Hyphantria cunea mitochondrion, complete genome

GenBank: GU592049.1

FASTA Graphics

Go to:

LOCUS GU592049 15481 bp DNA circular INV 25-JUL-2016
DEFINITION Hyphantria cunea mitochondrion, complete genome.
ACCESSION GU592049
VERSION GU592049.1
KEYWORDS .
SOURCE mitochondrion Hyphantria cunea (fall webworm moth)
ORGANISM Hyphantria cunea
Eukaryota; Metazoa; Ecdysozoa; Arthropoda; Hexapoda; Insecta;
Pterygota; Neoptera; Endopterygota; Lepidoptera; Glossata;
Ditrysia; Noctuoidea; Erebidae; Arctiinae; Hyphantria.
REFERENCE 1 (bases 1 to 15481)
AUTHORS Liao,F., Wang,L., Wu,S., Li,Y.P., Zhao,L., Huang,G.M., Niu,C.J.,
Liu,Y.Q. and Li,M.G.
TITLE The complete mitochondrial genome of the fall webworm, Hyphantria
cunea (Lepidoptera: Arctiidae)
JOURNAL Int. J. Biol. Sci. 6 (2), 172-186 (2010)
PUBMED 20376208
REMARK Publication Status: Online-Only
REFERENCE 2 (bases 1 to 15481)
AUTHORS Liu,Y.Q.
TITLE Direct Submission
JOURNAL Submitted (01-FEB-2010) College of Bioscience and Biotechnology,
Shenyang Agricultural University, No. 120 Dongling Road, Shenyang,
Liaoning 110866, China
FEATURES Location/Qualifiers
source 1..15481
/organism="Hyphantria cunea"
/organelle="mitochondrion"
/mol_type="genomic DNA"
/db_xref="taxon:39466"
/dev_stage="pupa"
/geo_loc_name="China: Liaoning"
tRNA 1..67
/product="tRNA-Met"
tRNA 68..136
/product="tRNA-Ile"
tRNA complement(148..216)
/product="tRNA-Gln"
gene 267..1277
/gene="ND2"

```
CDS             267..1277
                /gene="ND2"
                /codon_start=1
                /transl_table=5
                /product="NADH dehydrogenase subunit 2"
                /protein_id="ADD53018.1"
                /translation="MFSSNSSKMFFFFILINSTLIAISSNSWFGCWIGLEINLLSFIP
                LISNSNNLLATEASLKYFLTQSIASINFLFSILLKMILLKNFEMVFFLSIMINSSMLM
                KMGSAPFHFWFPNIVEGLTWINNFILMTWQKITPMIILSYYFNKNFILFIIIMNVIIG
                ALGGLNQTSLRKLMAFSSINNLGWMLSAIMITENLWLFYLLMYTFMISIMFFLFYILN
                MFYINQLFINNLTPLIKINLLINFLSLGGLPPFIGFFPKWIIINFLTMNKMYFKFKIM
                IMISLIVLFYYIRIIYSIFMMNYLKIKWLKMFIKNNNFSLINIFSFFSFFGMIISTLF
                FM"
tRNA            1296..1364
                /product="tRNA-Trp"
tRNA            complement(1357..1419)
                /product="tRNA-Cys"
tRNA            complement(1424..1489)
                /product="tRNA-Tyr"
gene            <1501..3034
                /gene="COI"
CDS             <1501..3034
                /gene="COI"
                /note="start codon not determined; TAA stop codon is
                completed by the addition of 3' A residues to the mRNA"
                /codon_start=1
                /transl_except=(pos:3034,aa:TERM)
                /transl_table=5
                /product="cytochrome c oxidase subunit I"
                /protein_id="ADD53019.1"
                /translation="RKWLYSTNHKDIGTLYFIFGIWAGMVGTSLSLLIRAELGNPGSL
                IGDDQIYNTIVTAHAFIMIFFMVMPIMIGGFGNWLVPLMLGAPDMAFPRMNNMSFWLL
                PPSLTLLISSSIVENGAGTGWTVYPPLSSNIAHGGSSVDLAIFSLHLAGISSILGAIN
                FITTIINMRLNNLSFDQMPLFVWAVGITAFLLLLSLPVLAGAITMLLTDRNLNTSFFD
                PAGGGDPILYQHLFWFFGHPEVYILILPGFGMISHIISQESGKKETFGCLGMIYAMLA
                IGLLGFIVWAHHMFTVGMDIDTRAYFTSATMIIAVPTGIKIFSWLATFHGTQINYSPS
                ILWSLGFVFLFTVGGLTGVILSNSSIDITLHDTYYVVAHFHYVLSMGAVFAIMGGFIH
                WYPLFTGLSMNPFLLKIQFFVMFIGVNLTFFPQHFLGLAGMPRRYSDYPDSYISWNII
                SSLGSYISLLAVMFMLIIIWESMINQRIALFSLNMPSSIEWYQNMPPAEHSYNELPIL
                SNN"
tRNA            3035..3100
                /product="tRNA-Leu"
gene            3101..3782
                /gene="COII"
```

```
CDS             3101..3782
                /gene="COII"
                /note="TAA stop codon is completed by the addition of 3' A
                residues to the mRNA"
                /codon_start=1
                /transl_except=(pos:3782,aa:TERM)
                /transl_table=5
                /product="cytochrome c oxidase subunit II"
                /protein_id="ADD53020.1"
                /translation="MATWSNLNLQNGASPLMEQIIFFHDHTLIILIMITILVGYLMMS
                LLFNKYINRYLLEGQMIEIIWTILPAITLIFIALPSLRLWYLLDELNSPLITLKSIGH
                QWYWSYEYSDFNNIEFDSYMIPSNEMNKNNFRLLDVDNRIVLPMNNQIRIMVTATDVI
                HSWTIPSLGVKVDANPGRLNQTNFFINRPGIFYGQCSEICGANHSFMPIVIESISIKN
                FINWINNFY"
tRNA            3783..3853
                /product="tRNA-Lys"
tRNA            3853..3918
                /product="tRNA-Asp"
gene            3919..4080
                /gene="ATP8"
CDS             3919..4080
                /gene="ATP8"
                /codon_start=1
                /transl_table=5
                /product="ATP synthase F0 subunit 8"
                /protein_id="ADD53021.1"
                /translation="MPQMMPINWLMSFFFFLLIYLIFNILNYYIFNNLNNKNNKKTIN
                KNKNLNWKW"
gene            4074..4751
                /gene="ATP6"
CDS             4074..4751
                /gene="ATP6"
                /codon_start=1
                /transl_table=5
                /product="ATP synthase F0 subunit 6"
                /protein_id="ADD53022.1"
                /translation="MMSNLFSIFDPSTNLMNMSLNWISTMLGILFIPYSFWLIPNRHY
                YFWNFILQKLHNEFKTLLKNNYFQGSTFIFISMFSFILFNNFLGLFPYIFTSTSHLTL
                SLSISLPLWMSFMIYGWINNSQHMFIHMIPQGTPPILMPFMVLIETISNIIRPGTLAV
                RLTANMIAGHLLMTLLSGTGPNMNHYMIMMLILIQVLLLILESAVAIIQSYVIAILST
                LYSSEVN"
gene            4756..5547
                /gene="COIII"
CDS             4756..5547
```

/gene="COIII"
/codon_start=1
/transl_table=5
/product="cytochrome c oxidase subunit III"
/protein_id="ADD53023.1"
/translation="MKMNNYNHPFHLVDYSPWPLTGAIGVLTLVTGMVKWFHNFNMNL
LILGYMIIILTMYQWWRDVCREGTLQGKHTILVVKGLRWGMILFIVSEIFFFLSFFWA
FFHSSLSPNIEIGAMWPPTSIIPFNPFQIPLLNTIILISSGVSVTWAHHALMENNNSQ
TTQGLFITIMLGIYFTILQAYEYFEAPFTIADSIYGSTFFMATGFHGLHVIIGTMFLL
VCLIRHLNNHFSKTHHFGFEAAAWYWHFVDVVWLFLYISIYWWGN"
tRNA 5557..5621
/product="tRNA-Gly"
gene 5622..5975
/gene="ND3"
CDS 5622..5975
/gene="ND3"
/codon_start=1
/transl_table=5
/product="NADH dehydrogenase subunit 3"
/protein_id="ADD53024.1"
/translation="MITMLNIFILIMMISNIMMMLSIILSKKSFSDREKSSPFECGFD
PKSSARIPFSLHFFLITIIFLIFDVEIALILPIIPLFKMVNFILWTKIIFFFIIILIV
GLYHEWNQNMLNWTN"
tRNA 5976..6042
/product="tRNA-Ala"
tRNA 6050..6116
/product="tRNA-Arg"
tRNA 6122..6188
/product="tRNA-Asn"
tRNA 6198..6263
/product="tRNA-Ser"
tRNA 6285..6352
/product="tRNA-Glu"
tRNA complement(6351..6418)
/product="tRNA-Phe"
gene complement(6422..8167)
/gene="ND5"
CDS complement(6422..8167)
/gene="ND5"
/codon_start=1
/transl_table=5
/product="NADH dehydrogenase subunit 5"
/protein_id="ADD53025.1"
/translation="MNNMKYSICYISFFFLFILMMMVNFFNNNMFYYNNMVVFLEWEI

ISLNSNMVVMSILLDWMSLLFMMFVFLISSVVIYYSKSYMSSELNLSRFIILVLLFVS
SMMLLIISPNIISILLGWDGLGLVSYLLVIYYQNLKSYNAGMLTALSNRIGDVLILMV
ISWMLNYGSWNYIFYLEFMKNDWEMKLISSMIILAAMTKSAQIPFSSWLPAAMAAPTP
VSALVHSSTLVTAGVYLLIRFNYLLVDTFFLKSLLLLSGLTMFMAGISANYEFDLKKI
IALSTLSQLGLMMSILSMGLPNLAFFHLLTHAMFKALLFMCAGVIIHLMNDIQDIRFM
GGISLYVPLTSLCMNISNMALCGIPFLAGFYSKDLILELVSFSNLNLLIFFLYYISTG
LTMFYTVRLTMYLMVNDFNLISIYNLYDEDYIMLKSMFILLFMSVVSGSFLSWVIFSY
PYMIYLPFNLKMMVIYISLLGGVLGYLVSNMGIYSINKFIITYNLSNFLSLMWFMPNL
STYGVSYYFLNFSQTLLKVVDMGWSEVYSGWGMMKIIKNYSIFYSLFEMNNLKIYLFS
FILWMMLLLMLLLLL"

tRNA complement(8168..8235)
/product="tRNA-His"

gene complement(8236..9574)
/gene="ND4"

CDS complement(8236..9574)
/gene="ND4"
/note="TAA stop codon is completed by the addition of 3' A
residues to the mRNA"
/codon_start=1
/transl_except=(pos:complement(8236),aa:TERM)
/transl_table=5
/product="NADH dehydrogenase subunit 4"
/protein_id="ADD53026.1"
/translation="MMKFLMMMMFMIPFCFMKNMFWLVQMMLFMMMFLFMNLMMDFGL
FCNLSYMLSCDIVTYGLILLSVWISILMIMASENLFKMNFYTNFFLFNVIFLLIMLYL
TFSSMNMFMFYLYFEGSLIPTLMLIVGWGYQPERIKAGMYLLFYTLFVSLPLLMGIMF
MYSEMYSMMIYFLKFLNMNMFMLYFCMIMAFLVKMPMYFVHLWLPKAHVEAPVSGSMI
LAGIMLKLGGYGLFRLMIFLQEVNLKFNYISIVISLIGGFYISLKCFSQVDIKSLIAY
SSVAHMSLVISGIMIMNYWGFVGSYIMMIGHGLCSSGMFCLANISYERLHSRSLYINK
GMMNFMPSMSLWWFLLMSSNMAAPPSLNLMGEISLINCLMSWSWLSMIMLMMISFFSA
GYSLYLYSFVQHGKYYSGIYSYYTGVCREYLMLMLHWLPLNFMIMKIDYSMIWF"

gene complement(9575..9862)
/gene="ND4L"

CDS complement(9575..9862)
/gene="ND4L"
/codon_start=1
/transl_table=5
/product="NADH dehydrogenase subunit 4L"
/protein_id="ADD53027.1"
/translation="MMIYMWFIFIMMFIIGNLIFVLKHKHLLIVLLSLEFIVLSLFFF
LLIYLSYIEFDMFMLMVFLVFSVCEGALGLSILVSMIRTHGNDYFQSYNIL"

tRNA 9868..9932
/product="tRNA-Thr"

tRNA complement(9933..9997)

/product="tRNA-Pro"

gene 10005..10535

/gene="ND6"

CDS 10005..10535

/gene="ND6"

/codon_start=1

/transl_table=5

/product="NADH dehydrogenase subunit 6"

/protein_id="ADD53028.1"

/translation="MTKMLLSFIIIFISFFMLFLNNPLSMGLMILMQTLMTCLISGMV
IKTYWFSYVLFLIFLGGLLVLFIYVSSIASNELFKPSFNLKIIFMMSLFTMIILQFIY
MNNLYWLNFSFNSDMNNLFLFDMFINNENKINLSKLYNNQTFMIMLMLIIYLFITLIA
VVKITNIFYGPLRSKI"

gene 10549..11697

/gene="CYTB"

CDS 10549..11697

/gene="CYTB"

/codon_start=1

/transl_table=5

/product="cytochrome b"

/protein_id="ADD53029.1"

/translation="MNKNFSLLRKTHPIIKILNGSLIDLPSPSNISYWWNFGSLLAFC
LIIQILTGLFLTMYYTANIELAFYSVNYICRNVNYGWLIRTLHANGASFFFMCIYLHI
GRGIYYESFNLKHTWMIGVIILFLLMATAFMGYVLPWGQMSFWGATVITNLLSAIPYL
GSMLVNWIWGGFAVDNATLTRFYTFHFLLPFIILMMTMIHLLFLHQTGSNNPLGLNSN
YDKIPFHPFFTYKDLIGAIIMLSMLILLTLTNPYLLGDPDNFIPANPLVTPVHIQPEW
YFLFAYAILRSIPNKLGGVIALIMSILILIILPFTFNKKIQGIQFYPINQILFWSLMT
MIILLTWIGARPVETPYIFTGQLLTFFYFSYFIINPLMNKYWDNLIFN"

tRNA 11715..11782

/product="tRNA-Ser"

gene complement(11817..12755)

/gene="ND1"

CDS complement(11817..12755)

/gene="ND1"

/codon_start=1

/transl_table=5

/product="NADH dehydrogenase subunit 1"

/protein_id="ADD53030.1"

/translation="MLFYDIYMVFIGLLILIIGVLIGIAFLTLLERKVLGYIQIRKGP
NKLGILGILQPFSDVIKLFTKEQTYPNFSNYIMYYFSPVFGFILSLMVWSVIPYYFNL
LSFNLGLLFILCCMSLGVYTVMIAGWSSNSNYALLGGLRAVAQTISYEVSLFMILLSS
VILIMDYNLLMYEYYQKLIWFMFLMFPLGLCWISSMLAETNRTPFDFAEGESELVSGF
NVEYSSGGFALIFLAEYSSILFMSLLFVLIYMGGYMLNIMFYMKLLFISFLFIWVRGT
LPRYRYDKLMYLAWKSYLPISLNFLLFFLGLKIYLA"

```
     tRNA            complement(12757..12824)
                     /product="tRNA-Leu"
     rRNA            complement(12825..14250)
                     /product="large subunit ribosomal RNA"
     tRNA            complement(14251..14316)
                     /product="tRNA-Val"
     rRNA            complement(14317..15124)
                     /product="small subunit ribosomal RNA"
     D-loop          15125..15481
                     /note="A+T rich region"
ORIGIN
        1 ttaaaaataa gctaaaataa gcttttgggt tcatacccca aatataaagg aaatccttt
       61 ttttaaaaat aaagtgcctg attaaaggat tattctgata gaataaatta agtaaattat
      121 tatattacct ttattaatat ttttttttta tattttatag aattaaacta tatccaacaa
      181 tatcaaaaat tattgtgcat cttacactaa aatataattt ctataataat gatcttaaat
      241 tcataataat ttttttttta ttttaaattt tttcaagaaa ttcttcaaaa atatttttt
      301 tttttatttt aattaataga actttaattg caatctcatc taattcttga tttggatgtt
      361 gaatcggatt agaaattaac ttacttagat ttattccctt aatttctaac tcaaataatt
      421 tattagctac tgaagcctca ttaaaatatt ttttaacaca atcaattgca tctattaatt
      481 ttttattttc tattttatta aaaataattt tattaaaaaa ttttgaaata gttttttttc
      541 tttctattat aattaactct tccatattaa taaaaatagg atctgcccct tttcattttt
      601 gatttcctaa tattgttgaa ggattaactt gaattaataa ttttatttta ataacatgac
      661 aaaaaattac ccccataatt attttatcat attattttaa taaaaatttt attttattta
      721 tcattattat aaatgtaatt attggtgctt taggaggttt aaaccaaact tcactacgaa
      781 aactaatagc tttttcgtct attaacaatt taggttgaat attatctgca attataatta
      841 cagaaaattt atgattattt tatttattaa tatatacttt cataattaga attatatttt
      901 ttctttttta tattttaaat atattttata ttaatcaatt atttattaat aatttaactc
      961 cacttattaa aattaactta ttaattaatt ttttatcatt aggaggttta ccccctttta
     1021 ttggattttt cccaaaatga attattatta acttcttaac tataaataaa atatatttta
     1081 aatttaaaat tataattata attagattaa tcgtattatt ttattatatt cgaattatct
     1141 attcaatttt tataataaat taccttaaaa ttaaatgatt aaaaatattt attaaaaata
     1201 ataatttttc attaattaat attttttctt ttttttcttt ttttggaata attattagaa
     1261 ccttattttt tatataaaat taatataata ataataaggt tttaagttaa aaaagctaat
     1321 aatcttcaaa attatttata aagaaattaa ttctttaagc cttagtatat aattactcct
     1381 taaaatttgc aatttcatat cattttgac tataaagctt aaataataaa agagaatata
     1441 tctcgttaat aaatttacaa tttatcgctt ataactcagc cattttattt tttttttag
     1501 cgaaaatgac tttattcaac aaatcataaa gatattggaa cattatattt tatttttgga
     1561 atttgagcag gaatagttgg aacatcttta agattgttaa ttcgagcaga attaggaaac
     1621 cctggatctt taattggaga tgatcaaatt tataatacta ttgtaacagc tcatgctttt
     1681 attataattt ttttcatagt tataccaatt ataattggag gatttggaaa ttgattagtc
     1741 ccattaatat taggagctcc tgatatagct ttcccacgaa taaataatat aagtttttga
     1801 cttttacccc catcattaac tttattaatt tcaagaagaa ttgtagaaaa tggagcagga
     1861 actggatgaa cagtttatcc ccccctttcc tctaatattg ctcatggtgg aagatcagtt
     1921 gatttagcta ttttttctct tcatttagca ggaatttctt caattttagg agcaattaat
```

1981 tttattacta caatcattaa catacgatta aataatttat catttgatca aataccttta
2041 ttcgtatgag cagtaggaat tacagctttt ctattacttc tttctcttcc tgttttagct
2101 ggagctatta ccatactttt aacagaccga aatttaaata catcattttt cgacccagca
2161 ggtgggggag atccaattct ctatcaacat ttattctgat tttttggtca tccagaagtt
2221 tatattttaa ttttaccagg atttggaata atttctcata tcatttctca agaaagagga
2281 aaaaaagaaa cttttggttg tttggggata atttatgcta tattagctat tggtttacta
2341 ggattcattg tttgagctca tcatatattt acagtaggta tagatattga tacacgagct
2401 tattttacat cagcaactat aattattgct gtacctacag gaattaaaat ttttagttga
2461 ttagcaacct ttcacggaac tcaaatcaat tattcacctt caattttatg aagattagga
2521 tttgtatttt tatttactgt tggaggatta acaggtgtaa ttttatcaaa ttcatcaatt
2581 gatattactt tacatgatac atattatgtt gtagctcact ttcattatgt tctttcaata
2641 ggagcagtat ttgctattat aggaggattt attcactgat acccactatt tacaggactt
2701 tcaataaacc catttttatt aaaaatccaa ttttttgtaa tatttatcgg tgttaattta
2761 actttttttc cacaacactt tctgggatta gcaggaatgc ctcgtcgtta ttctgattat
2821 cctgattcat atatttcttg aaatattatt tcttctttag gttcatatat ttcactatta
2881 gcagttatat ttatattaat tattatttga gaatcaataa ttaaccaacg aattgcttta
2941 ttttcattaa atataccttc atctattgaa tgatatcaaa atatacctcc agctgaacat
3001 tcatataatg aactaccaat tttaagaaac aatttctaat atggcagaaa tatgtaatgg
3061 atttaaaccc catttataaa ggtttatcct ttttttagaa atggctacat gatctaattt
3121 aaacttacaa aatggagcat ctcctttaat agaacaaatt attttctttc atgatcatac
3181 tcttattatt cttattataa ttacaatctt agtgggatat ttaataataa gacttctatt
3241 taataaatat attaatcgtt atctattaga aggacaaata attgaaatta tttgaacaat
3301 tttaccagct attactctta tttttattgc cttaccatct cttcgactat gatacttatt
3361 agatgaactt aattcacctt taattacatt aaaatctatt gggcatcaat gatattgaag
3421 ttatgaatat tctgatttta acaatattga atttgattca tacataatcc catcaaatga
3481 aataaataaa aacaattttc gtttattaga tgtagataac cgaattgttc tacctataaa
3541 taatcaaatt cgtattatag ttacagcaac agatgtaatt cattcatgaa ctattccttc
3601 attaggtgtt aaagtagatg ctaaccctgg tcgattaaat caaactaact tttttatcaa
3661 tcgaccagga atttttttatg ggcaatgttc agaaatttgt ggtgctaatc atagatttat
3721 acctattgta attgaaagaa tttcaattaa aaatttttatt aattgaatta acaatttttta
3781 ttcattagat gactgaaagc aagtattggt ctcttaaacc attttatagt aaattagcaa
3841 ttacttctaa tgaaagaatt agttaattta taacataaat atgtcaaatt taaattatta
3901 cttaagtaat attctttttat acctcaaata atacctatta attgactaat atctttttttt
3961 ttttttttat taatttattt aatttttaat atcttaaatt attatatttt taataattta
4021 aataataaaa acaataaaaa aactatcaat aaaaataaaa acttaaactg aaaatgataa
4081 gaaatttatt ttcaattttt gacccctcta ctaatttaat aaatatatca ttaaattgaa
4141 ttagaacaat attaggaatt ttatttatcc catattcatt ttgattaatt cctaatcgac
4201 attattattt ttgaaatttt attttacaaa aacttcataa tgaatttaaa actttattaa
4261 aaaacaatta ttttcaagga tcaacattta tttttatttc aatattttct tttatttttat
4321 ttaataattt tttaggatta tttccttata tttttacaag aacaagacat ttaactttat
4381 cactttccat ttccttgcct ttatgaataa gatttataat ttatggttga attaataatt
4441 ctcaacatat atttattcac ataatccctc aaggaactcc ccctatcctt atacctttta
4501 tagtgttaat tgaaacaatc agaaacatta ttcgaccagg aactttagct gttcgactaa
4561 cagctaatat aattgctggt catttattaa taaccttact tagaggaaca ggtcctaata

4621 taaatcatta tataattata atattaattt taattcaagt tttattatta attttagaat
4681 ctgcagttgc cattattcaa tcttatgtaa ttgctatttt aagaaccctt tactctagag
4741 aagttaatta acttaatgaa aataaataac tacaaccatc catttcactt agtagattac
4801 agtccttgac ctttaacagg agcaattgga gtattaactt tagtaactgg catagttaaa
4861 tgatttcata actttaatat aaatttatta attttaggtt atataatcat tattttaact
4921 atatatcaat gatgacgaga tgtttgtcga gaaggaactc ttcaaggtaa acatactatt
4981 ttagttgtca aaggacttcg atgaggaata attttattta ttgtttcaga aatttttctt
5041 tttctttcct ttttttgagc tttttttcat agaagtttat cccctaatat tgaaattgga
5101 gctatatgac ctcctacaag aattatcccc tttaatcctt ttcaaattcc cctacttaac
5161 acaattattt taattagatc aggagtaaga gtaacatgag ctcatcacgc tttaatagaa
5221 aataataatt ctcaaactac tcaaggttta tttattacca ttatattagg tatttacttt
5281 actattttac aagcatatga atattttgaa gctccattca ctattgcaga tagaatttat
5341 ggatcaactt ttttcatagc tacaggattc cacggacttc atgttattat tggaactata
5401 tttcttttag tatgtttaat tcgacattta aataatcatt tttcaaaaac ccaccatttt
5461 ggatttgaag cagcagcatg atattgacat tttgtagatg tagtttgatt atttctttat
5521 atttctattt actgatgagg aaattaatta ttaattattt atataatata tttagtatat
5581 ttgacttcca atcaaaaagt ttaaaaattt taatataaat aattattaca atattaaaca
5641 ttttcatttt aattataata atctctaata ttataataat attatcaatt atcttatcaa
5701 aaaaatcttt ttctgatcga gaaaaatctt ccccatttga atgtggattt gatcctaaat
5761 cttccgctcg aatcccattt tctcttcatt ttttcttaat tacaattatt tttttaattt
5821 ttgatgtaga aatcgcatta attttaccta ttattccact atttaaaata gtaaatttta
5881 ttttatgaac aaaaatcatt tttttttca ttattatttt aattgtcgga ttatatcatg
5941 aatgaaatca aaatatatta aattgaacaa actaaaggat tatagtttaa aaataaaaca
6001 tttgatttgc attcaaaaaa tattaaaatt taatttatct taaatattta aataagaagc
6061 aaatatgcat ttaatttcga cttaaaagaa tgagttaacc aattactcct tatttaatta
6121 attaattgaa accaaataag aggtatatca ctgttaatga taaaattgaa tttttaattc
6181 caattaaaaa aaaaatagaa atataaagat taaaaataag ctgctaactt aatttttagt
6241 ggttaaattc cattaatatt tctttctttt tttttattta tattatttat atagtttaat
6301 aaaaacttta cattttcatt gtaaaaataa aataaatact tttttataaa tatttaaaga
6361 taaaaattat ctccataata tcttcaatat tatactctca tatataagct atttaaatta
6421 attataataa taataataat attaacaata atattattca taaaataaat ctaaataaat
6481 aaatttttaa attatttatt tcaaataaac tataaaaaat agaataattt ttaataattt
6541 tcattatacc tcaacctcta taaacttctc ttcaacctat atctacaacc tttaataaag
6601 tttgactaaa attaagaaaa taatatctta ctccataagt agataaatta ggtataaacc
6661 acatcaaact taaaaaattt ctcaaattat aagtaataat aaacttatta attgaataaa
6721 ttcccatatt tctaactaaa taacctaaca ccccacccaa taaactaata taaataacta
6781 ttattttcaa attaaaaggt aaataaatta tataaggata agaaaaaatt actcatctta
6841 aaaatctccc tctcactact cttataaaca ataaaataaa tattcttttt aatataatat
6901 aatcttcatc atataaattg taaattctaa ttaaattaaa atcatttact attaaatata
6961 tagttaaacg aactgtataa aatatagtca aaccagttga aatataatat aaaaaaaaaa
7021 ttaataaatt taaattacta aatgaaacta actctaaaat taagtcctta gaataaaacc
7081 cagctaaaaa aggaatccca cacaaagcta tattagaaat atttatacaa agagatgtta
7141 aaggaacata caatctaata ccccctataa atcgaatatc ttgaatatca tttattaaat
7201 gaataattac cccagcacat ataaataata atgctttaaa tatagcatga gttaataaat

7261 gaaaaaaagc taaattaggt aaacctattc ttaaaattct tattatcaaa cctaattgtc
7321 ttaaagtaga taaagcaata attttttta gatcaaactc ataattagct ctaatcccag
7381 ctataaatat tgttaaacca gataataata ataaactttt taaaaaaaaa gtatcaacta
7441 ataaataatt aaaccgaatt aataaataaa ccccagcagt aactaatgta gaagaatgaa
7501 ctaatgcaga aacaggagta ggagctgcta tagcagcggg taatcaagat ctaaatggaa
7561 tttgagctct tttagttata gcagctaaaa taattattct tctaattaat tttatttctc
7621 aatcattctt cataaattcc aaataaaaaa tataatttca actcccataa tttaacatcc
7681 aagaaataac tattaaaatt aacacatcac caattcgatt tgataaagca gttaatatac
7741 cagcattata agactttaaa ttttgataat aaataactaa taaataagaa actaaaccca
7801 atccatctca ccctaataaa atactaataa tattaggtct aataattaat aatattatag
7861 aactgacaaa taataaaact aaaataataa atcgtcttaa atttaattca gaagatatat
7921 atctttttct ataataaata acaactgaag aaattaaaaa aacaaatatt ataaataata
7981 aagatattca atccaataaa atagatataa caactatatt tgaatttaga gaaataatct
8041 cccactctaa aaaaactact atattattat aataaaatat attattatta aaaaaattaa
8101 ctattattat taaaataaat aaaaaaaaaa aagaaatata acaaatagaa tattttatat
8161 tatttataat ttaaaattga atattattca tatttttgac accacaaatc aacattttaa
8221 ttaaattatt taaataaaat caaattatac tataatcaat ttttataatt ataaaattta
8281 aaggtaacca atgtaatatt aatatcaaat attctcgaca aacaccagta taataactat
8341 aaattcctga atagtattta ccatgttgga caaaagaata taaatataat ctatagcctg
8401 ctctaaaaaa agaaatcatt attaatataa ttattgataa tcaagatcaa cttattaaac
8461 aattaattaa tctaatttca cctattaaat ttaaactagg aggagctgct atattagaag
8521 atattaataa aaaccatcac aatcttatag aaggtataaa atttattatt cctttattaa
8581 tatataaact tcgtctatgt aaacgttcat atctaatatt agctaaacaa aatataccag
8641 aagaacataa tccatgccca attattataa tataagaacc tacaaatcct caataattta
8701 taattataat acctctaata actaatctta tatgagctac agaagagtaa gcaattaaag
8761 atttaatatc aacttgagaa aaacacttca atctaatgta aaaaccacca attaaactaa
8821 taacaattct aatataatta aactttaaat ttacctcttg taaaaaaatt attaaacgga
8881 acaacccata acccccctaat tttaatataa taccagctaa aattattgaa cctgaaacag
8941 gagcttcaac atgagcttta ggtaatcaca aatgaacaaa atatataggt atttttacta
9001 aaaaagctat aattatacaa aaatataata taaatatatt tatatttaaa aatttttaaaa
9061 aataaattat tattctatat atctctctat atataaatat aattcctatt aataaaggta
9121 aagaaacaaa taaagtataa aataataaat atataccagc tttaatacgt tcaggttgat
9181 accctcaacc aacaatcaat attaaagtag gaattaaact tccttcaaaa tataaataaa
9241 atataaatat atttatagat ctaaaagtta aatataatat aattaacaaa aaaataacat
9301 taaataaaaa aaaatttgta taaaaattta ttttaaataa attttctcta gctataatta
9361 ttaaaataga aattcaaact ctcagtaaaa tcaaaccata agtcacaata tcacaagata
9421 gtatatatct taaattacaa aataaaccaa aatctattat taaatttata aacaaaaaca
9481 ttattataaa taatattatt tgaaccaatc aaaatatatt ttttataaaa caaaatggaa
9541 ttataaatat tattattatc aaaaacttta tcatttataa aatattatat ctttgaaaat
9601 aatcatttcc atgagtacga attatagaaa ctaagataga taaacctaat gctccctcac
9661 aaacagaaaa tactaaaaaa actattaata taaatatatc aaactcaata taacttaaat
9721 aaattaataa aaaaaaaaaa agacttaaaa caataaactc taatcttaat aaaacaatta
9781 acaaatgttt atgttttaaa acaaaaatta aattaccaat aataaatatt ataataaaaa
9841 taaatcatat ataaattatc attttaagtt tttatagttt aaataaaaca ttggtcttgt

9901 aaaccaaaat taagaatttt actttaaaaa cttcaaagaa aaagaatttc tttatcaata
9961 atctccaaaa ttattatttt aattaaacta ttctttgatt tgaaattaca aaaatattat
10021 tatcttttat tattattttt atttcatttt ttatattatt tttaaataac cctctttcta
10081 taggattaat aattttaata caaactttaa taacttgttt aatctctggt atagttatta
10141 aaacatattg attttcatat gttttatttt taatttttt aggaggatta ttagttttat
10201 ttatttatgt atcaagaatt gcctcaaatg aacttttcaa accttcattt aatttaaaaa
10261 ttatttttat aatatcttta tttactataa ttattttaca attcatttat ataaataatt
10321 tatattgatt aaatttttct tttaactctg atataaataa tttattttta tttgatatat
10381 ttattaataa tgaaaataaa attaacttat ctaaattata caataatcaa acctttataa
10441 ttatattaat attaattatc tatttattta ttactttaat tgctgtagta aaaatcacta
10501 atatttttta tggtccttta cgatcaaaaa tttaaataac atcaaatgat aaataaaaat
10561 ttttctttac tacgaaaaac ccacccaatt attaaaattt taaatggatc tttaattgat
10621 ttaccatccc catccaatat ttcatattga tgaaattttg gatcattatt agctttttgt
10681 ttaattattc aaattttaac aggattattt ttaacaatgt attatacagc taatattgaa
10741 ttagcatttt acagagtaaa ttatatttgt cgaaatgtta attatggttg attaattcga
10801 accttacacg ctaatggagc ttctttttt tttatatgta tttatttaca tattggacga
10861 ggtatttatt atgaatcatt taatttaaaa catacatgaa taattggagt aattatctta
10921 tttttactaa tagcaacagc atttatagga tatgtattac cttgaggtca aatatctttt
10981 tgaggagcta ctgttattac caatctttta tcagctatcc cttatttagg atcaatatta
11041 gtaaattgaa tttgaggagg atttgctgtt gataacgcaa cattaacccg attttataca
11101 tttcattttt tattaccatt tattatttta ataataacaa taattcattt attattttta
11161 caccaaacag gttctaacaa tccattaggg ttaaatagaa attatgataa aattccattc
11221 catccatttt ttacttataa agatttaatt ggagcaatta ttatattatc tatattaatt
11281 ttattaacat taactaaccc ttatttactt ggagatccag acaattttat ccctgctaac
11341 ccacttgtta cacctgtaca tattcaacct gaatgatatt ttttatttgc atatgctatt
11401 ttacgatcta ttcctaataa attaggagga gttattgctt taattatatc aattttaatt
11461 ttaattatct taccatttac tttcaataaa aaaattcaag gaattcaatt ttacccaatt
11521 aatcaaattt tattttgatc attaataaca ataattattc ttttaacttg aattggagcc
11581 cgacctgttg aaacccctta tatttttaca ggacaattat taacattttt ttacttttct
11641 tactttatta ttaacccttt aataaataaa tattgagata atttaatctt taactaaaat
11701 ttttatatta taacaattaa tgagcttgtc taaagcattt gttttgaaaa cttaagaaag
11761 aattatatta ttctattaat ttttattttt atcttatact aaaattaatt gattaattat
11821 gctaaataaa tttttaaccc taaaaaaaat aataaaaaat ttaaagaaat tggtaaataa
11881 ctttttcaag ctaaatacat taacttatca taacgataac gaggtaaagt accccgcact
11941 caaataaata aaaacgaaat aaataataat tttatataaa atataatatt taatatataa
12001 cctcctatat aaattaaaac aaataataaa cttataaata aaattctaga atattcagct
12061 aaaaaaatta aagcaaatcc tccacttcta tattcaacat taaaccctga aactaattct
12121 ctttcacctt cagcaaaatc aaaaggagtt cgattagttt cagccaatat tgaactaatt
12181 caacacaaac ctaaaggaaa tatcaaaaat ataaatcaaa ttaatttttg ataatattca
12241 tatattaaca aattataatc tataattaaa ataacactag acaataaaat tataaataat
12301 ctaacttcat atgaaatcgt ttgagcaaca gctcgtaaac ctcctaataa agcataatta
12361 gaattagatg atcaaccagc aattattacc gtataaaccc ctaatcttat acaacataaa
12421 ataaataata aacccaaatt aaatcttaat aaattaaaat aataaggaat tacagaccaa
12481 accattaatg ataaaataaa tccaaaaact ggagaaaaat aatacataat ataatttgaa

12541 aaattaggat aagtttgttc tttagtaaat aatttaataa catcagaaaa aggctgtaaa
12601 attcctaaaa tacctaattt attaggccct ttacgaattt gaatatagcc taaaaccttа
12661 cgctctaata aagttaaaaa agcaattcca attaaaactc caataattaa aatcaataaa
12721 ccaataaaaa ctatataaat atcataaaat aacatttact atatatataa tttaattata
12781 tatttatgac ttctaaaatc attacatttt tctgccaaaa tagtttttaa tttgttattt
12841 atttatttat atatatatat atatatatat atattattta ataaaattca aaaataaaaa
12901 tttaatttaa atatttgatc ctttcgtact aaaatattat cttattaaaa gatagaaacc
12961 aacctggctt acaccggtct gaactcagat catgtaagat tttaatgatc gaacagatca
13021 aaaatttaaa cttttgcatt taatttttat cttaatccaa catcgaggtc gcaaacttaa
13081 atttttatat gaactaaaaa aataaattac gctgttatcc ctaaggtaac tttttcttat
13141 aatcaataaa attggatcat ttaatcactt atatatgttt tctttttaaa aaaaagttat
13201 ttatattttt ctatcacccc aataaaattt attattaaat taaaaatttt aaatttataa
13261 ataaatataa attaataata aataaagctc tatagggtct tctcgtcttt ttaatttatt
13321 taaacttttt aatttaaaaa ttaaatttta ttatttattt cagagacaga ttatacttca
13381 tccaatcctt catacaagtc atcaattaaa tgactaatga ttatgctacc tttgtacagt
13441 caatatactg cagcccttta ataaatcagt gggcagatca gactttatat taaattcaaa
13501 aagacatgtt tttgataaac aagtgagtat ataattttgc cgaattcctt taaaatactt
13561 aattattaaa attataaatt aaataatata tttataatat actaatttta tcattataac
13621 taattttatt taattaaaaa ttatttttтt ataaaaaaaa aataaattaa aattaaatct
13681 tattttattt aaaattattt ataataaact ataatttgtt aacaatataa attatataat
13741 ttttaaacaa taaataattc ataaattata ttaaatttgt taaaaagctt atcccttaaa
13801 acataaaatt tatttaatat taattaatta ttaatcaatt aatttaatat ttatatatat
13861 atatatatat atatatatat attataaata aatttaaaat taaatttttt tctaaaaaaa
13921 ctagatatct ttaaaaacga ttaacatttc atttcaaatt aattattaaa aatatttatg
13981 ctacaataac ttttttaatt aattatctct tttaaattcg agaaattttt attaaaaatt
14041 tatttaataa actctgatac acaagataca ctaactaaaa attactttat aataaattat
14101 ttttcaataa tatttcaaaa ttttttcaca atactaattt tttataaaat ttttaatttt
14161 ttctatctat atactttaac ccccattaaa ataataatat actaaaattt aaaaatttтt
14221 ttattatttt taatttatta atttattccc tcaaattaat taataaattt aatatctttt
14281 caatgtaaat gaaatactta atcaagctct aatttgtctt tctagaaaca ctttccagta
14341 cctctacttt gttacgactt atttcaactt atgtataaac ataaatatag atatatacat
14401 tatatgaaag cgacgggcaa tatgtacata tttcaattta taatcatttt attaaattaa
14461 ataaaattac atttaaatcc actttcaatt aattatttca aattaaaatt catttaaata
14521 attttattgt aatccattat attcttaatt ataatctgca tcttgatctg atttaatttt
14581 atatatataa atttttaaat attattttta ttaaaaaata tttttataac aacgatatac
14641 aaaattataa actaagtaaa tttattcgtg gattatcaat tattaaacag attcctctaa
14701 atgaactaaa ataccgccaa attatttaag tttcaatgaa taatcatata ctattttagt
14761 attttaaatt taaaatttta ataatagggt atctaatcct agtttttagt aaatttttacc
14821 aaatcataaa aattttataa tattatatta aattaaaatt tcacctaata atctaaaatt
14881 taaactattt aattaattat taattaatca ctaataaaat ttaatttaat ttttgtttaa
14941 ccgcaactgc tggcacaaaa ttagttatta atttaaatat tactaaatct taatttctta
15001 aataatttaa tattaattac tacaataata attaattcat tattaaaata aattttaaaa
15061 ttaataccaa aatttatatg taaaataaat ttttaaataa attctataaa ctataaacat
15121 ttatttatat atattatttc taatatagat ttttttttтt ttttttata tttaaatatt

```
   15181 taatataata aaaatttta tattaaatgt ttaatattaa ttattaaaca attaataatt
   15241 tctctttttt tcttttata atattaatat taaaacctaa attgctatat aaacaattat
   15301 aatttattaa attataaaaa attaatataa ttaatattaa ttttttcaat aatttaatgt
   15361 attatatata tatattaata aattaaatat ttaatatata tatatatata attaattaaa
   15421 tttaaattta attaattata taaaccattt ctaataattt tacaataaat aaaaaaaaaa
   15481 a
//
```