttatcacctttgacaatcttaagacactctttctttgagagaagtgaggactattaaggtgtttacaacagtagacaacattaacc
tccacacgcaagttgtggacatgtcaatgacatatggacaacagtttggtccaacttatttggatggagctgatgttactaaaataaaacctcataattcacatgaaggtaaaacattttatgtt
ttacctaatgatgacactctacgtgttgaggctttgagtactaccacacaactgatcctagttttctgggtaggtacatgtcagcattaaatcacactaaaaagtggaaatacccacaagttaa
tggtttaacttctattaaatgggcagataacaactgttatcttgccactgcattgttaacactccaacaaatagagttgaagtttaatccacctgctctacaagatgcttattacagagcaaggg
ctggtgaagctgctaacttttgtgcacttatctagcctactgtaataagacagtaggtgagttaggtgatgttagagaaacaatgagttacttgtttcaacatgccaatttagattcttgcaaa
agagtcttgaacgtggtgtgtaaaacttgtggacaacagcagacaacccttaagggtgtagaagctgttatgtacatgggcacactttcttatgaacaatttaagaaaggtgttcagataccttg
tacgtgtggtaaacaagctacaaaatatctagtacaacaggagtcacctttttgttatgatgtcagcaccacctgctcagtatgaacttaagcatggtacatttacttgtgctagtgagtacactg
gtaattaccagtgtggtcactataaacatataacttctaaagaaactttgtattgcatagacggtgctttacttacaaagtcctcagaatacaaaggtcctattacggatgttttctacaaagaa
aacagttacacaacaaccataaaaccagttacttataaattggatggtgttgtttgtacagaaattgaccctaagttggacaattattataagaaagacaattcttatttcacagagcaaccaat
tgatcttgtaccaaaccaaccatatccaaacgcaagcttcgataattttaagtttgtatgtgataatatcaaatttgctgatgatttaaaccagttaactggttataagaaacctgcttcaagag
agcttaaagttacatttttccctgacttaaatggtgatgtggtggctattgattataaacactacacaccctcttttaagaaaggagctaaattgttacataaacctattgtttggcatgttaac
aatgcaactaataaagccacgtataaaccaaatacctggtgtatacgttgtctttggagcacaaaaccagttgaaacatcaaattcgtttgatgtactgaagtcagaggacgcgcagggaatgga
taatcttgcctgcgaagatctaaaaccagtctctgaagaagtagtggaaaatcctaccatacagaaagacgttcttgagtgtaatgtgaaaactaccgaagttgtaggagacattatacttaaac
cagcaaataatagtttaaaaattacagaagaggttggccacacagatctaatggctgcttatgtagacaattctagtcttactattaagaaacctaatgaattatctagagtattaggtttgaaa
acccttgctactcatggtttagctgctgttaatagtgtcccttgggatactatagctaattatgctaagccttttcttaacaaagttgttagtacaactactaacatagttacacggtgtttaaa
ccgtgtttgtactaattatatgccttatttctttactttattgctacaattgtgtacttttactagaagtacaaattctagaattaaagcatctatgccgactactatagcaaagaatactgtta
agagtgtcggtaaattttgtctagaggcttcatttaattatttgaagtcaactaatttttctaaactgataaatattataatttggtttttactattaagtgtttgcctaggttctttaatctac
tcaaccgctgctttaggtgttttaatgtctaatttaggcatgccttcttactgtactggttacagagaaggctatttgaactctactaatgtcactattgcaacctactgtactggttctatacc
ttgtagtgtttgtcttagtggtttagattctttagacacctatccttctttagaaactatacaaattaccatttcatcttttaaatgggatttaactgcttttggcttagttgcagagtggtttt
tggcatatattcttttcactaggtttttctatgtacttggattggctgcaatcatgcaattgtttttcagctatttttgcagtacatttttattagtaattcttggctttatgtggttaataattaat
cttgtacaaatggccccgatttcagctatggttagaatgtacatcttctttgcatcattttattatgtatggaaaagttatgtgcatgttgtagacggttgtaattcatcaacttgtatgatgtg
ttacaaacgtaatagagcaacaagagtcgaatgtacaactattgttaatggtgttagaaggtccttttatgtctatgctaatggaggtaaaggcttttgcaaactacacaattggaattgtgtta
attgtgatacattctgtgctggtagtacatttattagtgatgaagttgcgagagacttgtcactacagtttaaaagaccaataaatcctactgaccagtcttcttacatcgttgatagtgttaca
gtgaagaatggttccatccatctttactttgataaagctggtcaaaagacttatgaaagacattctctctctcattttgttaacttagacaacctgagagctaataacactaaaggttcattgcc
tattaatgttatagtttttgatggtaaatcaaaatgtgaagaatcatctgcaaaatcagcgtctgtttactacagtcagcttatgtgtcaacctatactgttactagatcaggcattagtgtctg

atgttggtgatagtgcggaagttgcagttaaaatgtttgatgcttacgttaatacgttttcatcaacttttaacgtaccaatggaaaaactcaaaacactagttgcaactgcagaagctgaactt
gcaaagaatgtgtccttagacaatgtcttatctacttttatttcagcagctcggcaagggtttgttgattcagatgtagaaactaaagatgttgttgaatgtcttaaattgtcacatcaatctga
catagaagttactggcgatagttgtaataactatatgctcacctataacaaagttgaaaacatgacaccccgtgaccttggtgcttgtattgactgtagtgcgcgtcatattaatgcgcaggtag
caaaaagtcacaacattgctttgatatggaacgttaaagatttcatgtcattgtctgaacaactacgaaaacaaatacgtagtgctgctaaaaagaataacttaccttttaagttgacatgtgca
actactagacaagttgttaatgttgtaacaacaaagatagcacttaagggtggtaaaattgttaataattggttgaagcagttaattaaagttacacttgtgttcctttttgttgctgctatttt
ctatttaataacacctgttcatgtcatgtctaaacatactgacttttcaagtgaaatcataggatacaaggctattgatggtggtgtcactcgtgacatagcatctacagatacttgttttgcta
acaaacatgctgattttgacacatggtttagccagcgtggtggtagttatactaatgacaaagcttgcccattgattgctgcagtcataacaagagaagtgggttttgtcgtgcctggtttgcct
ggcacgatattacgcacaactaatggtgactttttgcatttcttacctagagtttttagtgcagttggtaacatctgttacacaccatcaaaacttatagagtacactgactttgcaacatcagc
ttgtgttttggctgctgaatgtacaattttaaagatgcttctggtaagccagtaccatattgttatgataccaatgtactagaaggttctgttgcttatgaaagtttacgccctgacacacgtt
atgtgctcatggatggctctattattcaatttcctaacacctaccttgaaggttctgttagagtggtaacaactttgattctgagtactgtaggcacggcacttgtgaaagatcagaagctggt
gtttgtgtatctactagtggtagatgggtacttaacaatgattattacagatctttaccaggagttttctgtggtgtagatgctgtaaatttacttactaatatgtttacaccactaattcaacc
tattggtgctttggacatatcagcatctatagtagctggtggtattgtagctatcgtagtaacatgccttgcctactattttatgaggtttagaagagcttttggtgaatacagtcatgtagttg
cctttaatactttactattccttatgtcattcactgtactctgtttaacaccagtttactcattcttacctggtgtttattctgttatttacttgtacttgacattttatcttactaatgatgtt
tctttttagcacatattcagtggatggttatgttcacacctttagtacctttctggataacaattgcttatatcatttgtatttccacaaagcatttctattggttctttagtaattacctaaa
gagacgtgtagtctttaatggtgtttcctttagtacttttgaagaagctgcgctgtgcacctttttgttaaataaagaaatgtatctaaagttgcgtagtgatgtgctattacctcttacgcaat
ataatagatacttagctctttataataagtacaagtattttagtggagcaatggatacaactagctacagagaagctgcttgttgtcatctcgcaaaggctctcaatgacttcagtaactcaggt
tctgatgttctttaccaaccaccacaaacctctatcacctcagctgttttgcagagtggtttagaaaaatggcattcccatctggtaaagttgagggttgtatggtacaagtaacttgtggtac
aactacacttaacggtctttggcttgatgacgtagtttactgtccaagacatgtgatctgcacctctgaagacatgcttaaccctaattatgaagatttactcattcgtaagtctaatcataatt
tcttggtacaggctggtaatgttcaactcagggttattggacattctatgcaaaattgtgtacttaagcttaaggttgatacagccaatcctaagacacctaagtataagtttgttcgcattcaa
ccaggacagactttttcagtgttagcttgttacaatggttcaccatctggtgtttaccaatgtgctatgaggcccaatttcactattaagggttcattccttaatggttcatgtggtagtgttgg
ttttaacatagattatgactgtgtctctttttgttacatgcaccatatggaattaccaactggagttcatgctggcacagacttagaaggtaacttttatggaccttttgttgacaggcaaacag
cacaagcagctggtacggacacaactattacagttaatgttttagcttggttgtacgctgctgttataaatggagacaggtggtttctcaatcgatttaccacaactcttaatgactttaacctt
gtggctatgaagtacaattatgaacctctaacacaagaccatgttgacatactaggacctctttctgctcaaactggaattgccgttttagatatgtgtgcttcattaaaagaattactgcaaaa
tggtatgaatggacgtaccatattgggtagtgctttattagaagatgaatttacaccttttgatgttgttagacaatgctcaggtgttactttccaaagtgcagtgaaaagaacaatcaagggta
cacaccactggttgttactcacaattttgacttcacttttagttttagtccagagtactcaatggtctttgttctttttttttgtatgaaaatgcctttttaccttttgctatgggtattattgct
atgtctgcttttgcaatgatgtttgtcaaacataagcatgcatttctctgtttgtttttgttaccttctcttgccactgtagcttattttaatatggtctatatgcctgctagttgggtgatgcg
tattatgacatggttggatatggttgatactagtttgtctggttttaagctaaaagactgtgttatgtatgcatcagctgtagtgttactaatccttatgacagcaagaactgtgtatgatgatg
gtgctaggagagtgtggacacttatgaatgtcttgacactcgtttataaagtttattatggtaatgctttagatcaagccatttccatgtgggctcttataatctctgttacttctaactactca
ggtgtagttacaactgtcatgtttttggccagaggtattgtttttatgtgtgttgagtattgccctattttcttcataactggtaatacacttcagtgtataatgctagtttattgtttcttagg
ctatttttgtacttgttactttggcctcttttgtttactcaaccgctactttagactgactcttggtgtttatgattacttagtttctacacaggagtttagatatatgaattcacagggactac
tcccacccaagaatagcatagatgccttcaaactcaacattaaattgttgggtgttggtggcaaaccttgtatcaaagtagccactgtacagtctaaaatgtcagatgtaaagtgcacatcagta
gtcttactctcagttttgcaacaactcagagtagaatcatcatctaaattgtgggctcaatgtgtccagttacacaatgacattctcttagctaaagatactactgaagcctttgaaaaaatggt
ttcactactttctgttttgctttccatgcagggtgctgtagacataaacaagctttgtgaagaaatgctggacaacagggcaaccttacaagctatagcctcagagtttagttcccttccatcat
atgcagcttttgctactgctcaagaagcttatgagcaggctgttgctaatggtgattctgaagttgttcttaaaaagttgaagaagtctttgaatgtggctaaatctgaatttgaccgtgatgca
gccatgcaacgtaagttggaaaagatggctgatcaagctatgacccaaatgtataaacaggctagatctgaggacaagagggcaaaagttactagtgctatgcagacaatgcttttcactatgct
tagaaagttggataatgatgcactcaacaacattatcaacaatgcaagagatggttgtgttcccttgaacataatacctcttacaacagcagccaaactaatggttgtcataccagactataaca
catataaaaatacgtgtgatggtacaacatttacttatgcatcagcattgtgggaaatccaacaggttgtagatgcagatagtaaaattgttcaacttagtgaaattagtatggacaattcacct
aatttagcatggcctcttattgtaacagctttaagggccaattctgctgtcaaattacagaataatgagcttagtcctgttgcactacgacagatgtcttgtgctgccggtactacacaaactgc
ttgcactgatgacaatgcgttagcttactacaacacaacaaagggaggtaggtttgtacttgcactgttatccgatttacaggatttgaaatgggctagattccctaagagtgatggaactggta
ctatctatacagaactggaaccaccttgtaggtttgttacagacacacctaaaggtcctaaagtgaagtatttatactttattaaaggattaaacaacctaaatagaggtatggtacttggtagt
ttagctgccacagtacgtctacaagctggtaatgcaacagaagtgcctgccaattcaactgtattatctttctgtgcttttgctgtagatgctgctaaagcttacaaagattatctagctagtgg
gggacaaccaatcactaattgtgttaagatgttgtgtacacacactggtactggtcaggcaataacagttacaccggaagccaatatggatcaagaatcctttggtggtgcatcgtgttgtctgt
actgccgttgccacatagatcatccaaatcctaaaggattttgtgacttaaaaggtaagtatgtacaaatacctacaacttgtgctaatgaccctgtgggttttacacttaaaaacacagtctgt
accgtctgcggtatgtggaaaggttatggctgtagttgtgatcaactccgcgaacccatgcttcagtcagctgatgcacaatcgtttttaaacgggtttgcggtgtaagtgcagcccgtcttaca
ccgtgcggcacaggcactagtactgatgtcgtatacagggcttttgacatctacaatgataaagtagctggttttgctaaattcctaaaaactaattgttgtcgcttccaagaaaaggacgaaga
tgacaatttaattgattcttactttgtagttaagagacacactttctctaactaccaacatgaagaaacaatttataatttacttaaggattgtccagctgttgctaaacatgacttctttaagt
ttagaatagacggtgacatggtaccacatatatcacgtcaacgtcttactaaatacacaatggcagacctcgtctatgctttaaggcattttgatgaaggtaattgtgacacattaaaagaaata
cttgtcacatacaattgttgtgatgatgattatttcaataaaaaggactggtatgatttgtagaaaacccagatatattacgcgtatacgccaacttaggtgaacgtgtacgccaagctttgtt
aaaaacagtacaattctgtgatgccatgcgaaatgctggtattgttggtgtactgacattagataatcaagatctcaatggtaactggtatgatttcggtgatttcatacaaaccacgccaggta
gtggagttcctgttgtagattcttattattcattgttaatgcctatattaaccttgaccagggctttaactgcagagtcacatgttgacactgacttaacaaagccttacattaagtgggatttg
ttaaaatatgacttcacggaagagaggttaaaactctttgaccgttattttaaatattgggatcagacataccacccaaattgtgttaactgtttggatgacagatgcattctgcattgtgcaaa
ctttaatgttttattctctacagtgttcccacctacaagttttggaccactagtgagaaaaatatttgttgatggtgttccatttgtagtttcaactggataccacttcagagagctaggtgttg
tacataatcaggatgtaaacttacatagctctagacttagttttaaggaattacttgtgtatgctgctgaccctgctatgcacgctgcttctggtaatctattactagataaacgcactacgtgc
ttttcagtagctgcacttactaacaatgttgcttttcaaactgtcaaacccggtaattttaacaaagacttctatgactttgctgtgtctaagggtttctttaaggaaggaagttctgttgaatt
aaaacacttcttctttgctcaggatggtaatgctgctatcagcgattatgactactatcgttataatctaccaacaatgtgtgatatcagacaactactatttgtagttgaagttgttgataagt
actttgattgttacgatggtggctgtattaatgctaaccaagtcatcgtcaacaacctagacaaatcagctggttttccatttaataaatggggtaaggctagactttattatgattcaatgagt
tatgaggatcaagatgcacttttcgcatatacaaaacgtaatgtcatccctactataactcaaatgaatcttaagtatgccattagtgcaaagaatagagctcgcaccgtagctggtgtctctat
ctgtagtactatgaccaatagacagtttcatcaaaaattattgaaatcaatagccgccactagaggagctactgtagtaattggaacaagcaaattctatggtggttggcacaacatgttaaaaa
ctgtttatagtgatgtagaaaaccctcaccttatgggttgggattatcctaaatgtgatagagccatgcctaacatgcttagaattatggcctcacttgttcttgctcgcaaacatacaacgtgt
tgtagcttgtcacaccgtttctatagattagctaatgagtgtgctcaagtattgagtgaaatggtcatgtgtggcggttcactatatgttaaaccaggtggaacctcatcaggagatgccacaac
tgcttatgctaatagtgtttttaacatttgtcaagctgtcacggccaatgttaatgcactttatctactgatggtaacaaaattgccgataagtatgtccgcaatttacaacacagactttatg
agtgtctctatagaaatagagatgttgacacagactttgtgaatgagttttacgcatatttgcgtaaacatttctcaatgatgatactctctgacgatgctgttgtgtgtttcaatagcacttat
gcatctcaaggtctagtggctagcataaagaactttaagtcagttctttattatcaaaacaatgtttttatgtctgaagcaaaatgttggactgagactgaccttactaaaggacctcatgaatt
ttgctctcaacatacaatgctagttaaacagggtgatgattatgtgtaccttccttacccagatccatcaagaatcctaggggccggctgttttgtagatgatatcgtaaaaacagatggtacac
ttatgattgaacggttcgtgtctttagctatagatgcttacccacttactaaacatcctaatcaggagtatgctgatgtctttcatttgtacttacaatacataagaaagctacatgatgagtta
acaggacacatgttagacatgtattctgttatgcttactaatgataacacttcaaggtattgggaacctgagttttatgaggctatgtacacaccgcatacagtcttacaggctgttggggcttg
tgttctttgcaattcacagacttcattaagatgtggtgcttgcatacgtagaccattcttatgttgtaaatgctgttacgaccatgtcatatcaacatcacataaattagtcttgtctgttaatc
cgtatgtttgcaatgctccaggttgtgatgtcacagatgtgactcaactttacttaggaggtatgagctattattgtaaatcacataaaccacccattagttttccattgtgtgctaatggacaa
gtttttggtttatataaaaatacatgtgttggtagcgataatgttactgactttaatgcaattgcaacatgtgactggacaaatgctggtgattacattttagctaacacctgtactgaaagact
caagcttttgcagcagaaacgctcaaagctactgaggagacatttaaactgtcttatggtattgctactgtacgtgaagtgctgtctgacagagaattacatctttcatgggaagttggtaaac
ctagaccaccacttaaccgaaattatgtctttactggttatcgtgtaactaaaaacagtaaagtacaaataggagagtacacctttgaaaaaggtgactatggtgatgctgttgtttaccgaggt
acaacaacttacaaattaaatgttggtgattattttgtgctgacatcacatacagtaatgccattaagtgcacctacactagtgccacaagagcactatgttagaattactggcttatacccaac
actcaatatctcagatgagttttctagcaatgttgcaaattatcaaaaggttggtatgcaaaagtattctacactccagggaccacctggtactggtaagagtcattttgctattggcctagctc
tctactacccttctgctcgcatagtgtatacagcttgctctcatgccgctgttgatgcactatgtgagaaggcattaaaatatttgcctatagataaatgtagtagaattatacctgcacgtgct
cgtgtagagtgttttgataaattcaaagtgaattcaacattagaacagtatgtcttttgtactgtaaatgcattgcctgagacgacagcagatatagttgtctttgatgaaatttcaatggccac
aaattatgatttgagtgttgtcaatgccagattacgtgctaagcactatgtgtacattggcgaccctgctcaattacctgcaccacgcacattgctaactaagggcacactagaaccagaatatt
tcaattcagtgtgtagacttatgaaaactataggtccagacatgttcctcggaacttgtcggcgttgtcctgctgaaattgttgacactgtgagtgctttggtttatgataataagcttaaagca
cataaagacaaatcagctcaatgctttaaaatgttttataagggtgttatcacgcatgatgtttcatctgcaattaacaggccacaaataggcgtggtaagagaattccttacacgtaaccctgc
ttggagaaaagctgtctttatttcaccttataattcacagaatgctgtagcctcaaagatttgggactaccaactcaaactgttgattcatcacagggctcagaatatgactatgtcatattca
ctcaaaccactgaaacagctcactcttgtaatgtaaacagatttaatgttgctattaccagagcaaaagtaggcatactttgcataatgtctgatagagacctttatgacaagttgcaatttaca
agtcttgaaattccacgtaggaatgtggcaactttacaagctgaaaatgtaacaggactctttaaagattgtagtaaggtaatcactgggttacatcctacacaggcacctacacacctcagtgt
tgacactaaattcaaaactgaaggtttatgtgttgacatacctggcatacctaaggacatgacctatagaagactcatctctatgatgggttttaaaatgaattatcaagttaatggttacccta
acatgtttatcacccgcgaagaagctataagacatgtacgtgcatggattggcttcgatgtcgagggtgtcatgctactagagaagctgttggtaccaatttacctttacagctaggtttttct
acaggtgttaacctagttgctgtacctacaggttatgttgatacacctaataatacagatttttccagagttagtgctaaaccaccgcctggagatcaatttaaacacctcataccacttatgta
caaaggacttccttggaatgtagtgcgtataaagattgtacaaatgttaagtgacacacttaaaaatctctctgacagagtcgtatttgtcttatgggcacatggctttgagttgacatctatga
agtatttgtgaaaataggacctgagcgcacctgttgtctatgtgatagacgtgccacatgcttttccactgcttcagacacttatgcctgttggcatcattctattggatttgattacgtctat
aatccgtttatgattgatgttcaacaatggggttttacaggtaacctacaaagcaaccatgatctgtattgtcaagtccatggtaatgcacatgtagctagttgtgatgcaatcatgactaggtg
tctagctgtccacgagtgctttgttaagcgtgttgactggactattgaatatcctataattggtgatgaactgaagattaatgcggcttgtagaaaggttcaacacatggttgttaaagctgcat
tattagcagacaaattcccagttcttcacgacattggtaaccctaaagctattaagtgtgtacctcaagctgatgtagaatggaagttctatgatgcacagccttgtagtgacaaagcttataaa
atagaagaattattctattcttatgccacacattctgacaaattcacagatggtgtatgcctattttggaattgcaatgtcgatagatatcctgctaattccattgtttgtagatttgacactag
agtgctatctaaccttaacttgcctggttgtgatggtggcagtttgtatgtaaataaacatgcattccacacaccagcttttgataaaagtgcttttgttaatttaaaacaattaccatttttct
attactctgacagtccatgtgagtctcatggaaaacaagtagtgtcagatatagattatgtaccactaaagtctgctacgtgtataacacgttgcaatttaggtggtgctgtctgtagacatcat
gctaatgagtacagattgtatctcgatgcttataacatgatgatctcagctggctttagcttgtgggtttacaaacaatttgatacttataacctctggaacacttttacaagacttcagagttt
agaaaatgtggcttttaatgttgtaaataagggacactttgatggacaacagggtgaagtaccagtttctatcattaataacactgtttacacaaaagttgatggtgttgatgtagaattgtttg
aaaataaaacaacattacctgttaatgtagcatttgagctttgggctaagcgcaacattaaaccagtaccagaggtgaaaatactcaataatttgggtgtggacattgctgctaatactgtgatc
tgggactacaaaagagatgctccagcacatatatctactattggtgtttgttctatgactgacatagccaagaaaccaactgaaacgatttgtgcaccactcactgtctttttttgatggtagagt
tgatggtcaagtagacttatttagaaatgcccgtaatggtgttcttattacagaaggtagtgttaaaggtttacaaccatctgtaggtcccaaacaagctagtcttaatggagtcacattaattg
gagaagccgtaaaaacacagttcaattattataagaaagttgatggtgttgtccaacaattacctgaaacttactttactcagagtagaaatttacaagaatttaaacccaggagtcaaatggaa
attgatttcttagaattagctatggatgaattcattgaacggtataaattagaaggctatgccttcgaacatatcgtttatggagattttagtcatagtcagttaggtggtttacatctactgat
tggactagctaaacgttttaaggaatcaccttttgaattagaagattttattcctatggacagtacagttaaaaactatttcataacagatgcgcaaacaggttcatctaagtgtgtgtgttctg
ttattgatttattacttgatgattttgttgaaataataaaatcccaagatttatctgtagtttctaaggttgtcaaagtgactattgactatacagaaatttcatttatgctttggtgtaaagat
ggccatgtagaaacattttacccaaaattacaatctagtcaagcgtggcaaccgggtgttgctatgcctaatctttacaaaatgcaaagaatgctattagaaaagtgtgaccttcaaaattatgg
tgatagtgcaacattacctaaaggcataatgatgaatgtcgcaaaatatactcaactgtgtcaatatttaaacacattaacattagctgtaccctataatatgagagttatacattttggtgctg

gttctgataaaggagttgcaccaggtacagctgttttaagacagtggttgcctacgggtacgctgcttgtcgattcagatcttaatgactttgtctctgatgcagattcaactttgattggtgat
tgtgcaactgtacatacagctaataaatgggatctcattattagtgatatgtacgaccctaagactaaaaatgttacaaaagaaaatgactctaaagagggtttttcacttacatttgtgggtt
tatacaacaaaagctagctcttggaggttccgtggctataaagataacagaacattcttggaatgctgatctttataagctcatgggacacttcgcatggtggacagcctttgttactaatgtga
atgcgtcatcatctgaagcatttttaattggatgtaattatcttggcaaaccacgcgaacaaatagatggttatgtcatgcatgcaaattacatattttggaggaatacaaatccaattcagttg
tcttcctattctttatttgacatgagtaaatttccccttaaattaaggggtactgctgttatgtctttaaaagaaggtcaaatcaatgatatgattttatctcttcttagtaaaggtagacttat
aattagagaaaacaacagagttgttatttctagtgatgttcttgttaacaactaaacgaacaatgtttgttttcttgttttattgccactagtctctagtcagtgtgttaatcttacaaccaga
actcaattaccccctgcatacactaattctttcacacgtggtgtttattaccctgacaaagttttcagatcctcagttttacattcaactcaggacttgttcttacctttctttttccaatgttac
ttggttccatgctatacatgtctctgggaccaatggtactaagaggtttgataaccctgtcctaccatttaatgatggtgtttattttgcttccactgagaagtctaacataataagaggctgga
tttttggtactactttagattcgaagacccagtcccactattgttgtaataacgctactaatgttgttattaaagtctgtgaatttcaattttgtaatgatccatttttgggtgtttattaccac
aaaaacaacaaaagttggatggaaagtgagttcagagtttattctagtgcgaataattgcacttttgaatatgtctctcagccttttcttatggaccttgaaggaaaacagggtaatttcaaaaa
tcttagggaatttgtgtttaagaatattgatggttattttaaaatatattctaagcacacgcctattaatttagtgcgtgatctccctcagggtttttcggctttagaaccattggtagatttgc
caataggtattaacatcactaggtttcaaactttacttgctttacatagaagttatttgactcctggtgattcttcttcaggttggacagctggtgctgcagcttattatgtgggttatcttcaa
cctaggacttttctattaaaatataatgaaaatggaaccattacagatgctgtagactgtgcacttgaccctctctcagaaacaaagtgtacgttgaaatccttcactgtagaaaaaggaatcta
tcaaacttctaactttagagtccaaccaacagaatctattgttagatttcctaatattacaaacttgtgccctttttggtgaagtttttaacgccaccagatttgcatctgtttatgcttggaaca
ggaagagaatcagcaactgtgttgctgattattctgtcctatataattccgcatcatttttccacttttaagtgttatggagtgtctcctactaaattaaatgatctctctttaggtgtttattaccac
gcagattcatttgtaattagaggtgatgaagtcagacaaatcgctccagggcaaactggaaagattgctgattataattataaattaccagatgattttacaggctgcgttatagcttggaattc
taacaatcttgattctaaggttggtggtaattataattacctgtatagattgtttaggaagtctaatctcaaacctttttgagagagatatttcaactgaaatctatcaggccggtagcacacctt
gtaatggtgttgaaggttttaattgttacttccttttacaatcatatggtttccaacccactaatggtgttggttaccaaccatacagagtagtagtacttcttttgaacttctacatgcacca
gcaactgtttgtggacctaaaaagtctactaatttggttaaaaacaaatgtgtcaatttcaacttcaatggtttaacaggcacaggtgttcttactgagtctaacaaaaagtttctgcctttcca
acaatttggcagagacattgctgacactactgatgctgtccgtgatccacagacacttgagattcttgacattacaccatgttcttttggtggtgtcagtgttataacaccaggaacaaatactt
ctaaccaggttgctgttctttatcaggatgttaactgcacagaagtccctgttgctattcatgcagatcaacttactcctacttggcgtgtttattctacaggttctaatgtttttcaaacacgt
gcaggctgtttaataggggctgaacatgtcaacaactcatatgagtgtgacatacccattggtgcaggtatatgcgctagttatcagactcagactaattctcctcggcgggcacgtagtgtagc
tagtcaatccatcattgcctacactatgtcacttggtgcagaaaattcagttgcttactctaataactctattgccatacccacaaatttactattagtgttaccacagaaattctaccagtgt
ctatgaccaagacatcagtagattgtacaatgtacatttgtggtgattcaactgaatgcagcaatcttttgttgcaatatggcagtttttgtacacaattaaaccgtgctttaactggaatagct
gttgaacaagacaaaaacacccaagaagtttttgcacaagtcaaacaaatttacaaaacaccaccaattaaagattttggtggtttttaatttttcacaaatattaccagatccatcaaaaccaag
caagaggtcatttattgaagatctactttttcaacaaagtgacacttgcagatgctggcttcatcaaacaatatggtgattgccttggtgatattgctgctagagacctcatttgtgcacaaaagt
ttaacggccttactgttttgccacctttgctcacagatgaaatgattgctcaatacacttctgcactgttagcgggtacaatcacttctggttggacctttggtgcaggtgctgcattacaaata
ccatttgctatgcaaatggcttataggtttaatggtattggagttacacagaatgttctctatgagaaccaaaaattgattgccaaccaatttaatagtgctattggcaaaattcaagactcact
ttcttccacagcaagtgcacttggaaacttcaagatgtggtcaaccaaaatgcacaagctttaaacacgcttgttaaacaacttagctccaattttggtgcaatttcaagtgttttaaatgata
tccttcacgtcttgacaaagttgaggctgaagtgcaaattgataggttgatcacaggcagacttcaaagtttgcagacatatgtgactcaacaattaattagagctgcagaaatcagagcttct
gctaatcttgctgctactaaaatgtcagagtgtgtacttggacaatcaaaaagagttgatttttgtggaaagggctatcatcttatgtccttccctcagtcagcacctcatggtgtagtcttctt
gcatgtgacttatgtccctgcacaagaaagaacttcacaactgctcctgccatttgtcatgatggaaaagcacacttcctcgtgaaggtgtcttttgtttcaaatggcacacactggttttgtaa
cacaaaggaatttttatgaaccacaaatcattactacagacaacacatttgtgtctggtaactgtgatgttgtaataggaattgtcaacaacacagtttatgatcctttgcaacctgaattagac
tcattcaaggaggagttagataaatattttaagaatcatacatcaccagatgttgatttaggtgacatctctggcattaatgcttcagttgtaaacattcaaaaagaaattgaccgcctcaatga
ggttgccaagaatttaaatgaatctctcatcgatctccaagaacttggaaagtatgagcagtatataaaatggccatggtacatttggctaggttttatagctggcttgattgccatagtaatgg
tgacaattatgctttgctgtatgaccagttgctgtagttgtctcaagggctgttgttctttgtggatcctgctgcaaatttgatgaagacgactctgagccagtgctcaaaggagtcaaattacat
tacacataaacgaacttatggatttgtttatgagaatcttcacaattggaactgtaactttgaagcaaggtgaaatcaaggatgctactccttcagattttgttcgcgctactgcaacgataccg
atacaagcctcactccctttcggatggcttattgttggcgttgcacttcttgctgtttttcagagcgcttccaaaatcataaccctcaaaaagagatggcaactagcactctccaagggtgttca
ctttgtttgcaacttgctgttgttgtttgtaacagtttactcacacctttttgctcgttgctgctggccttgaagccccttttctctatctttatgctttagtctacttcttgcagagtataaact
ttgtaagaataatagaggctttgctgtgaaatgccgttccaaaaacccattactttatgatgccaactatttctttgctggcatactaattgttacgactattgtatacccttacaat
agtgtaacttcttcaattgtcattacttcaggtgatggcacaacaagtcctatttctgaacatgactaccagattggtggttatactgaaaaatgggaatctggagtaaaagactgtgttgtatt
acacagttacttcacttcagactattaccagctgtactcaactcaattgagtacagacactggtgttgaacatgttaccttcttcatctacaataaaattgttgatgagcctgaagaacatgtcc
aaattcacacaatcgacggttcatccggagttgttaatccagtaatggaaccaatttatgatgaaccgacgacgactactagcgtgcctttgtaagcacaagctgatgagtacgaacttatgtac
tcattcgtttcggaagagacaggtacgttaatagttaatagcgtacttctttttcttgctttcgtggtattcttgctagttacactagccatccttactgcgcttcgattgtgtgcgtactgctg
caatattgttaacgtgagtcttgtaaaaccttctttttacgtttactctcgtgttaaaaatctgaattcttctagagttcctgatcttctggtctaaacgaactaaatattatattagtttttct
gtttggaacttttaattttagccatggcagattccaacggtactattaccgttgaagagcttaaaaagctccttgaacaatggaacctagtaataggtttccttattccttacatggatttgtcttc
tacaatttgcctatgccaacaggaataggtttttgtatataattaagttaattttcctctggctgttatggccagtaactttagcttgttttgtgcttgctgctgtttacagaataaattggatc
accggtggaattgctatcgcaatggcttgtcttgtaggcttgatgtggctcagctacttcattgcttctttcagactgtttgcgcgtacgcgttccatgtggtcattcaatccagaaactaacat
tcttctcaacgtgccactccatggcactattctgaccagaccgcttctagaaagtgaactcgtaatcggagctgtgatccttcgtggacatcttcgtattgctggacacccatctaggacgctgtg
acatcaaggacctgcctaaagaaatcactgttgctacatcacgaacgctttcttattacaaattgggagcttcgcagcgtgtagcaggtgactcaggttttgctgcatacagtcgctacaggatt
ggcaactataaatttaaacacagaccattccagtagcagtgacaatattgctttgcttgtacagtaagtgacaacagatgtttcatctcgttgactttcaggttactatagcagagatattactaa
ttattatgaggacttttaaagtttccatttggaatcttgattacatcataaacctcataattaaaaatttatctaagtcactaactgagaataaatattctcaattagatgaagagcaaccaatg
gagattgattaaacgaacatgaaaattattcttttcttggcactgataacactcgctacttgtgagctttatcactaccaagagtgtgttagaggtacaacagtacttttaaaagaaccttgctc
ttctggaacatacgagggcaattcaccatttcatcctctagctgataacaaatttgcactgacttgctttagcactcaatttgcttttgcttgtcctgacggcgtaaaacacgtctatcagttac
gtgccagatcagtttcacctaaactgttcatcagacaagaggaagttcaagaactttactctccaattttcttattgttgcggcaatagtgtttataacacttgcttcacactcaaaagaaag
acagaatgattgaacttttcattaattgacttctatttgtgctttttagcctttctgctattccttgttttaattatgcttattatcttttggttctcacttgaactgcaagatcataatgaaact
tgtcacgcctaaacgaacatgaaatttcttgttttcttaggaatcatcacaactgtagctgcatttcaccaagaatgtagtttacagtcatgtactcaacatcaaccatatgtagttgatgaccc
gtgtcctattcacttctattctaaatggtatattagagtaggagctagaaaatcagcacctttaattgaattgtgcgtggatgaggctggttctaaatcacccattcagtacatcgatatcggta
attatacagtttcctgtttacctttttacaattaattgccaggaacctaaattgggtagtcttgtagtgcgttgttcgttctatgaagactttttagagtatcatgacgttcgtgttgttttagat
ttcatctaaacgaacaaactaaaatgtctgataatggaccccaaaatcagcgaaatgcacccccgcattacgtttggtggacccctcagattcaactggcagtaaccagaatggagaacgcagtggg
gcgcgatcaaaacaacgtcggccccaaggtttacccaataatactgcgtcttggttcaccgctctcactcaacatggcaaggaagaccttaaattccctcgaggacaaggcgttccaattaacac
caatagcagtccagatgaccaaattggctactaccgaagagctaccagacgaattcgtggtggtgacggtaaaatgaaagatctcagtccaagatggtatttctactacctaggaactgggccag
aagctggacttccctatggtgctaacaaagacggcatcatatgggttgcaactgagggagcctgaatacaccaaaagatcacattggcacccgcaatcctgctaacaatgctgcaatcgtgcta
caacttcctcaaggaacaacattgccaaaaggcttctacgcagaagggagcagaggcggcagtcaagcctcttctcgttcctcatcacgtagtcgcaacagttcaagaaattcaactccaggcag
cagtaggggaacttctcctgctagaatggctggcaatggcggtgatgctgctcttgctttgctgctgcttgacagattgaaccagcttgagagcaaaatgtctggtaaaggccaacaacaacaag
gccaaactgtcactaagaaatctgctgctgaggcttctaagaagcctcggcaaaaacgtactgccactaaagcatacaatgtaacacaagctttcggcagacgtggtccagaacaaacccaagga
aattttggggaccaggaactaatcagacaaggaactgattacaaacattggccgcaaattgcacaatttgcccccagcgcttcagcgttcttcggaatgtcgcgcattggcatggaagtcacacc
ttcgggaacgtggttgacctacacaggtgccatcaaattggatgacaaagatccaaatttcaaagatcaagtcattttgctgaataagcatattgacgcatacaaaacattcccaccaacagagc
ctaaaaggacaaaaagaagaaggctgatgaaactcaagcttaccgcagagacagaagaaacagcaaactgtgactcttcttcctgctgcagatttggatgatttctccaaacaattgcaacaa
tccatgagcagtgctgactcaactcaggcctaaactcatgcagaccacacaaggcagatgggctatataaacgttttcgcttttccgtttacgatatatagtctactcttgtgcagaatgaattc
tcgtaactacatagcacaagtagatgtagttaactttaatctcacatagcaatctttaatcagtgtgtaacattagggaggacttgaaagagccaccacattttcaccgaggccacgcggagtac
gatcgagtgtacagtgaacaatgctagggagagctgcctatatggaagagccctaatgtgtaaaattaattttagtagtgctatccccatgtgattttaatagcttcttaggagaatgacaaaaa
aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa-3’

5'UTR 1 265 arrow_on Filled Yellow
CDS 266 21556 arrow_on Filled Red
S 21563 21384 arrow_on Filled Yellow
ORF3a 25393 26220 arrow_on Filled Silver
E 26245 26472 arrow_on Filled Green
M 26523 27191 arrow_on Filled Black
ORF6 27202 27387 arrow_on Filled Orange
ORF7a 27394 27759 arrow_on Filled Purple
ORF8 27894 28259 arrow_on Filled Green
N 28274 29533 arrow_on Filled Red
ORF10 29558 29674 arrow_on Filled Yellow

GEN-PROTEIN

(her genin altındaki kutucukta o genin ifade ettiği protein bulunmaktadır)

5’UTR (5’ İfade edilmeyen uç)

attaaaggtttataccttcccaggtaacaaaccaaccaactttcgatctcttgtagatctgttctctaaacgaactttaaaatctgtgtggctgtcactcggctgcatgcttagtgcactcacgc
agtataattaataactaattactgtcgttgacaggacacgagtaactcgtctatcttctgcaggctgcttacggtttcgtccgtgttgcagccgatcatcagcacatctaggtttcgtccgggtg
tgaccgaaaggtaag

ORF1ab

atggagagccttgtccctggtttcaacgagaaaacacacgtccaactcagtttgcctgttttacaggttcgcgacgtgctcgtacgtggctttggagactccgtggaggaggtcttatcagaggc
acgtcaacatcttaaagatggcacttgtggcttagtagaagttgaaaaaggcgttttgcctcaacttgaacagccctatgtgttcatcaaacgttcggatgctcgaactgcacctcatggtcatg
ttatggttgagctggtagcagaactcgaaggcattcagtacggtcgtagtggtgagacacttggtgtccttgtccctcatgtgggcgaaataccagtggcttaccgcaaggttcttcttcgtaag
aacggtaataaaggagctggtggccatagttacggcgccgatctaaagtcatttgacttaggcgacgagcttggcactgatccttatgaagattttcaagaaaactggaacactaaacatagcag
tggtgttacccgtgaactcatgcgtgagcttaacggagggcatacactcgctatgtcgataacaacttctgtggccctgatggctaccctcttgagtgcattaaagaccttctagcacgtgctg
gtaaagcttcatgcactttgtccgaacaactggactttattgacactaagaggggtgtatactgctgccgtgaacatgagcatgaaattgcttggtacacggaacgttctgaaaagagctatgaa
ttgcagacaccttttgaaattaaattggcaaagaaatttgacaccttcaatggggaatgtccaaattttgtatttcccttaaattccataatcaagactattcaaccaagggttgaaaagaaaaa
gcttgatggctttatgggtagaattcgatctgtctatccagttgcgtcaccaaatgaatgcaaccaaatgtgcctttcaactctcatgaagtgtgatcattgtggtgaaacttcatggcagacgg
gcgattttgttaaagccacttgcgaattttgtggcactgagaatttgactaaagaaggtgccactacttgtggttacttaccccaaaatgctgttgttaaaatttattgtccagcatgtcacaat
tcagaagtaggacctgagcatagtcttgccgaataccataatgaatctggcttgaaaaccattcttcgtaagggtggtcgcactattgcctttggaggctgtgtgttctcttatgttggttgcca
taacaagtgtgcctattgggttccacgtgctagcgctaacataggttgtaaccatacaggtgttgttggagaaggttccgaaggtcttaatgacaaccttcttgaaatactccaaaaagagaaag
tcaacatcaatattgttggtgactttaaacttaatgaagagatcgccattattttggcatctttttctgcttccacaagtgcttttgtggaaactgtgaaaggtttggattataaagcattcaaa
caaattgttgaatcctgtggtaattttaaagttacaaaaggaaaagctaaaaaaggtgcctggaatattggtgaacagaaatcaatactgagtcctctttatgcatttgcatcagaggctgctcg
tgttgtacgatcaatttctcccgcactcttgaaactgctcaaaattctgtgcgtgttttacagaaggccgctataacaatactagatggaatttcacagtattcactgagactcattgatgcta
tgatgttcacatctgatttggctactaacaatctagttgtaatggcctacattacaggtggtgttgttcagttgacttcgcagtggctaactaacatctttggcactgtttatgaaaaactcaaa
cccgtccttgattggcttgaagagaagtttaaggaaggtgtagagtttcttagagacggttgggaaattgttaaatttatctcaacctgtgcttgtgaaattgtcggtggacaaattgtcacctg
tgcaaaggaaattaaggagagtgttcagacattctttaagcttgtaaataaattttggctttgtgtgctgactctatcattattggtggagctaaacttaaagccttgaatttaggtgaaacat
ttgtcacgcactcaaagggattgtacagaaagtgtgttaaatccagagaagaaactggcctactcatgcctctaaaagccccaaaagaaattatcttcttagagggagaaacacttcccacagaa
gtgttaacagaggaagttgtcttgaaaactggtgatttacaaccattagaacaacctactagtgaagctgttgaagctccattggttggtacaccagtttgtattaacgggcttatgttgctcga
aatcaaagacacagaaaagtactgtgcccttgcacctaatatgatggtaacaaacaataccttcacactcaaaggcggtgcaccaacaaaggttacttttggtgatgacactgtgatagaagtgc
aaggttacaagagtgtgaatatcacttttgaacttgatgaaaggattgataaagtacttaatgagaagtgctctgcctatacagttgaactcggtacagaagtaaatgagttcgcctgtgttgtg
gcagatgctgtcataaaaactttgcaaccagtatctgaattacttacaccactgggcattgatttagatgagtggagtatggctacatactacttatttgatgagtctggtgagtttaaattggc
ttcacatatgtattgttctttctaccctccagatgaggatgaagaagaaggtgattgtgaagaagaagagtttgagccatcaactcaatatgagtatggtactgaagatgattaccaaggtaaac
ctttggaatttggtgccacttctgctgctcttcaacctgaagaagagcaagaagaagattggttagatgatgatagtcaacaaactgttggtcaacaagacggcagtgaggacaatcagacaact
actattcaaacaattgttgaggttcaacctcaattagagatggaacttacaccagttgttcagactattgaagtgaatagttttagtggttatttaaaacttactgacaatgtatacattaaaaa
tgcagacattgtggaagaagctaaaaaggtaaaaccaacagtggttgttaatgcagccaatgtttaccttaaacatggaggaggtgttgcaggagccttaaataaggctactaacaatgccatgc
aagttgaatctgatgattacatagctactaatggaccacttaaagtgggtggtagttgtgttttaagcggacacaatcttgctaaacactgtcttcatgttgtcggcccaaatgttaacaaaggt
gaagacattcaacttcttaagagtgcttatgaaaattttaatcagcacgaagttctacttgcaccattattatcagctggtatttttggtgctgaccctatacattctttaagagtttgtgtaga
tactgttcgcacaaatgtctacttagctgtctttgataaaaatctctatgacaaacttgtttcaagcttttggaaatgaagagtgaaaagcaagttgaacaaaagatcgctgagattcctaaag
aggaagttaagccatttataactgaaagtaaaccttcagttgaacagagaaaacaagatgataagaaaatcaaagcttgtgttgaagaagttacaacaactctggaagaaactaagttcctcaca
gaaaacttgttactttatattgacattaatggcaatcttcatccagattctgccactcttgttagtgacattgacatcactttcttaaagaaagatgctccatatatagtgggtgatgttgttca
agagggtgttttaactgctgtggttatacctactaaaaaggctggtggcactactgaaatgctagcgaaagctttgagaaaagtgccaacagacaattatataaccacttacccgggtcagggtt
taaatggttacactgtagaggaggcaaagacagtgcttaaaaagtgtaaaagtgccttttacattctaccatctattatctctaatgagaagcaagaaattcttggaactgtttcttggaatttg
cgagaaatgcttgcacatgcagaagaaacacgcaaattaatgcctgtctgtgtggaaactaaagccatagtttcaactatacagcgtaaatataagggtattaaaatacaagagggtgtggttga
ttatggtgctagattttacttttacaccagtaaaacaactgtagcgtcacttatcaacacacttaacgatctaaatgaaactcttgttacaatgccacttggctatgtaacacatggcttaaatt
tggaagaagctgctcggtatatgagatctctcaaagtgccagctacagtttctgtttcttcacctgatgctgttacagcgtataatggttatcttacttcttcttctaaaacacctgaagaacat
tttattgaaaccatctcacttgctggttcctataaagattggtcctattctggacaatctacacaactaggtatagaatttcttaagagaggtgataaaagtgtatattacactagtaatcctac
cacattccacctagatggtgaagttatcacctttgacaatcttaagacacttctttctttgagagaagtgaggactattaaggtgtttacaacagtagacaacattaacctccacacgcaagttg
tggacatgtcaatgacatatggacaacagtttggtccaacttatttggatggagctgatgttactaaaataaaacctcataattcacatgaaggtaaaacattttatgttttacctaatgatgac
actctacgtgttgaggcttttgagtactaccacacaactgatcctagttttctgggtaggtacatgtcagcattaaatcacactaaaaagtggaaatacccacaagttaatggtttaacttctat
taaatgggcagataacaactgttatcttgccactgcattgttaacactccaacaaatagagttgaagtttaatccacctgctctacaagatgcttattacagagcaagggctggtgaagctgcta
acttttgtgcacttatcttagcctactgtaataagacagtaggtgagttaggtgatgttagagaaacaatgagttacttgtttcaacatgccaatttagattcttgcaaaagagtcttgaacgtg
gtgtgtaaaacttgtggacaacagcagacaacccttaagggtgtagaagctgttatgtacatgggcacactttcttatgaacaatttaagaaaggtgttcagataccttgtacgtgtggtaaaca
agctacaaaatatctagtacaacaggagtcacctttgttatgatgtcagcaccacctgctcagtatgaacttaagcatggtacatttacttgtgctagtgagtacactggtaattaccagtgtg
gtcactataaacatataacttctaaagaaactttgtattgcatagacggtgctttacttacaaagtcctcagaatacaaaggtcctattacggatgttttctacaaagaaaacagttacacaaca
accataaaaccagttacttataaattggatggtgttgtttgtacagaaattgaccctaagttggacaattattataagaaagacaattcttatttcacagagcaaccaattgatcttgtaccaaa
ccaaccatatccaaacgcaagcttcgataattttaagtttgtatgtgataatatcaaatttgctgatgatttaaaccagttaactggttataagaaacctgcttcaagagagcttaaagttacat
ttttccctgacttaaatggtgatgtggtggctattgattataaacactacacaccctcttttaagaaaggagctaaattgttacataaacctattgtttggcatgttaacaatgcaactaataaa
gccacgtataaaccaaatacctggtgtatacgttgtctttggagcacaaaaccagttgaaacatcaaattcgtttgatgtactgaagtcagaggacgcgcagggaatggataatcttgcctgcga
agatctaaaaccagtctctgaagaagtagtggaaaatcctaccatacagaaagacgttcttgagtgtaatgtgaaaactaccgaagttgtaggagacattatacttaaaccagcaaataatagtt
taaaaattacagaagaggttggccacacagatctaatggctgcttatgtagacaattctagtcttactattaagaaacctaatgaattatctagagtattaggtttgaaaacccttgctactcat
ggtttagctgctgttaatagtgtcccttgggatactatagctaattatgctaagccttttcttaacaaagttgttagtacaactactaacatagttacacggtgtttaaaccgtgtttgtactaa
ttatatgccttatttctttactttattgctacaattgtgtactttactagaagtacaaattctagaattaaagcatctatgccgactactatagcaaagaatactgttaagagtgtcggtaaat
tttgtctagaggcttcatttaattatttgaagtcacctaatttttctaaactgataaatattataatttggtttttactattaagtgtttgcctaggttctttaatctactcaaccgctgcttta
ggtgttttaatgtctaatttaggcatgccttcttactgtactggttacagagaaggctatttgaactctactaatgtcactattgcaacctactgtactggttctataccttgtagtgtttgtct
tagtggtttagattctttagacacctatccttctttagaaactatacaaattaccatttcatcttttaaatgggatttaactgcttttggcttagttgcagagtggtttttggcatatattcttt
tcactaggttttctatgtacttggattggctgcaatcatgcaattgtttttcagctattttgcagtacattttattagtaattcttggcttatgtggttaataattaatcttgtacaaatggcc
ccgatttcagctatggttagaatgtacatcttctttgcatcattttattatgtatggaaaagttatgtgcatgttgtagacggttgtaattcatcaacttgtatgatgtgttacaaacgtaatag
agcaacaagagtcgaatgtacaactattgttaatggtgttagaaggtccttttatgtctatgctaatggaggtaaaggcttttgcaaactacacaattggaattgtgttaattgtgatacattct
gtgctggtagtacatttattagtgatgaagttgcgagagacttgtcactacagtttaaaagaccaataaatcctactgaccagtcttcttacatcgttgatagtgttacagtgaagaatggttcc
atccatctttactttgataaagctggtcaaaagacttatgaaagacattctctctcattttgttaacttagacaacctgagagctaataacactaaaggttcattgcctattaatgttatagt
ttttgatggtaaatcaaaatgtgaagaatcatctgcaaaatcagcgtctgtttactacagtcagcttatgtgtcaacctatactgttactagatcaggcattagtgtctgatgttggtgatagtg
cggaagttgcagttaaaatgtttgatgcttacgttaatacgttttcatcaacttttaacgtaccaatggaaaaactcaaaacactagttgcaactgcagaagctgaacttgcaaagaatgtgtcc
ttagacaatgtcttatctactttatttcagcagctcggcaagggtttgttgattcagatgtagaaactaaagatgttgttgaatgtcttaaattgtcacatcaatctgacatagaagttactgg
cgatagttgtaataactatatgctcacctataacaaagttgaaaacatgacaccccgtgaccttggtgcttgtattgactgtagtgcgcgtcatattaatgcgcaggtagcaaaaagtcacaaca
ttgctttgatatggaacgttaaagatttcatgtcattgtctgaacaactacgaaaacaaatacgtagtgctgctaaaaagaataacttacctttaagttgacatgtgcaactactagacaagtt
gttaatgttgtaacaacaaagatagcacttaagggtggtaaaattgttaataattggttgaagcagttaattaaagttacacttgtgttcctttttgttgctgctattttctatttaataacacc
tgttcatgtcatgtctaaacatactgacttttcaagtgaaatcataggatacaaggctattgatggtggtgtcactcgtgacatagcatctacagatacttgttttgctaacaaacatgctgatt
ttgacacatggtttagccagcgtggtggtagttatactaatgacaaagcttgcccattgattgctgcagtcataacaagagaagtgggttttgtcgtgcctggtttgcctggcacgatattacgc
acaactaatggtgacttttgcatttcttacctagagtttttagtgcagttggtaacatctgttacacaccatcaaaacttatagagtacactgactttgcaacatcagcttgtgttttggctgc
tgaatgtacaattttaaagatgcttctggtaagccagtaccatattgttatgataccaatgtactagaaggttctgttgcttatgaaagtttacgccctgacacacgttatgtgctcatggatg
gctctattattcaatttcctaacacctaccttgaaggttctgttagagtggtaacaacttttgattctgagtactgtaggcacggcacttgtgaaagatcagaagctggtgtttgtgtatctact
agtggtagatgggtacttaacaatgattattacagatctttaccaggagttttctgtggtgtagatgctgtaaatttacttactaatatgtttacaccactaattcaacctattggtgctttgga
catatcagcatctatagtagctggtggtattgtagctatcgtagtaacatgccttgcctactattttatgaggtttagaagagcttttggtgaatacagtcatgtagttgcctttaatactttac
tattccttatgtcattcactgtactctgtttaacaccagtttactcattcttacctggtgtttattctgttatttacttgtacttgacattttatcttactaatgatgtttcttttttagcacat
attcagtggatggttatgttcacacctttagtacctttctggataacaattgcttatatcatttgtatttccacaaagcatttctattggttctttagtaattacctaaagagacgtgtagtctt
taatggtgtttcctttagtacttttgaagaagctgcgctgtgcacctttttgttaaataaagaaatgtatctaaagttgcgtagtgatgtgctattacctcttacgcaatataatagatacttag
ctctttataataagtacaagtattttagtggagcaatggatacaactagctacagagaagctgcttgttgtcatctcgcaaaggctctcaatgacttcagtaactcaggttctgatgttctttac
caaccaccacaaacctctatcacctcagctgttttgcagagtggttttagaaaaatggcattcccatctggtaaagttgagggttgtatggtacaagtaacttgtggtacaactacacttaacgg
tctttggcttgatgacgtagtttactgtccaagacatgtgatctgcacctctgaagacatgcttaaccctaattatgaagatttactcattcgtaagtctaatcataatttcttggtacaggctg
gtaatgttcaactcagggttattggacattctatgcaaaattgtgtacttaagcttaaggttgatacagccaatcctaagacacctaagtataagtttgttcgcattcaaccaggacagactttt
tcagtgttagcttgttacaatggttcaccatctggtgtttaccaatgtgctatgaggcccaatttcactattaagggttcattccttaatggttcatgtggtagtgttggttttaacatagatta
tgactgtgtctctttttgttacatgcaccatatggaattaccaactggagttcatgctggcacagacttagaaggtaacttttatggaccttttgttgacaggcaaacagcacaagcagctggta
cggacacaactattacagttaatgttttagcttggttgtacgctgctgttataaatggagacaggtggtttctcaatcgatttaccacaactcttaatgactttaaccttgtggctatgaagtac
aattatgaacctctaacacaagaccatgttgacatactaggacctctttctgctcaaactggaattgccgttttagatatgtgtgcttcattaaaagaattactgcaaaatggtatgaatggacg
taccatattgggtagtgctttattagaagatgaatttacaccttttgatgttgttagacaatgctcaggtgttactttccaaagtgcagtgaaaagaacaatcaagggtacacaccactggttgt
tactcacaattttgacttcactttagttttagtccagagtactcaatggtctttgttcttttttttttgtatgaaaatgcctttttacctttgctatgggtattattgctatgtctgcttttgca

atgatgtttgtcaaacataagcatgcatttctctgtttgtttttgttaccttctcttgccactgtagcttattttaatatggtctatatgcctgctagttgggtgatgcgtattatgacatggtt
ggatatggttgatactagtttgtctggttttaagctaaaagactgtgttatgtatgcatcagctgtagtgttactaatccttatgacagcaagaactgtgtatgatgatggtgctaggagagtgt
ggacacttatgaatgtcttgacactcgtttataaagtttattatggtaatgctttagatcaagccatttccatgtgggctcttataatctctgttacttctaactactcaggtgtagttacaact
gtcatgttttggccagaggtattgtttttatgtgtgttgagtattgccctattttcttcataactggtaatacacttcagtgtataatgctagtttattgtttcttaggctatttttgtacttg
ttactttggcctcttttgtttactcaaccgctactttagactgactcttggtgtttatgattacttagtttctacacaggagtttagatatatgaattcacagggactactcccacccaagaata
gcatagatgccttcaaactcaacattaaattgttgggtgttggtggcaaaccttgtatcaaagtagccactgtacagtctaaaatgtcagatgtaaagtgcacatcagtagtcttactctcagtt
ttgcaacaactcagagtagaatcatcatctaaattgtgggctcaatgtgtccagttacacaatgacattctcttagctaaagatactactgaagcctttgaaaaaatggtttcactactttctgt
tttgctttccatgcagggtgctgtagacataaacaagctttgtgaagaaatgctggacaacagggcaaccttacaagctatagcctcagagtttagttcccttccatcatatgcagcttttgcta
ctgctcaagaagcttatgagcaggctgttgctaatggtgattctgaagttgttcttaaaaagttgaagaagtctttgaatgtggctaaatctgaatttgaccgtgatgcagccatgcaacgtaag
ttggaaaagatggctgatcaagctatgacccaaatgtataaacaggctagatctgaggacaagagggcaaaagttactagtgctatgcagacaatgcttttcactatgcttagaaagttggataa
tgatgcactcaacaacattatcaacaatgcaagagatggttgtgttcccttgaacataatacctcttacaacagcagccaaactaatggttgtcataccagactataacacatataaaaatacgt
gtgatggtacaacatttacttatgcatcagcattgtgggaaatccaacaggttgtagatgcagatagtaaaattgttcaacttagtgaaattagtatggacaattcacctaatttagcatggcct
cttattgtaacagctttaagggccaattctgctgtcaaattacagaataatgagcttagtcctgttgcactacgacagatgtcttgtgctgccggtactacacaaactgcttgcactgatgacaa
tgcgttagcttactacaacacaacaaagggaggtaggtttgtacttgcactgttatccgatttacaggatttgaaatgggctagattccctaagagtgatggaactggtactatctatacagaac
tggaaccaccttgtaggtttgttacagacacacctaaaggtcctaaagtgaagtatttatactttattaaaggattaaacaacctaaatagaggtatggtacttggtagtttagctgccacagta
cgtctacaagctggtaatgcaacagaagtgcctgccaattcaactgtattatctttctgtgcttttgctgtagatgctgctaaagcttacaaagattatctagctagtgggggacaaccaatcac
taattgtgttaagatgttgtgtacacacactggtactggtcaggcaataacagttacaccggaagccaatatggatcaagaatcctttggtggtgcatcgtgttgtctgtactgccgttgccaca
tagatcatccaaatcctaaaggattttgtgacttaaaaggtaagtatgtacaaatacctacaacttgtgctaatgaccctgtgggttttacacttaaaaacacagtctgtaccgtctgcggtatg
tggaaaggttatggctgtagttgtgatcaactccgcgaacccatgcttcagtcagctgatgcacaatcgtttttaaacgggtttgcggtgtaagtgcagcccgtcttacaccgtgcggcacaggc
actagtactgatgtcgtatacagggcttttgacatctacaatgataaagtagctggttttgctaaattcctaaaaactaattgttgtcgcttccaagaaaaggacgaagatgacaatttaattga
ttcttactttgtagttaagagacacactttctctaactaccaacatgaagaaacaatttataatttacttaaggattgtccagctgttgctaaacatgacttctttaagtttagaatagacggtg
acatggtaccacatatatcacgtcaacgtcttactaaatacacaatggcagacctcgtctatgctttaaggcattttgatgaaggtaattgtgacacattaaaagaaatacttgtcacatacaat
tgttgtgatgatgattatttcaataaaaaggactggtatgattttgtagaaaacccagatatattacgcgtatacgccaacttaggtgaacgtgtacgccaagctttgttaaaaacagtacaatt
ctgtgatgccatgcgaaatgctggtattgttggtgtactgacattagataatcaagatctcaatggtaactggtatgatttcggtgatttcatacaaaccacgccaggtagtggagttcctgttg
tagattcttattattcattgttaatgcctatattaaccttgaccagggctttaactgcagagtcacatgttgacactgacttaacaaagccttacattaagtgggatttgttaaaatatgacttc
acggaagagaggttaaaactctttgaccgttattttaaatattgggatcagacataccacccaaattgtgttaactgtttggatgacagatgcattctgcattgtgcaaactttaatgttttatt
ctctacagtgttcccacctacaagttttggaccactagtgagaaaaatatttgttgatggtgttccatttgtagtttcaactggataccacttcagagagctaggtgttgtacataatcaggatg
taaacttacatagctctagacttagttttaaggaattacttgtgtatgctgctgaccctgctatgcacgctgcttctggtaatctattactagataaacgcactacgtgcttttcagtagctgca
cttactaacaatgttgcttttcaaactgtcaaacccggtaatttaacaaagacttctatgactttgctgtgtctaagggtttctttaaggaaggaagttctgttgaattaaaacacttcttctt
tgctcaggatggtaatgctgctatcagcgattatgactactatcgttataatctaccaacaatgtgtgatatcagacaactactatttgtagttgaagttgttgataagtactttgattgttacg
atggtggctgtattaatgctaaccaagtcatcgtcaacaacctagacaaatcagctggttttccatttaataaatggggtaaggctagactttattatgattcaatgagttatgaggatcaagat
gcacttttcgcatatacaaaacgtaatgtcatccctactataactcaaatgaatcttaagtatgccattagtgcaaagaatagagctcgcaccgtagctggtgtctctatctgtagtactatgac
caatagacagtttcatcaaaaattattgaaatcaatagccgccactagaggagctactgtagtaattggaacaagcaaattctatggtggttggcacaacatgttaaaaactgtttatagtgatg
tagaaaaccctcaccttatgggttgggattatcctaaatgtgatagagccatgcctaacatgcttagaattatggcctcacttgttcttgctcgcaaacatacaacgtgttgtagcttgtcacac
cgtttctatagattagctaatgagtgtgctcaagtattgagtgaaatggtcatgtgtggcggttcactatatgttaaaccaggtggaacctcatcaggagatgccacaactgcttatgctaatag
tgtttttaacatttgtcaagctgtcacggccaatgttaatgcacttttatctactgatggtaacaaaattgccgataagtatgtccgcaatttacaacacagactttatgagtgtctctatagaa
atagagatgttgacacagactttgtgaatgagttttacgcatatttgcgtaaacatttctcaatgatgatactctctgacgatgctgttgtgtgtttcaatagcacttatgcatctcaaggtcta
gtggctagcataaagaactttaagtcagttctttattatcaaaacaatgttttatgtctgaagcaaaatgttggactgagactgaccttactaaaggacctcatgaatttgctctcaacatac
aatgctagttaaacagggtgatgattatgtgtaccttccttacccagatccatcaagaatcctaggggccggctgttttgtagatgatatcgtaaaaacagatggtacacttatgattgaacggt
tcgtgtctttagctatagatgcttacccacttactaaacatcctaatcaggagtatgctgatgtctttcatttgtacttacaatacataagaaagctacatgatgagttaacaggacacatgtta
gacatgtattctgttatgcttactaatgataacacttcaaggtattgggaacctgagttttatgaggctatgtacacaccgcatacagtcttacaggctgttggggcttgtgttctttgcaattc
acagacttcattaagatgtggtgcttgcatacgtagaccattcttatgttgtaaatgctgttacgaccatgtcatatcaacatcacataaattagtcttgtctgttaatccgtatgtttgcaatg
ctccaggttgtgatgtcacagatgtgactcaactttacttaggaggtatgagctattattgtaaatcacataaaccacccattagttttccattgtgtgctaatggacaagtttttggtttatat
aaaaatacatgtgttggtagcgataatgttactgactttaatgcaattgcaacatgtgactggacaaatgctggtgattacattttagctaacacctgtactgaaagactcaagctttttgcagc
agaaacgctcaaagctactgaggagacatttaaactgtcttatggtattgctactgtacgtgaagtgctgtctgacagagaattacatctttcatgggaagttggtaaacctagaccaccactta
accgaaattatgtctttactggttatcgtgtaactaaaaacagtaaagtacaaataggagagtacacctttgaaaaaggtgactatggtgatgctgttgtttaccgaggtacaacaacttacaaa
ttaaatgttggtgattattttgtgctgacatcacatacagtaatgccattaagtgcacctacactagtgccacaagagcactatgttagaattactggcttatacccaacactcaatatctcaga
tgagttttctagcaatgttgcaaattatcaaaaggttggtatgcaaaagtattctacactccagggaccacctggtactggtaagagtcattttgctattggcctagctctctactacccttctg
ctcgcatagtgtatacagcttgctctcatgccgctgttgatgcactatgtgagaaggcattaaaatatttgcctatagataaatgtagtagaattatacctgcacgtgctcgtgtagagtgtttt
gataaattcaaagtgaattcaacattagaacagtatgtcttttgtactgtaaatgcattgcctgagacgacagcagatatagttgtctttgatgaaatttcaatggccacaaattatgatttgag
tgttgtcaatgccagattacgtgctaagcactatgtgtacattggcgaccctgctcaattacctgcaccacgcacattgctaactaagggcacactagaaccagaatatttcaattcagtgtgta
gacttatgaaaactataggtccagacatgttcctcggaacttgtcggcgttgtcctgctgaaattgttgacactgtgagtgctttggtttatgataataagcttaaagcacataaagacaaatca
gctcaatgctttaaaatgttttataagggtgttatcacgcatgatgtttcatctgcaattaacaggccacaaataggcgtggtaagagaattccttacacgtaaccctgcttggagaaaagctgt
ctttatttcaccttataattcacagaatgctgtagcctcaaagatttgggactaccaactcaaactgttgattcatcacagggctcagaatatgactatgtcatattcactcaaaccactgaaa
cagctcactcttgtaatgtaaacagatttaatgttgctattaccagagcaaaagtaggcatactttgcataatgtctgatagagacctttatgacaagttgcaatttacaagtcttgaaattcca
cgtaggaatgtggcaactttacaagctgaaaatgtaacaggactctttaaagattgtagtaaggtaatcactgggttacatcctacacaggcacctacacacctcagtgttgacactaaattcaa
aactgaaggtttatgtgttgacatacctggcatacctaaggacatgacctatagaagactcatctctatgatgggttttaaaatgaattatcaagttaatggttaccctaacatgtttatcaccc
gcgaagaagctataagacatgtacgtgcatggattggcttcgatgtcgaggggtgtcatgctactagagaagctgttggtaccaatttacctttacagctaggtttttctacaggtgttaaccta
gttgctgtacctacaggttatgttgatacacctaataatacagatttttccagagttagtgctaaaccaccgcctggagatcaatttaaacacctcataccacttatgtacaaaggacttccttg
gaatgtagtgcgtataaagattgtacaaatgttaagtgacacacttaaaaatctctctgacagagtcgtatttgtcttatgggcacatggctttgagttgacatctatgaagtattttgtgaaaa
taggacctgagcgcacctgttgtctatgtgatagacgtgccacatgcttttccactgcttcagacacttatgcctgttggcatcattctattggatttgattacgtctataatccgtttatgatt
gatgttcaacaatggggttttacaggtaacctacaaagcaaccatgatctgtattgtcaagtccatggtaatgcacatgtagctagttgtgatgcaatcatgactaggtgtctagctgtccacga
gtgctttgttaagcgtgttgactggactattgaatatcctataattggtgatgaactgaagattaatgcggcttgtagaaaggttcaacacatggttgttaaagctgcattattagcagacaaat
tcccagttcttcacgacattggtaaccctaaagctattaagtgtgtacctcaagctgatgtagaatggaagttctatgatgcacagccttgtagtgacaaagcttataaaatagaagaattattc
tattcttatgccacacattctgacaaattcacagatggtgtatgcctattttggaattgcaatgtcgatagatatcctgctaattccattgtttgtagatttgacactagagtgctatctaacct
taacttgcctggttgtgatggtggcagtttgtatgtaaataaacatgcattccacacaccagcttttgataaaagtgcttttgttaatttaaaacaattaccatttttctattactctgacagtc
catgtgagtctcatggaaaacaagtagtgtcagatatagattatgtaccactaaagtctgctacgtgtataacacgttgcaatttaggtggtgctgtctgtagacatcatgctaatgagtacaga
ttgtatctcgatgcttataacatgatgatctcagctggctttagcttgtgggtttacaaacaatttgatacttataacctctggaacacttttacaagacttcagagtttagaaaatgtggcttt
taatgttgtaaataagggacactttgatggacaacagggtgaagtaccagtttctatcattaataacactgtttacacaaaagttgatggtgttgatgtagaattgtttgaaaataaaacaacat
tacctgttaatgtagcatttgagctttgggctaagcgcaacattaaaccagtaccagaggtgaaaatactcaataatttgggtgtggacattgctgctaatactgtgatctgggactacaaaaga
gatgctccagcacatatatctactattggtgtttgttctatgactgacatagccaagaaaccaactgaaacgatttgtgcaccactcactgtctttttgatggtagagttgatggtcaagtaga
cttatttagaaatgcccgtaatggtgttcttattacagaaggtagtgttaaaggtttacaaccatctgtaggtcccaaacaagctagtcttaatggagtcacattaattggagaagccgtaaaaa
cacagttcaattattataagaaagttgatggtgttgtccaacaattacctgaaacttactttactcagagtagaaatttacaagaatttaaacccaggagtcaaatggaaattgatttcttagaa
ttagctatggatgaattcattgaacggtataaattagaaggctatgccttcgaacatatcgtttatggagattttagtcatagtcagttaggtggtttacatctactgattggactagctaaacg
ttttaaggaatcaccttttgaattagaagattttattcctatggacagtacagttaaaaactatttcataacagatgcgcaaacaggttcatctaagtgtgtgtgttctgttattgatttattac
ttgatgattttgttgaaataataaaatcccaagatttatctgtagtttctaaggttgtcaaagtgactattgactatacagaaatttcatttatgctttggtgtaaagatggccatgtagaaaca
ttttacccaaaattacaatctagtcaagcgtggcaaccgggtgttgctatgcctaatctttacaaaatgcaaagaatgctattagaaaagtgtgaccttcaaaattatggtgatagtgcaacatt
acctaaaggcataatgatgaatgtcgcaaaatatactcaactgtgtcaatatttaaacacattaacattagctgtaccctataatatgagagttatacattttggtgctggttctgataaaggag
ttgcaccaggtacagctgttttaagacagtggttgcctacgggtacgctgcttgtcgattcagatcttaatgactttgtctctgatgcagattcaactttgattggtgattgtgcaactgtacat
acagctaataaatgggatctcattattagtgatatgtacgaccctaagactaaaaatgttacaaaagaaaatgactctaaagagggtttttcacttacatttgtgggtttatacaacaaaagct
agctcttggaggttccgtggctataaagataacagaacattcttggaatgctgatctttataagctcatgggacacttcgcatggtggacagcctttgttactaatgtgaatgcgtcatcatctg
aagcattttaattggatgtaattatcttggcaaaccacgcgaacaaatagatggttatgtcatgcatgcaaattacatattttggaggaatacaaatccaattcagttgtcttcctattcttta
tttgacatgagtaaatttccccttaaattaaggggtactgctgttatgtctttaaaagaaggtcaaatcaatgatatgattttatctcttcttagtaaaggtagacttataattagagaaaacaa
cagagttgttatttctagtgatgttcttgttaacaactaa

MESLVPGFNEKTHVQLSLPVLQVRDVLVRGFGDSVEEVLSEARQHLKDGTCGLVEVEKGVLPQLEQPYVFIKRSDARTAPHGHVMVELVAELEGIQYGRSGETLGVLVPHVGEIPVAYRKVLLRK
NGNKGAGGHSYGADLKSFDLGDELGTDPYEDFQENWNTKHSSGVTRELMRELNGGAYTRYVDNNFCGPDGYPLECIKDLLARAGKASCTLSEQLDFIDTKRGVYCCREHEHEIAWYTERSEKSYE
LQTPFEIKLAKKFDTFNGECPNFVFPLNSIIKTIQPRVEKKKLDGFMGRIRSVYPVASPNECNQMCLSTLMKCDHCGETSWQTGDFVKATCEFCGTENLTKEGATTCGYLPQNAVVKIYCPACHN
SEVGPEHSLAEYHNESGLKTILRKGGRTIAFGGCVFSYVGCHNKCAYWVPRASANIGCNHTGVVGEGSEGLNDNLLEILQKEKVNINIVGDFKLNEEIAIILASFSASTSAFVETVKGLDYKAFK
QIVESCGNFKVTKGKAKKGAWNIGEQKSILSPLYAFASEAARVVRSIFSRTLETAQNSVRVLQKAAITILDGISQYSLRLIDAMMFTSDLATNNLVVMAYITGGVVQLTSQWLTNIFGTVYEKL
KPVLDWLEEKFKEGVEFLRDGWEIVKFISTCACEIVGGQIVTCAKEIKESVQTFFKLVNKFLALCADSIIIGGAKLKALNLGETFVTHSKGLYRKCVKSREETGLLMPLKAPKEIIFLEGETLPT
EVLTEEVVLKTGDLQPLEQPTSEAVEAPLVGTPVCINGLMLLEIKDTEKYCALAPNMMVTNNTFTLKGGAPTKVTFGDDTVIEVQGYKSVNITFELDERIDKVLNEKCSAYTVELGTEVNEFACV
VADAVIKTLQPVSELLTPLGIDLDEWSMATYYLFDESGEFKLASHMYCSFYPPDEDEEEGDCEEEEFEPSTQYEYGTEDDYQGKPLEFGATSAALQPEEEQEEDWLDDDSQQTVGQQDGSEDNQT
TTIQTIVEVQPQLEMELTPVVQTIEVNSFSGYLKLTDNVYIKNADIVEEAKKVKPTVVVNAANVYLKHGGGVAGALNKATNNAMQVESDDYIATNGPLKVGGSCVLSGHNLAKHCLHVVGPNVNK
GEDIQLLKSAYENFNQHEVLLAPLLSAGIFGADPIHSLRVCVDTVRTNVYLAVFDKNLYDKLVSSFLEMKSEKQVEQKIAEIPKEEVKPFITESKPSVEQRKQDDKKIKACVEEVTTTLEETKFL
TENLLLYIDINGNLHPDSATLVSDIDITFLKKDAPYIVGDVVQEGVLTAVVIPTKKAGGTTEMLAKALRKVPTDNYITTYPGQGLNGYTVEEAKTVLKKCKSAFYILPSIISNEKQEILGTVSWN
LREMLAHAEETRKLMPVCVETKAIVSTIQRKYKGIKIQEGVVDYGARFYFYTSKTTVASLINTLNDLNETLVTMPLGYVTHGLNLEEAARYMRSLKVPATVSVSSPDAVTAYNGYLTSSSKTPEE
HFIETISLAGSYKDWSYSGQSTQLGIEFLKRGDKSVYYTSNPTTFHLDGEVITFDNLKTLLSLREVRTIKVFTTVDNINLHTQVVDMSMTYGQQFGPTYLDGADVTKIKPHNSHEGKTFYVLPND
DTLRVEAFEYYHTTDPSFLGRYMSALNHTKKWKYPQVNGLTSIKWADNNCYLATALLTLQQIELKFNPPALQDAYYRARAGEAANFCALILAYCNKTVGELGDVRETMSYLFQHANLDSCKRVLN
VVCKTCGQQQTTLKGVEAVMYMGTLSYEQFKKGVQIPCTCGKQATKYLVQQESPFVMMSAPPAQYELKHGTFTCASEYTGNYQCGHYKHITSKETLYCIDGALLTKSSEYKGPITDVFYKENSYT
TTIKPVTYKLDGVVCTEIDPKLDNYYKKDNSYFTEQPIDLVPNQPYPNASFDNFKFVCDNIKFADDLNQLTGYKKPASRELKVTFFPDLNGDVVAIDYKHYTPSFKKGAKLLHKPIVWHVNNATN
KATYKPNTWCIRCLWSTKPVETSNSFDVLKSEDAQGMDNLACEDLKPVSEEVVENPTIQKDVLECNVKTTEVVGDIILKPANNSLKITEEVGHTDLMAAYVDNSSLTIKKPNELSRVLGLKTLAT
HGLAAVNSVPWDTIANYAKPFLNKVVSTTTNIVTRCLNRVCTNYMPYFFTLLLQLCTFTRSTNSRIKASMPTTIAKNTVKSVGKFCLEASFNYLKSPNFSKLINIIIWFLLLSVCLGSLIYSTAA

LGVLMSNLGMPSYCTGYREGYLNSTNVTIATYCTGSIPCSVCLSGLDSLDTYPSLETIQITISSFKWDLTAFGLVAEWFLAYILFTRFFYVLGLAAIMQLFFSYFAVHFISNSWLMWLIINLVQM
APISAMVRMYIFFASFYYVWKSYVHVVDGCNSSTCMMCYKRNRATRVECTTIVNGVRRSFYVYANGGKGFCKLHNWNCVNCDTFCAGSTFISDEVARDLSLQFKRPINPTDQSSYIVDSVTVKNG
SIHLYFDKAGQKTYERHSLSHFVNLDNLRANNTKGSLPINVIVFDGKSKCEESSAKSASVYYSQLMCQPILLLDQALVSDVGDSAEVAVKMFDAYVNTFSSTFNVPMEKLKTLVATAEAELAKNV
SLDNVLSTFISAARQGFVDSDVETKDVVECLKLSHQSDIEVTGDSCNNYMLTYNKVENMTPRDLGACIDCSARHINAQVAKSHNIALIWNVKDFMSLSEQLRKQIRSAAKKNNLPFKLTCATTRQ
VVNVVTTKIALKGGKIVNNWLKQLIKVTLVFLFVAAIFYLITPVHVMSKHTDFSSEIIGYKAIDGGVTRDIASTDTCFANKHADFDTWFSQRGGSYTNDKACPLIAAVITREVGFVVPGLPGTIL
RTTNGDFLHFLPRVFSAVGNICYTPSKLIEYTDFATSACVLAAECTIFKDASGKPVPYCYDTNVLEGSVAYESLRPDTRYVLMDGSIIQFPNTYLEGSVRVVTTFDSEYCRHGTCERSEAGVCVS
TSGRWVLNNDYYRSLPGVFCGVDAVNLLTNMFTPLIQPIGALDISASIVAGGIVAIVVTCLAYYFMRFRRAFGEYSHVVAFNTLLFLMSFTVLCLTPVYSFLPGVYSVIYLYLTFYLTNDVSFLA
HIQWMVMFTPLVPFWITIAYIICISTKHFYWFFSNYLKRRVVFNGVSFSTFEEAALCTFLLNKEMYLKLRSDVLLPLTQYNRYLALYNKYKYFSGAMDTTSYREAACCHLAKALNDFSNSGSDVL
YQPPQTSITSAVLQSGFRKMAFPSGKVEGCMVQVTCGTTTLNGLWLDDVVYCPRHVICTSEDMLNPNYEDLLIRKSNHNFLVQAGNVQLRVIGHSMQNCVLKLKVDTANPKTPKYKFVRIQPGQT
FSVLACYNGSPSGVYQCAMRPNFTIKGSFLNGSCGSVGFNIDYDCVSFCYMHHMELPTGVHAGTDLEGNFYGPFVDRQTAQAAGTDTTITVNVLAWLYAAVINGDRWFLNRFTTTLNDFNLVAMK
YNYEPLTQDHVDILGPLSAQTGIAVLDMCASLKELLQNGMNGRTILGSALLEDEFTPFDVVRQCSGVTFQSAVKRTIKGTHHWLLLTILTSLLVLVQSTQWSLFFFLYENAFLPFAMGIIAMSAF
AMMFVKHKHAFLCLFLLPSLATVAYFNMVYMPASWVMRIMTWLDMVDTSLSGFKLKDCVMYASAVVLLILMTARTVYDDGARRVWTLMNVLTLVYKVYYGNALDQAISMWALIISVTSNYSGVVT
TVMFLARGIVFMCVEYCPIFFITGNTLQCIMLVYCFLGYFCTCYFGLFCLLNRYFRLTLGVYDYLVSTQEFRYMNSQGLLPPKNSIDAFKLNIKLLGVGGKPCIKVATVQSKMSDVKCTSVVLLS
VLQQLRVESSSKLWAQCVQLHNDILLAKDTTEAFEKMVSLLSVLLSMQGAVDINKLCEEMLDNRATLQAIASEFSSLPSYAAFATAQEAYEQAVANGDSEVVLKKLKKSLNVAKSEFDRDAAMQR
KLEKMADQAMTQMYKQARSEDKRAKVTSAMQTMLFTMLRKLDNDALNNIINNARDGCVPLNIIPLTTAAKLMVVIPDYNTYKNTCDGTTFTYASALWEIQQVVDADSKIVQLSEISMDNSPNLAW
PLIVTALRANSAVKLQNNELSPVALRQMSCAAGTTQTACTDDNALAYYNTTKGGRFVLALLSDLQDLKWARFPKSDGTGTIYTELEPPCRFVTDTPKGPKVKYLYFIKGLNNLNRGMVLGSLAAT
VRLQAGNATEVPANSTVLSFCAFAVDAAKAYKDYLASGGQPITNCVKMLCTHTGTGQAITVTPEANMDQESFGGASCCLYCRCHIDHPNPKGFCDLKGKYVQIPTTCANDPVGFTLKNTVCTVCG
MWKGYGCSCDQLREPMLQSADAQSFLNRVCGVSAARLTPCGTGTSTDVVYRAFDIYNDKVAGFAKFLKTNCCRFQEKDEDDNLIDSYFVVKRHTFSNYQHEETIYNLLKDCPAVAKHDFFKFRID
GDMVPHISRQRLTKYTMADLVYALRHFDEGNCDTLKEILVTYNCCDDDYFNKKDWYDFVENPDILRVYANLGERVRQALLKTVQFCDAMRNAGIVGVLTLDNQDLNGNWYDFGDFIQTTPGSGVP
VVDSYYSLLMPILTLTRALTAESHVDTDLTKPYIKWDLLKYDFTEERLKLFDRYFKYWDQTYHPNCVNCLDDRCILHCANFNVLFSTVFPPTSFGPLVRKIFVDGVPFVVSTGYHFRELGVVHNQ
DVNLHSSRLSFKELLVYAADPAMHAASGNLLLDKRTTCFSVAALTNNVAFQTVKPGNFNKDFYDFAVSKGFFKEGSSVELKHFFFAQDGNAAISDYDYYRYNLPTMCDIRQLLFVVEVVDKYFDC
YDGGCINANQVIVNNLDKSAGFPFNKWGKARLYYDSMSYEDQDALFAYTKRNVIPTITQMNLKYAISAKNRARTVAGVSICSTMTNRQFHQKLLKSIAATRGATVVIGTSKFYGGWHNMLKTVYS
DVENPHLMGWDYPKCDRAMPNMLRIMASLVLARKHTTCCSLSHRFYRLANECAQVLSEMVMCGGSLYVKPGGTSSGDATTAYANSVFNICQAVTANVNALLSTDGNKIADKYVRNLQHRLYECLY
RNRDVDTDFVNEFYAYLRKHFSMMILSDDAVVCFNSTYASQGLVASIKNFKSVLYYQNNVFMSEAKCWTETDLTKGPHEFCSQHTMLVKQGDDYVYLPYPDPSRILGAGCFVDDIVKTDGTLMIE
RFVSLAIDAYPLTKHPNQEYADVFHLYLQYIRKLHDELTGHMLDMYSVMLTNDNTSRYWEPEFYEAMYTPHTVLQAVGACVLCNSQTSLRCGACIRRPFLCCKCCYDHVISTSHKLVLSVNPYVC
NAPGCDVTDVTQLYLGGMSYYCKSHKPPISFPLCANGQVFGLYKNTCVGSDNVTDFNAIATCDWTNAGDYILANTCTERLKLFAAETLKATEETFKLSYGIATVREVLSDRELHLSWEVGKPRPP
LNRNYVFTGYRVTKNSKVQIGEYTFEKGDYGDAVVYRGTTTYKLNVGDYFVLTSHTVMPLSAPTLVPQEHYVRITGLYPTLNISDEFSSNVANYQKVGMQKYSTLQGPPGTGKSHFAIGLALYYP
SARIVYTACSHAAVDALCEKALKYLPIDKCSRIIPARARVECFDKFKVNSTLEQYVFCTVNALPETTADIVVFDEISMATNYDLSVVNARLRAKHYVYIGDPAQLPAPRTLLTKGTLEPEYFNSV
CRLMKTIGPDMFLGTCRRCPAEIVDTVSALVYDNKLKAHKDKSAQCFKMFYKGVITHDVSSAINRPQIGVVREFLTRNPAWRKAVFISPYNSQNAVASKILGLPTQTVDSSQGSEYDYVIFTQTT
ETAHSCNVNRFNVAITRAKVGILCIMSDRDLYDKLQFTSLEIPRRNVATLQAENVTGLFKDCSKVITGLHPTQAPTHLSVDTKFKTEGLCVDIPGIPKDMTYRRLISMMGFKMNYQVNGYPNMFI
TREEAIRHVRAWIGFDVEGCHATREAVGTNLPLQLGFSTGVNLVAVPTGYVDTPNNTDFSRVSAKPPPGDQFKHLIPLMYKGLPWNVVRIKIVQMLSDTLKNLSDRVVFVLWAHGFELTSMKYFV
KIGPERTCCLCDRRATCFSTASDTYACWHHSIGFDYVYNPFMIDVQQWGFTGNLQSNHDLYCQVHGNAHVASCDAIMTRCLAVHECFVKRVDWTIEYPIIGDELKINAACRKVQHMVVKAALLAD
KFPVLHDIGNPKAIKCVPQADVEWKFYDAQPCSDKAYKIEELFYSYATHSDKFTDGVCLFWNCNVDRYPANSIVCRFDTRVLSNLNLPGCDGGSLYVNKHAFHTPAFDKSAFVNLKQLPFFYYSD
SPCESHGKQVVSDIDYVPLKSATCITRCNLGGAVCRHHANEYRLYLDAYNMMISAGFSLWVYKQFDTYNLWNTFTRLQSLENVAFNVVNKGHFDGQQGEVPVSIINNTVYTKVDGVDVELFENKT
TLPVNVAFELWAKRNIKPVPEVKILNNLGVDIAANTVIKDYKRDAPAHISTIGVCSMTDIAKKPTETICAPLTVFFDGRVDGQVDLFRNARNGVLITEGSVKGLQPSVGPKQASLNGVTLIGEAV
KTQFNYYKKVDGVVQQLPETYFTQSRNLQEFKPRSQMEIDFLELAMDEFIERYKLEGYAFEHIVYGDFSHSQLGGLHLLIGLAKRFKESPFELEDFIPMDSTVKNYFITDAQTGSSKCVCSVIDL
LLDDFVEIIKSQDLSVVSKVVKVTIDYTEISFMLWCKDGHVETFYPKLQSSQAWQPGVAMPNLYKMQRMLLEKCDLQNYGDSATLPKGIMMNVAKYTQLCQYLNTLTLAVPYNMRVIHFGAGSDK
GVAPGTAVLRQWLPTGTLLVDSDLNDFVSDADSTLIGDCATVHTANKWDLLIISDMYDPKTKNVTKENDSKEGFFTYICGFIQQKLALGGSVAIKITEHSWNADLYKLMGHFAWWTAFVTNVNASS
SEAFLIGCNYLGKPREQIDGYVMHANYIFWRNTNPIQLSSYSLFDMSKFPLKLRGTAVMSLKEGQINDMILSLLSKGRLIIRENNRVVISSDVLVNN

acgaaca (bağlantı)

S geni

atgtttgtttttcttgttttattgccactagtctctagtcagtgtgttaatcttacaaccagaactcaattaccccctgcatacactaattctttcacacgtggtgtttattaccctgacaaagt
tttcagatcctcagttttacattcaactcaggacttgttcttacctttcttttccaatgttacttggttccatgctatacatgtctctgggaccaatggtactaagaggtttgataaccctgtcc
taccatttaatgatggtgtttattttgcttccactgagaagtctaacataataagaggctggatttttggtactactttagattcgaagacccagtccctacttattgttaataacgctactaat
gttgttattaaagtctgtgaatttcaattttgtaatgatccatttttgggtgtttattaccacaaaaacaacaaaagttggatggaaagtgagttcagagtttattctagtgcgaataattgcac
ttttgaatatgtctctcagccttttcttatggaccttgaaggaaaacagggtaatttcaaaaatcttagggaatttgtgtttaagaatattgatggttattttaaaatatattctaagcacacgc
ctattaatttagtgcgtgatctccctcagggtttttcggctttagaaccattggtagatttgccaataggtattaacatcactaggtttcaaactttacttgctttacatagaagttatttgact
cctggtgattcttcttcaggttggacagctggtgctgcagcttattatgtgggttatcttcaacctaggacttttctattaaaatataatgaaaatggaaccattacagatgctgtagactgtgc
acttgaccctctctcagaaacaaagtgtacgttgaaatccttcactgtagaaaaaggaatctatcaaacttctaacttagagtccaaccaacagaatctattgttagatttcctaatattacaa
acttgtgccctttttggtgaagtttttaacgccaccagatttgcatctgtttatgcttggaacaggaagagaatcagcaactgtgttgctgattattctgtcctatataattccgcatcattttcc
actttaagtgttatggagtgtctcctactaaattaaatgatctctgctttactaatgtctatgcagattcatttgtaattagaggtgatgaagtcagacaaatcgctccagggcaaactggaaa
gattgctgattataattataaattaccagatgattttacaggctgcgttatagcttggaattctaacaatcttgattctaaggttggtggtaattataattacctgtatagattgtttaggaagt
ctaatctcaaacctttttgagagagatatttcaactgaaatctatcaggccggtagcacaccttgtaatggtgttgaaggttttaattgttactttcctttacaatcatatggtttccaacccact
aatggtgttggttaccaaccatacagagtagtagtactttcttttgaacttctacatgcaccagcaactgtttgtggacctaaaaagtctactaatttggttaaaaacaaatgtgtcaatttcaa
cttcaatggtttaacaggcacaggtgttcttactgagtctaacaaaaagtttctgcctttccaacaatttggcagagacattgctgacactactgatgctgtccgtgatcccacagacacttgaga
ttcttgacattacaccatgttcttttggtggtgtcagtgttataacaccaggaacaaatacttctaaccaggttgctgttctttatcaggatgttaactgcacagaagtccctgttgctattcat
gcagatcaacttactcctacttggcgtgtttattctacaggttctaatgtttttcaaacacgtgcaggctgtttaataggggctgaacatgtcaacaactcatatgagtgtgacataccccattgg
tgcaggtatatgcgctagttatcagactcagactaattctcctcggcgggcacgtagtgtagctagtcaatccatcattgcctacactatgtcacttggtgcagaaaattcagttgcttactcta
ataactctattgccatacccacaaattttactattagtgttaccacagaaattctaccagtgtctatgaccaagacatcagtagattgtacaatgtacatttgtggtgattcaactgaatgcagc
aatcttttgttgcaatatggcagtttttgtacacaattaaaccgtgcttaactggaatagctgttgaacaagacaaaaacacccaagaagtttttgcacaagtcaaacaaatttacaaaacacc
accaattaaagatttggtggttttaatttttcacaaatattaccagatccatcaaaaccaagcaagaggtcatttattgaagatctacttttcaacaaagtgacacttgcagatgctggcttca
tcaaacaatatggtgattgccttggtgatattgctgctagagacctcatttgtgcacaaaagtttaacggccttactgttttgccacctttgctcacagatgaaatgattgctcaatacacttct
gcactgttagcgggtacaatcacttctggttggacctttggtgcaggtgctgcattacaaatacctttgctatgcaaatggcttatagggtttaatggtattggagttacacagaatgttctcta
tgagaaccaaaaattgattgccaaccaatttaatagtgctattggcaaaattcaagactcactttcttccacagcaagtgcacttggaaaacttcaagatgtggtcaaccaaaatgcacaagctt
taaacacgcttgttaaacaacttagctccaattttggtgcaatttcaagtgttttaaatgatatcctttcacgtcttgacaaagttgaggctgaagtgcaaattgataggttgatcacaggcaga
cttcaaagttgtcagacatatgtgactcaacaattaatagagctgcagaaatcagagctttcgtcaatcttgctgctacttaaaatgtcagagtgtgtactttggacaatcaaaaagagttgattt
ttgtggaaagggctatcatcttatgtccttccctcagtcagcacctcatggtgtagtcttcttgcatgtgacttatgtccctgcacaagaaaagaacttcacaactgctcctgccatttgtcatg
atggaaaagcacacttttcctcgtgaaggtgtctttgtttcaaatggcacacactggtttgtaacacaaaggaatttttatgaaccacaaatcattactacagacaacacattgtgtctggtaac
tgtgatgttgtaataggaattgtcaacaacacagtttatgatcctttgcaacctgaattagactcattcaaggaggagttagataaatattttaagaatcatacatcaccagatgttgatttagg
tgacatctctggcattaatgcttcagttgtaaacattcaaaaagaaattgaccgcctcaatgaggttgccaagaatttaaatgaatctctcatcgatctccaagaacttggaaagtatgagcagt
atataaaatggccatggtacatttggctaggttttatagctggcttgattgccatagtaatggtgacaattatgctttgctgtatgaccagttgctgtagttgtctcaagggctgttgttcttgt
ggatcctgctgcaaatttgatgaagacgactctgagccagtgctcaaaggagtcaaattacattacacataaacgaactt

MFVFLVLLPLVSSQCVNLTTRTQLPPAYTNSFTRGVYYPDKVFRSSVLHSTQDLFLPFFSNVTWFHAIHVSGTNGTKRFDNPVLPFNDGVYFASTEKSNIIRGWIFGTTLDSKTQSLLIVNNATNVVIKVCEFQFCN
DPFLGVYYHKNNKSWMESEFRVYSSANNCTFEYVSQPFLMDLEGKQGNFKNLREFVFKNIDGYFKIYSKHTPINLVRDLPQGFSALEPLVDLPIGINITRFQTLLALHRSYLTPGDSSSGWTAGAAAYYVGYLQPRT
FLLKYNENGTITDAVDCALDPLSETKCTLKSFTVEKGIYQTSNFRVQPTESIVRFPNITNLCPFGEVFNATRFASVYAWNRKRISNCVADYSVLYNSASFSTFKCYGVSPTKLNDLCFTNVYADSFVIRGDEVRQIA
PGQTGKIADYNYKLPDDFTGCVIAWNSNNLDSKVGGNYNYLYRLFRKSNLKPFERDISTEIYQAGSTPCNGVEGFNCYFPLQSYGFQPTNGVGYQPYRVVVLSFELLHAPATVCGPKKSTNLVKNKCVNFNFNGLTG
TGVLTESNKKFLPFQQFGRDIADTTDAVRDPQTLEILDITPCSFGGVSVITPGTNTSNQVAVLYQDVNCTEVPVAIHADQLTPTWRVYSTGSNVFQTRAGCLIGAEHVNNSYECDIPIGAGICASYQTQTNSPRRAR
SVASQSIIAYTMSLGAENSVAYSNNSIAIPTNFTISVTTEILPVSMTKTSVDCTMYICGDSTECSNLLLQYGSFCTQLNRALTGIAVEQDKNTQEVFAQVKQIYKTPPIKDFGGFNFSQILPDPSKPSKRSFIEDLL
FNKVTLADAGFIKQYGDCLGDIAARDLICAQKFNGLTVLPPLLTDEMIAQYTSALLAGTITSGWTFGAGAALQIPFAMQMAYRFNGIGVTQNVLYENQKLIANQFNSAIGKIQDSLSSTASALGKLQDVVNQNAQAL
NTLVKQLSSNFGAISSVLNDILSRLDKVEAEVQIDRLITGRLQSLQTYVTQQLIRAAEIRASANLAATKMSECVLGQSKRVDFCGKGYHLMSFPQSAPHGVVFLHVTYVPAQEKNFTTAPAICHDGKAHFPREGVFV
SNGTHWFVTQRNFYEPQIITTDNTFVSGNCDVVIGIVNNTVYDPLQPELDSFKEELDKYFKNHTSPDVDLGDISGINASVVNIQKEIDRLNEVAKNLNESLIDLQELGKYEQYIKWPWYIWLGFIAGLIAIVMVTIM
LCCMTSCCSCLKGCCSCGSCCKFDEDDSEPVLKGVKLHYT

ORF3a

Atggatttgtttatgagaatcttcacaattggaactgtaactttgaagcaaggtgaaatcaaggatgctactccttcagattttgttcgcgctactgcaacgataccgatacaagcctcactccc
tttcggatggcttattgttggcgttgcacttcttgctgtttttcagagcgcttccaaaatcataaccctcaaaaagagatggcaactagcactctccaagggtgttcactttgtttgcaacttgc
tgttgttgtttgtaacagtttactcacacctttttgctcgttgctgctggccttgaagcccctttctctatctttatgctttagtctacttcttgcagagtataaacttttgtaagaataataatg
aggctttggcttttgctggaaatgccgttccaaaaacccattactttatgatgccaactatttctttgctggcatactaattgttacgactattgtatacctacaatagtgtaacttcttcaat
tgtcattacttcaggtgatggcacaacaagtcctatttctgaacatgactaccagattggtggttatactgaaaaatgggaatctggagtaaaagactgtgttgtattacacagttacttcactt
cagactattaccagctgtactcaactcaattgagtacagacactggtgttgaacatgttaccttcttcatctacaataaaattgttgatgagcctgaagaacatgtccaaattcacacaatcgac
ggttcatccggagttgttaatccagtaatggaaccaatttatgatgaaccgacgacgactactagcgtgcctttgtaa

MDLFMRIFTIGTVTLKQGEIKDATPSDFVRATATIPIQASLPFGWLIVGVALLAVFQSASKIITLKKRWQLALSKGVHFVCNLLLLFVTVYSHLLLVAAGLEAPFLYLYALVYFLQSINFVRIIMRLWLCWKCRSKN
PLLYDANYFLCWHTNCYDYCIPYNSVTSSIVITSGDGTTSPISEHDYQIGGYTEKWESGVKDCVVLHSYFTSDYYQLYSTQLSTDTGVEHVTFFIYNKIVDEPEEHVQIHTIDGSSGVVNPVMEPIYDEPTTTTSVP
L

gcacaagctgatgagtacgaactt (bağlantı)

E geni

Atgtactcattcgtttcggaagagacaggtacgttaatagttaatagcgtacttctttttcttgctttcgtggtattcttgctagttacactagccatccttactgcgcttcgattgtgtgcgta
ctgctgcaatattgttaacgtgagtcttgtaaaaccttctttttacgtttactctcgtgttaaaaatctgaattcttctagagttcctgatcttctggtctaa

MYSFVSEETGTLIVNSVLLFLAFVVFLLVTLAILTALRLCAYCCNIVNVSLVKPSFYVYSRVKNLNSSRVPDLLV

acgaactaaatattatattagtttttctgtttggaactttaattttagcc (bağlantı)

M geni

Atggcagattccaacggtactattaccgttgaagagcttaaaaagctccttgaacaatggaacctagtaataggtttcctattccttacatggatttgtcttctacaatttgcctatgccaacag
gaataggtttttgtatataattaagttaattttcctctggctgttatggccagtaactttagcttgttttgtgcttgctgctgtttacagaataaattggatcaccggtggaattgctatcgcaa
tggcttgtcttgtaggcttgatgtggctcagctacttcattgcttctttcagactgtttgcgcgtacgcgttccatgtggtcattcaatccagaaactaacattcttctcaacgtgccactccat
ggcactattctgaccagaccgcttctagaaagtgaactcgtaatcggagctgtgatccttcgtggacatcttcgtattgctggacaccatctaggacgctgtgacatcaaggacctgcctaaaga
aatcactgttgctacatcacgaacgctttcttattacaaattgggagcttcgcagcgtgtagcaggtgactcaggttttgctgcatacagtcgctacaggattggcaactataaattaaacacag
accattccagtagcagtgacaatattgctttgcttgtacagtaa

MADSNGTITVEELKKLLEQWNLVIGFLFLTWICLLQFAYANRNRFLYIIKLIFLWLLWPVTLACFVLAAVYRINWITGGIAIAMACLVGLMWLSYFIASFRLFARTRSMWSFNPETNILLNVPLHGTILTRPLLESE
LVIGAVILRGHLRIAGHHLGRCDIKDLPKEITVATSRTLSYYKLGASQRVAGDSGFAAYSRYRIGNYKLNTDHSSSSDNIALLVQ

gtgacaacag (bağlantı)

ORF6

Atgtttcatctcgttgactttcaggttactatagcagagatattactaattattatgaggacttttaaagtttccatttggaatcttgattacatcataaacctcataattaaaaatttatctaa
gtcactaactgagaataaatattctcaattagatgaagagcaaccaatggagattgattaa

MFHLVDFQVTIAEILLIIMRTFKVSIWNLDYIINLIIKNLSKSLTENKYSQLDEEQPMEID

acgaac (bağlantı)

ORF7a

Atgaaaattattcttttcttggcactgataacactcgctacttgtgagctttatcactaccaagagtgtgttagaggtacaacagtacttttaaaagaaccttgctcttctggaacatacgaggg
caattcaccatttcatcctctagctgataacaaatttgcactgacttgctttagcactcaatttgcttttgcttgtcctgacggcgtaaaacacgtctatcagttacgtgccagatcagtttcac
ctaaactgttcatcagacaagaggaagttcaagaactttactctccaatttttcttattgttgcggcaatagtgtttataacactttgcttcacactcaaaagaaagacagaatga

MKIILFLALITLATCELYHYQECVRGTTVLLKEPCSSGTYEGNSPFHPLADNKFALTCFSTQFAFACPDGVKHVYQLRARSVSPKLFIRQEEVQELYSPIFLIVAAIVFITLCFTLKRKTE

ttgaactttcattaattgacttctatttgtgctttttagcctttctgctattccttgttttaattatgcttattatcttttggttctcacttgaactgcaagatcataatgaaacttgtcacgcc
taaacgaac (bağlantı)

ORF8

atgaaatttcttgttttcttaggaatcatcacaactgtagctgcatttcaccaagaatgtagtttacagtcatgtactcaacatcaaccatatgtagttgatgacccgtgtcctattcacttcta
ttctaaatggtatattagagtaggagctagaaaatcagcacctttaattgaattgtgcgtggatgaggctggttctaaatcacccattcagtacatcgatatcggtaattatacagtttcct
gtttacctttacaattaattgccaggaacctaaattgggtagtcttgtagtgcgttgttcgttctatgaagactttttagagtatcatgacgttcgtgttgttttagatttcatctaa

MKFLVFLGIITTVAAFHQECSLQSCTQHQPYVVDDPCPIHFYSKWYIRVGARKSAPLIELCVDEAGSKSPIQYIDIGNYTVSCLPFTINCQEPKLGSLVVRCSFYEDFLEYHDVRVVLDFI

acgaacaaactaaa (bağlantı)

N geni

Atgtctgataatggaccccaaaatcagcgaaatgcaccccgcattacgtttggtggaccctcagattcaactggcagtaaccagaatggagaacgcagtggggcgcgatcaaaacaacgtcggcc
ccaaggtttacccaataatactgcgtcttggttcaccgctctcactcaacatggcaaggaagaccttaaattccctcgaggacaaggcgttccaattaacaccaatagcagtccagatgaccaaa
ttggctactaccgaagagctaccagacgaattcgtggtggtgacggtaaaatgaaagatctcagtccaagatggtatttctactacctaggaactgggccagaagctggacttccctatggtgct
aacaaagacggcatcatatgggttgcaactgagggagccttgaatacaccaaaagatcacatttggcacccgcaatcctgctaacaatgctgcaatcgtgctacaacttcctcaaggaacaacatt
gccaaaaggcttctacgcagaagggagcagaggcggcagtcaagcctcttctcgttcctcatcacgtagtcgcaacagttcaagaaattcaactccaggcagcagtaggggaacttctcctgcta
gaatggctggcaatggcggtgatgctgctcttgctttgctgctgcttgacagattgaaccagcttgagagcaaaatgtctggtaaaggccaacaacaacaaggccaaactgtcactaagaaatct
gctgctgaggcttctaagaagcctcggcaaaaacgtactgccactaaagcatacaatgtaacacaagctttcggcagacgtggtccagaacaaacccaaggaaattttggggaccaggaactaat
cagacaaggaactgattacaaacattggccgcaaattgcacaatttgcccccagcgcttcagcgttcttcggaatgtcgcgcattggcatggaagtcacaccttcgggaacgtggttgacctaca
caggtgccatcaaattggatgacaaagatccaaatttcaaagatcaagtcattttgctgaataagcatattgacgcatacaaaacattcccaccaacagagcctaaaaaggacaaaaagaagaag
gctgatgaaactcaagccttaccgcagagacagaagaaacagcaaactgtgactcttcttcctgctgcagatttggatgatttctccaaacaattgcaacaatccatgagcagtgctgactcaac
tcaggcctaa

MSDNGPQNQRNAPRITFGGPSDSTGSNQNGERSGARSKQRRPQGLPNNTASWFTALTQHGKEDLKFPRGQGVPINTNSSPDDQIGYYRRATRRIRGGDGKMKDLSPRWYFYYLGTGPEAGLPYGANKDGIIWVATEG
ALNTPKDHIGTRNPANNAAIVLQLPQGTTLPKGFYAEGSRGGSQASSRSSSRSRNSSRNSTPGSSRGTSPARMAGNGGDAALALLLLDRLNQLESKMSGKGQQQQGQTVTKKSAAEASKKPRQKRTATKAYNVTQAF
GRRGPEQTQGNFGDQELIRQGTDYKHWPQIAQFAPSASAFFGMSRIGMEVTPSGTWLTYTGAIKLDDKDPNFKDQVILLNKHIDAYKTFPPTEPKKDKKKADETQALPQRQKKQQTVTLLPAADLDDFSKQLQQSM
SSADSTQA

actcatgcagaccacacaaggcag (bağlantı)

ORF10

Atgggctatataaacgttttcgcttttccgtttacgatatatagtctactcttgtgcagaatgaattctcgtaactacatagcacaagtagatgtagttaactttaatctcacatag

MGYINVFAFPFTIYSLLLCRMNSRNYIAQVDVVNFNLT

3'UTR (İfade edilmeyen 3' UÇ)

Caatctttaatcagtgtgtaacattagggaggacttgaaagagccaccacattttcaccgaggccacgcggagtacgatcgagtgtacagtgaacaatgctagggagagctgcctatatggaaga
gccctaatgtgtaaaattaattttagtagtgctatccccatgtgattttaatagcttcttaggagaatgacaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa

SARS-CoV-2 whole sequence
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/MN908947