

Echinococcus granulosus mitochondrion, complete genome

NCBI Reference Sequence: NC_044548.1

[FASTA Graphics](#)

[Go to:](#)

LOCUS NC_044548 17675 bp DNA circular INV 26-SEP-2019
DEFINITION Echinococcus granulosus mitochondrion, complete genome.
ACCESSION NC_044548
VERSION NC_044548.1
DBLINK BioProject: [PRJNA565038](#)
KEYWORDS RefSeq.
SOURCE mitochondrion Echinococcus granulosus
ORGANISM [Echinococcus granulosus](#)
Eukaryota; Metazoa; Spiralia; Lophotrochozoa; Platyhelminthes;
Cestoda; Eucestoda; Cyclophyllidea; Taeniidae; Echinococcus;
Echinococcus granulosus group.
REFERENCE 1 (bases 1 to 17675)
AUTHORS Kinkar,L., Korhonen,P.K., Cai,H., Gauci,C.G., Lightowlers,M.W.,
Saarma,U., Jenkins,D.J., Li,J., Li,J., Young,N.D. and Gasser,R.B.
TITLE Long-read sequencing reveals a 4.4#kb tandem repeat region in the
mitogenome of Echinococcus granulosus (sensu stricto) genotype G1
JOURNAL Parasit Vectors 12 (1), 238 (2019)
REFERENCE 2 (bases 1 to 17675)
CONSRM NCBI Genome Project
TITLE Direct Submission
JOURNAL Submitted (11-SEP-2019) National Center for Biotechnology
Information, NIH, Bethesda, MD 20894, USA
REFERENCE 3 (bases 1 to 17675)
AUTHORS Kinkar,L.
TITLE Direct Submission
JOURNAL Submitted (09-APR-2019) Department of Veterinary Biosciences,
University of Melbourne, Corner of Flemington Road and Park Drive,
Melbourne, Victoria 3010, Australia
COMMENT REVIEWED [REFSEQ](#): This record has been curated by NCBI staff. The
reference sequence is identical to [MK774655](#).
COMPLETENESS: full length.
FEATURES Location/Qualifiers
source 1..17675
/organism="Echinococcus granulosus"
/organelle="mitochondrion"
/mol_type="genomic DNA"
/host="sheep"
/db_xref="taxon:[6210](#)"
/country="Australia"
/genotype="G1"

gene 1..1674
 /gene="COX1"
 /locus_tag="F1851_mgt01"
 /db_xref="GeneID:[41697859](#)"

CDS 1..1674
 /gene="COX1"
 /locus_tag="F1851_mgt01"
 /codon_start=1
 /transl_table=9
 /product="cytochrome c oxidase subunit I"
 /protein_id="[YP_009688047.1](#)"
 /db_xref="GeneID:[41697859](#)"
 /translation="MSVVLGSWVFTLDHKRIGVIYSLLGIWSGFVGLSFSLLIRVNF
 LEPIYNVIPLDCYNFLVTNHGIIMIFFFLMPILIGGFGNYLLPLLGGISDLNLPRLNA
 LSAWLLIPSLVFLLVSMCLGAGVGWTFYPPLSSSYFSSSCGVDFLMFSLHLAGVSSVF
 SSINFICTLYSVFMTNVFSRTSIVLWSYLFSTVLLLVTLPLVLAATMLLFDRNFCSA
 FFDPLGGGDPILFQHMFWFFGHPEVYVLILPGFGIISHICLSISANFDAFGFYGLLFA
 MFSIVCLGSSVWGHMFTVGLDVKTAVFFSSVTMIIGVPTGIKVFTWLYMLLNSSVNV
 SDPVLWWVVSFIVLFTFGGVTGIVLSACVLDNILHDTWFVVAHFHYVMSLGSYISIIIV
 MFIWWWPLITGLSLNKCLLQCQCIISNVGFNLCCFFPMHYFGLCGLPRRVCIYEYSYNW
 INVVCTVGSFISAFSGCFFVFILWESIVSKNEVLGSYNSSGLVDCLMSPVACHNDYFC
 YPYSVDYTYGVYYMRWVDDCTYAFVGWLVNVYNVDFVSLSWLLVIDLVV"

tRNA 1600..1664
 /gene="COX1"
 /locus_tag="F1851_mgt01"
 /product="tRNA-Thr"
 /db_xref="GeneID:[41697859](#)"

gene 1665..2642
 /locus_tag="F1851_mgr02"
 /db_xref="GeneID:[41697825](#)"

rRNA 1665..2642
 /locus_tag="F1851_mgr02"
 /product="16S ribosomal RNA"
 /db_xref="GeneID:[41697825](#)"

gene 2642..2704
 /locus_tag="F1851_mgt02"
 /db_xref="GeneID:[41697837](#)"

tRNA 2642..2704
 /locus_tag="F1851_mgt02"
 /product="tRNA-Cys"
 /db_xref="GeneID:[41697837](#)"

gene 2705..3405
 /locus_tag="F1851_mgr01"
 /db_xref="GeneID:[41697838](#)"

rRNA 2705..3405
 /locus_tag="F1851_mgr01"
 /product="12S ribosomal RNA"
 /db_xref="GeneID:[41697838](#)"

gene 3424..4005
 /gene="COX2"
 /locus_tag="F1851_mgp11"
 /db_xref="GeneID:[41697839](#)"

CDS 3424..4005
 /gene="COX2"
 /locus_tag="F1851_mgp11"
 /codon_start=1
 /transl_table=9
 /product="cytochrome c oxidase subunit II"
 /protein_id="[YP_009688048.1](#)"
 /db_xref="GeneID:[41697839](#)"
 /translation="MNLSLLYYDIVCYIVAVCVFIVCFVYVLLCWNVVFVGVTVNFGS
 ENQIIELVWTVIPTVVVLVLCALNVNFITSDLDCFSSETIKVVGHQWYWTYEYFGGGY
 DSFPIGDYFVVDKPLRMVYGVPHYLVVTSSDVIHSFSVPSLNLKMDAVPGRNLNHLFFC
 PSQHGSFVGYCAELCGVNHSVMPIVVEVVGCC"

gene 4020..4088
 /locus_tag="F1851_mgt03"
 /db_xref="GeneID:[41697826](#)"

tRNA 4020..4088
 /locus_tag="F1851_mgt03"
 /product="tRNA-Glu"
 /db_xref="GeneID:[41697826](#)"

gene 4091..4546
 /gene="ND6"
 /locus_tag="F1851_mgp10"
 /db_xref="GeneID:[41697840](#)"

CDS 4091..4546
 /gene="ND6"
 /locus_tag="F1851_mgp10"
 /codon_start=1
 /transl_table=9
 /product="NADH dehydrogenase subunit 6"
 /protein_id="[YP_009688049.1](#)"
 /db_xref="GeneID:[41697840](#)"
 /translation="MLLEVFIVMYFCVLVFFCFTSHCIYYCVMLVVNALLASCICYLV
 YGFSWYSLLLCLVYVGGVYVLFIFVSVFSPNSNFVLYYSVWEVGMCLWFGFGLFICVL
 IYYLLVGSEFSGMLCNVSEGWLYLCLCLSLVFGFLVLSVVVSSKVNFYR"

gene 4558..4623
 /locus_tag="F1851_mgt04"

	/db_xref="GeneID: 41697827 "
tRNA	4558..4623
	/locus_tag="F1851_mgt04"
	/product="tRNA-Tyr"
	/db_xref="GeneID: 41697827 "
gene	4807..4879
	/locus_tag="F1851_mgt05"
	/db_xref="GeneID: 41697841 "
tRNA	4807..4879
	/locus_tag="F1851_mgt05"
	/product="tRNA-Leu"
	/db_xref="GeneID: 41697841 "
gene	4918..4975
	/locus_tag="F1851_mgt06"
	/db_xref="GeneID: 41697842 "
tRNA	4918..4975
	/locus_tag="F1851_mgt06"
	/product="tRNA-Ser"
	/db_xref="GeneID: 41697842 "
gene	4989..5052
	/locus_tag="F1851_mgt07"
	/db_xref="GeneID: 41697843 "
tRNA	4989..5052
	/locus_tag="F1851_mgt07"
	/product="tRNA-Leu"
	/db_xref="GeneID: 41697843 "
gene	5062..5119
	/locus_tag="F1851_mgt08"
	/db_xref="GeneID: 41697844 "
tRNA	5062..5119
	/locus_tag="F1851_mgt08"
	/product="tRNA-Arg"
	/db_xref="GeneID: 41697844 "
gene	5095..6693
	/gene="ND5"
	/locus_tag="F1851_mgp09"
	/db_xref="GeneID: 41697845 "
CDS	5095..6693
	/gene="ND5"
	/locus_tag="F1851_mgp09"
	/codon_start=1
	/transl_table= 9
	/product="NADH dehydrogenase subunit 5"
	/protein_id=" YP_009688050.1 "

```

/db_xref="GeneID:41697845"
/translation="MDIDVSYVLM LGVLCVSLGLSFVVYFLLVGGFSYLISFSFLSTM
GCYWLINFD FDVTFGLLVMLLT CFFYVYYTGHYFGGDYVGFMLLKLIVLFV SIMGV
LVCSGDYLF T LILWEYLG VVSFFLILFYGSFLSLRSSIVTLVSSRFGDVCLFVLIGLS
YYIDSGWFPWLVCFFLVVFSKSAGYPFISWLL EAMRAPTPVSSLVHSS TLVAAGVWFV
MRYDYLLHFGSSV VIFSIMLLLT VFITGVSSFFFFDLKKIVALSTCNNISWCVLYLIF
GDVMLS L FQLVSHGVSKCVLFMLVGDVMSGSGGSQASNCVYSSVLYGSWNLFGLFAVV
LGLSGVPFIGVFFTKHFLLVNFVGVINVVVGLVVSVCVFLSYVYSFRLCMILYNSKS
SLSYGVL FYFGSGLVVYCWL FVN FYL FLLLDEVN YLVVCSVSLVFVQFLAFWLSVMF
YDSMVFGWWSGSLFGCDNLVEWFYEVFYGGLYVINFFFFRWDYLV LGLFYGVGRISS
VYGWVMLNIFLFGVFG LFIYILVA"
repeat_region 6547..6990
    /note="Repeat unit 1"
repeat_region 6991..7431
    /note="Repeat unit 2"
repeat_region 7432..7872
    /note="Repeat unit 3"
repeat_region 7873..8313
    /note="Repeat unit 4"
repeat_region 8314..8754
    /note="Repeat unit 5"
repeat_region 8755..9195
    /note="Repeat unit 6"
repeat_region 9196..9636
    /note="Repeat unit 7"
repeat_region 9637..10077
    /note="Repeat unit 8"
repeat_region 10078..10518
    /note="Repeat unit 9"
repeat_region 10519..10963
    /note="Repeat unit 10"
gene 10847..10913
    /locus_tag="F1851_mgt09"
    /db_xref="GeneID:41697828"
tRNA 10847..10913
    /locus_tag="F1851_mgt09"
    /product="tRNA-Gly"
    /db_xref="GeneID:41697828"
gene 10917..11564
    /gene="COX3"
    /locus_tag="F1851_mgp08"
    /db_xref="GeneID:41697846"
CDS 10917..11564
    /gene="COX3"

```

```

/locus_tag="F1851_mgp08"
/codon_start=1
/transl_table=9
/product="cytochrome c oxidase subunit III"
/protein_id="YP_009688051.1"
/db_xref="GeneID:41697846"
/translation="MSVIPAFSASFVGLGLVGLFLWKVSFVFIVLVCVLLIVIFLYD
SLSCVVHHYESAFWLFVLSEVIVFGSFLICCLFFDCWSYVSLSSSLEIPFVGCFVLLG
SSITVTGFHLLGWRCDDLFLFMTIVLGLSFVVLQILEMEEVSCNIVDGSFYSSSFCT
VGLHFHSHVVLGVIGLVTLFLVGSDFGVYRCTVLAWYWHFVDYIWLIVYTVVYVC"
gene      11563..11631
/locus_tag="F1851_mgt10"
/db_xref="GeneID:41697829"
tRNA      11563..11631
/locus_tag="F1851_mgt10"
/product="tRNA-His"
/db_xref="GeneID:41697829"
gene      11633..12700
/gene="CYTB"
/locus_tag="F1851_mgp07"
/db_xref="GeneID:41697847"
CDS       11633..12700
/gene="CYTB"
/locus_tag="F1851_mgp07"
/codon_start=1
/transl_table=9
/product="cytochrome b"
/protein_id="YP_009688052.1"
/db_xref="GeneID:41697847"
/translation="MIVLFRRNLIDL PINYSLNYYWSSGFVLSVFMIQIVTGVLLSF
VYVADFMCSSFMMVMNLSNDSFFTWCRLRYWHMVG VNVLFILLFFHMGMALYYGSYVKKG
VWNVGFILYLLVMGEAFTGYILPWHQMSYWAATVLTSLIDSLPVVGSIVYKYVVGGS
VSGDTLIRIFSVHICLGFVILGLMIVHLFY LHKDGN SNPLFSFYSFNDLVYFHSYFTV
KDLVLFVLTCSLVVFWLFFVPDLLVDIESYLEADYLNTPVSIKPEWYFLAFYAILRCI
NSKVGGLLLIMSFIFFLWIPTEGGSSVYSVWRQVNFWLIVSLFLSLTYLGGCHPEYPY
LMVCQLFSLMMVLMMLVFKLY"
gene      12714..12974
/gene="ND4L"
/locus_tag="F1851_mgp06"
/db_xref="GeneID:41697830"
CDS       12714..12974
/gene="ND4L"
/locus_tag="F1851_mgp06"
/codon_start=1

```

```

/transl_table=9
/product="NADH dehydrogenase subunit 4L"
/protein_id="YP_009688053.1"
/db_xref="GeneID:41697830"
/translation="MVTLFLLFSFVIMVSYFLT VGRFLNSLIILENFNVLLVLLFCLLF
SSLDNHMIFITLMVISTLEIIISLTVLTRVWECSSCLELVDF"
gene      12935..14194
          /gene="ND4"
          /locus_tag="F1851_mgp05"
          /db_xref="GeneID:41697831"
CDS       12935..14194
          /gene="ND4"
          /locus_tag="F1851_mgp05"
          /codon_start=1
          /transl_table=9
          /product="NADH dehydrogenase subunit 4"
          /protein_id="YP_009688054.1"
          /db_xref="GeneID:41697831"
          /translation="MSVFFLFGVGWFLIVSVVLLFSLLYSCGVGCCWLVC DKVCNSLF
VFDSASFYLVVLVLILGLYSQVMFFGLLTIQVRVFLSVSMVFAILCFCINHSIFFWCV
YELSMFPLLYLIFSESPYSERFLASWYFSGYLLSTSLPLILILLYLSVNGSFFFSEW
CYGGDVSLSFIFYVLSFVFFTKVPLVPFHTWLP IVHAEATSVVSIFLSGYIMKLGLLG V
YRSTFFILDLSFVGYLEFICCLVAIGFLVTACSELDGKRWLAFLSLSHIVVPFLGFFVS
DWISVGYSFFYCLGHGLSAAIVFGLLWCFYDVSNTRNWVLLKSGVGGVSMVIVVLSM
LSLCSFPTTVQFCEVYLVVQC SGVLLYLLFWVCYLF FGGLVPLVLCGYLLIRSEYYE
FVCVSYHCYYFFLCYLGWVCYFAIVVL"
gene      14198..14259
          /locus_tag="F1851_mgt11"
          /db_xref="GeneID:41697832"
tRNA      14198..14259
          /locus_tag="F1851_mgt11"
          /product="tRNA-Gln"
          /db_xref="GeneID:41697832"
gene      14259..14321
          /locus_tag="F1851_mgt12"
          /db_xref="GeneID:41697848"
tRNA      14259..14321
          /locus_tag="F1851_mgt12"
          /product="tRNA-Phe"
          /db_xref="GeneID:41697848"
gene      14318..14383
          /locus_tag="F1851_mgt13"
          /db_xref="GeneID:41697849"
tRNA      14318..14383

```

```

/locus_tag="F1851_mgt13"
/product="tRNA-Met"
/db_xref="GeneID:41697849"
gene      14389..14901
/ gene="ATP6"
/locus_tag="F1851_mgp04"
/db_xref="GeneID:41697850"
CDS      14389..14901
/ gene="ATP6"
/locus_tag="F1851_mgp04"
/codon_start=1
/transl_table=9
/product="ATP synthase F0 subunit 6"
/protein_id="YP\_009688055.1"
/db_xref="GeneID:41697850"
/translation="MVVVNDFCSLIGLVYMLVFGRVSYYYFVLLALVLMWFMVYRLPY
CYSVYLFVSVFLFCVVFVMFVSLFMCRIFFNNVNGFFACFVPLGTPLWICFLVCLAESIS
YVIRPVVLVLRPFINISLGCFGAVALGNLCFVNCWWGLVLVGLFFYEVEFVVLHWHYIV
SSILDFSVDH"
gene      14910..15791
/ gene="ND2"
/locus_tag="F1851_mgp03"
/db_xref="GeneID:41697833"
CDS      14910..15791
/ gene="ND2"
/locus_tag="F1851_mgp03"
/codon_start=1
/transl_table=9
/product="NADH dehydrogenase subunit 2"
/protein_id="YP\_009688056.1"
/db_xref="GeneID:41697833"
/translation="MFVRVVFYFDVVVFSFVFSMLFCFLCCVVDSLFGFWVFLELCGLA
IVPSFFCGLGLNFYNYLYSSVLSYIIMSGLSVLLISGLLVSSLYYFIFFGFVVKFGLF
PFMLWVYRVFSVGSWVFIFLLSVVMKFPVLFFCFLYQTSGGLGLVLVDCWLSIFVCSC
LVWFFSLSLEYIWCHISLSSVSTLVVACFYSETQTCFFIYWYFFWGLCSIVYFAVSD
LTDLKGYYFWLFCFLLLVTPLSMPLIYKISVCVGIFYSSIYILLVWVVSFSEQFFLF
KLGGDYFYSSVFNCWVE"
gene      15817..15877
/locus_tag="F1851_mgt14"
/db_xref="GeneID:41697834"
tRNA     15817..15877
/locus_tag="F1851_mgt14"
/product="tRNA-Val"
/db_xref="GeneID:41697834"

```

gene 15883..15948
 /locus_tag="F1851_mgt15"
 /db_xref="GeneID:[41697851](#)"

tRNA 15883..15948
 /locus_tag="F1851_mgt15"
 /product="tRNA-Ala"
 /db_xref="GeneID:[41697851](#)"

gene 15947..16013
 /locus_tag="F1851_mgt16"
 /db_xref="GeneID:[41697852](#)"

tRNA 15947..16013
 /locus_tag="F1851_mgt16"
 /product="tRNA-Asp"
 /db_xref="GeneID:[41697852](#)"

gene 16016..16909
 /gene="ND1"
 /locus_tag="F1851_mgp02"
 /db_xref="GeneID:[41697853](#)"

CDS 16016..16909
 /gene="ND1"
 /locus_tag="F1851_mgp02"
 /codon_start=1
 /transl_table=9
 /product="NADH dehydrogenase subunit 1"
 /protein_id="[YP_009688057.1](#)"
 /db_xref="GeneID:[41697853](#)"
 /translation="MVVFGLVSGVFGLLISLLIIAFFVLGERKVLGYSQSRKGPNKVG
 VIGLLQSFADLLKLVIKFKCFYFQSRSYVGLFGVVLLMALVIVYSFIYGSYYSASYSG
 LSVLWFLAAASTSSYSLCTGWGGYNNYSFLSSVRCAFGSVSFEACFMCVVIFCALCS
 CSYNLIDFYINCWLSLLLFPLIYVFLICILCETNRTPFDDYGEAESELVSGFNVEYSG
 IYFTCLFACEYIIIVFSWLGVVLMFGGGFIGMLVLVFNLLFFMWARATLPRVRYDCF
 VNFFWEVCLCMLILGLFAIVN"

gene 16925..16992
 /locus_tag="F1851_mgt17"
 /db_xref="GeneID:[41697835](#)"

tRNA 16925..16992
 /locus_tag="F1851_mgt17"
 /product="tRNA-Asn"
 /db_xref="GeneID:[41697835](#)"

gene 16998..17060
 /locus_tag="F1851_mgt18"
 /db_xref="GeneID:[41697854](#)"

tRNA 16998..17060
 /locus_tag="F1851_mgt18"

	/product="tRNA-Pro"
	/db_xref="GeneID: 41697854 "
gene	17061..17125
	/locus_tag="F1851_mgt19"
	/db_xref="GeneID: 41697855 "
tRNA	17061..17125
	/locus_tag="F1851_mgt19"
	/product="tRNA-Ile"
	/db_xref="GeneID: 41697855 "
gene	17129..17190
	/locus_tag="F1851_mgt20"
	/db_xref="GeneID: 41697856 "
tRNA	17129..17190
	/locus_tag="F1851_mgt20"
	/product="tRNA-Lys"
	/db_xref="GeneID: 41697856 "
gene	17193..17540
	/gene="ND3"
	/locus_tag="F1851_mgp01"
	/db_xref="GeneID: 41697857 "
CDS	17193..17540
	/gene="ND3"
	/locus_tag="F1851_mgp01"
	/codon_start=1
	/transl_table= <u>9</u>
	/product="NADH dehydrogenase subunit 3"
	/protein_id=" YP_009688058.1 "
	/db_xref="GeneID: 41697857 "
	/translation="MVLFFVFFVFFLFGFVIYFFNCGLLNKYGVVGFEWGSSYECGF FSAMISLDCFSFTYFSLLVVFVIFDLEVSLLLNMPLQGVLFGNFWCYFYFLLVMFLGF VVELFSGYVRWVY"
gene	17539..17597
	/locus_tag="F1851_mgt21"
	/db_xref="GeneID: 41697836 "
tRNA	17539..17597
	/locus_tag="F1851_mgt21"
	/product="tRNA-Ser"
	/db_xref="GeneID: 41697836 "
gene	17606..17672
	/locus_tag="F1851_mgt22"
	/db_xref="GeneID: 41697858 "
tRNA	17606..17672
	/locus_tag="F1851_mgt22"
	/product="tRNA-Trp"

/db_xref="GeneID:[41697858](#)"

ORIGIN

```
1  atgagagtgg  tgtgattagg  tagatgggtg  tttacttttag  atcataagcg  catagggtgtg
61  atttatagtt  tattgggtat  atgatctggt  tttgtgggtt  tgagatttag  tttgttgatt
121 cgtgttaatt  ttttggagcc  ttattataat  gttatacctt  tggattgtta  taatTTTTTg
181 gttacaaacc  atggtataat  aatgattttt  tttttcttga  tgcctatatt  gattgggggg
241 tttgggaatt  atttattgcc  tttgttaggt  gggttgtctg  atttgaattt  accgcgtttg
301 aatgccttga  gtgcttgact  tttgattcct  tcgttggttt  ttttgttggt  tagtatgtgt
361 ttaggggctg  gtgttggttg  gacattttat  ccgccgttgt  cctcgtcgta  tttttctagt
421 agttgtggtg  ttgatttttt  gatgttttct  ctgcatttgg  ctgggtgttc  aagtgttttt
481 agttctatta  aatttatttg  tactctatat  agggttttta  tgaccaaagt  gttttctcgt
541 acttctatag  ttctttggtc  atatttattt  acttctgttt  tgttattggt  tacgttgccct
601 gttttggctg  cggctattac  tatgctttta  ttcgatcgta  atttttgttc  tgcttttttt
661 gatccgcttag  gtgggtggtg  tcctatttta  tttcaacata  tgttttggtt  ttttggccat
721 cctgaggttt  atgtgttgat  tttgcctgga  tttggtataa  ttagtcatat  ttgtttgagt
781 attagtgcta  attttgatgc  gtttggttgc  tatgggttgt  tgtttgctat  gttttctata
841 gtgtgttttg  gtagcagggt  ttggggcat  catatgttta  ctgttggtt  ggatgtgaag
901 acggctgttt  tttttagctc  tgttactatg  attatagggg  ttctacttgg  tataaagggtg
961 tttacttggt  tatatatgtt  gttgaattcg  agtgttaatg  ttagtgatcc  ggttttgtga
1021 tgggttggtt  cttttatagt  gttgtttacg  tttgggggag  ttacgggtat  agttttgtct
1081 gcttgtgtgt  tagataatat  tttgcatgat  acttggtttg  tggtggttca  ttttcattat
1141 gttatgtcgt  taggttctta  tataaggatt  attgttatgt  ttatttggtg  atggcctttg
1201 attactggtt  tgagattgaa  taagtgttta  ttgcaatgtc  agtgatttat  ctctaattgt
1261 gggtttaatc  tttgtttttt  tcctatgcat  tatttttggt  tgtgtgggtt  gccgcgtcgt
1321 gtgtgcattt  atgaatatag  gtataatttg  ataaatgttg  tgtgtactgt  tggttctttt
1381 atatctgctt  ttagtggtat  tttttttgtg  tttattttgt  gggagtctat  tgtagtaag
1441 aatgaggttt  tgggttcgta  taaatcttct  ggttttagtg  attgtttgat  gagtcctgta
1501 gcttgtcata  atgattattt  ttgttatccg  tatagcgttg  attatactta  tgggtgtgat
1561 tatatgcgtt  gggttgatga  ttgtacgtat  gcgtttgttg  gttggttagt  taaagtttat
1621 aatgtggatt  ttgtaagtct  aagttgatta  ttagtcattg  acctggttgt  ttaattgtga
1681 tgttggttgt  tttggtttat  ttgccttttg  catcatgctt  aacggagttt  tttaaagtat
1741 gtttttgtac  cgaaagggtt  tgatcttaga  tttagttgtt  tagaagtgtt  gtttggctg
1801 ggtaaggctt  tgtaaactaa  atttatgttg  tgataagtga  gtcgtaaagc  tttataactg
1861 tttggttgtt  tagaatttag  tgggatgtag  gtggctatta  ggtcatttat  atttttatac
1921 atttggtgat  gtgtggtttt  tgataagggt  agaggtaacct  agtttttgtt  atattgttgt
1981 aaatatggtt  ttgttggttt  attggtatgt  taattgtttg  aacaactgtt  ttgctatatt
2041 tggttattat  attatcgttg  aataagtaat  tttattatgc  tatttatttc  ttgagttcct
2101 tccgtctgtt  tattaataac  atttctaatt  ttaattgtag  ttagtagtgc  ctgccaatg
2161 ttggttaatt  aatggccgca  gtatattgac  tgtgcaaagg  tagcataatt  aattgccttt
2221 taattggagg  cttgtttgaa  tggtttgacg  tgattggtat  gaatatttgg  tatttagttg
2281 aaattgattt  tgagggttta  gaatccttaa  tgtttaataa  gacggaaaga  ccctaggatc
2341 ttttggtttt  gtttggggca  aatattgttg  ttttatgaat  attgtgacct  tgagatgata
2401 ttggtttatt  gggttaagtt  accctagggg  taacagtgtg  atgattaatt  agaggcttta
2461 tcgaattaat  tgtttgccac  ctcgatgttg  acttaggcta  aggttttggt  gtagtaattg
```

2521 atatTTTTagg tctgttcgac ctttgagcct ccatgagttg agttaagacc ggcgtgagcc
2581 aggtcggttc ttatctattg tagaagttaa tcagtacgaa aggacagtaa atTTTTttgt
2641 tgaatacgat tgttggttg ttttgcaaaa gctgattagg gttattattt gtgccccgtg
2701 ttttgtttgt ttaattgtgg caataggaag ttttgtttca ttgactgcat gaagtgtgtt
2761 tatgatttgt gggttatgtt ttctggttat tttatcagca gttgggtttt tgttaagatg
2821 agaatccttat aagggtgata caatttgagg ggataggtca cagtgccagc atctgcggtt
2881 aatctgtttt ctttgctttt gtgtggatta tgcgtattta tttatgtgca atgttaggtt
2941 aaatTTTTtt gtgacagtgt gtggtaaata ggTTTTgtta tgatatatat gatgacaggg
3001 attagatacc ccattaatgt attttgtaaa gttgttctag ttttgtaact aaaatggttt
3061 ggcagtgagc gattcttatt aggggaatat gcatagttaa ggatgggtcca cctattagtt
3121 tactcttttt atgttggtgt atgtctggtt tgatattatt gttgaataat ttaagtttgt
3181 gtagtttttag ttaagctaag tctatgtgct gcttattgga gtttttgtgt gttacattaa
3241 taagggtgtt attgtaagat gatgtgattt aggacttaat agtaatgtta aatgagtttg
3301 ttgatgtgaa gagagtttag ctcaggtaca caccgcccgt caccctcggg tgttattgag
3361 gtaagtcgta acaaggtaac tttaaatgaa tttgaagtta attattaggt tgccttagtt
3421 gtagtgaaat tgcgttgtt atattatgat attgtgtgtt atattgtggc ggtttgtgta
3481 tttattgttt gtttttgtga tgttttgttg tgttggaatg tgggtgttgg cgttggtact
3541 gttaaatttg gtagtgagaa tcagattata gagttgggtat gaactgttat tctactgtg
3601 gttgtgttag ttttgtgtgc cttgaaagt aaatttatta ctagtgattt agattgtttt
3661 tcttctgaga ctattaaggt gggtgggtcat cagtgatatt ggacttacga gtattttggc
3721 ggtggctatg attcgtttcc gattggggat tattttgttg tagataagcc tttgcggtg
3781 gtttatgggt taccatatca tttgggtgta acttcaagt atgtaattca ttcgttttct
3841 gttccttcat tgaatttgaa gatggatgct gttcctggcc gtcttaatca tttgtttttt
3901 tgccttctc aacatgggtc tttgttggtt tattgtgctg aattgtgttg tgttaatcat
3961 agagttaatgc ctattgttgt ggaggttgtt ggggggttgt gttagtgttg ttggtgtatg
4021 tctgttttag tataatttgt attacgttgg cttttcgtgc tgtagatggt tgtttaatta
4081 gacagatttt atgttgttgg aagtttttat agttatgtat ttttgtgtat tgggtgtttt
4141 ttgttttact agccattgta tttattattg tgttatgttg gtggtgaatg cgttattggc
4201 tagttgtatt tgttatttgg tttatggatt tagttgggtat tcgttacttt tatgtttggt
4261 gtatgttggg ggtgtttatg tttgttttat ttttgtgtcg gtgtttagtc ctaataggaa
4321 ttttgttttg tattatagt tttgggaggt tgggtatgtgt ttgtggtttg gttttgggtt
4381 gtttatttgt gtgttgattt attatttgtt ggttggtagt gagtttagtg gtatgttgtg
4441 taaagttagt gagggttggt tgtatttatg tttatgtttg tctttggttt ttggattttt
4501 ggttttgagg gttgttgtga gaagtaaggt gaaattttat cgttaggggtt aatttttagct
4561 ggtttagcat atatttaatg tgggtgggtg taaacccttt gaaatctgtg aagttaatca
4621 ggaaatttaa caaatttttag gcaaaaattt ctacggtttg atgtgcctaa aatttgttaa
4681 attttacaac atgtcttata tatacaagac atgttgtaaa atttaacaaa ttttaggcac
4741 atcaaaccgt agaaattttt ttggattcta cggtttgatg tgcctaagtt ataaaaaat
4801 ttttttgtaa agatgccaga aaaattttta atatatgggg ttaatttagg ttttaattat
4861 gattagttgt ctctttacta tttagttgat tgttgctgtg gatgtagttg ttaggttacc
4921 tgtgtgtatg tttgatttga aatcattttg gttgttttta ttaacaagac aggttgggtt
4981 atgttgcggt agctatgtca gaagtatat gagttagttt taagcattaa ttatggatgt
5041 ttctagcta tttttattgc ggacatataa gttggcttat gttacggcca taagatggat
5101 attgatgtat cgtatgtttt gatgttgggt gttttatgtg ttagattggg tttgagtttt

5161 gtggtgtatt ttttgtagt ggggtggttt aggtatttga ttaggttag attttgtct
5221 actatgggtt gttattggtt gattaatttt gattttgatg tggtaacgtt tgggttattg
5281 gtgatgcttt tgacgtgttt tttttatgtt tattattata ctggtcatta tttcggcgtt
5341 gattatgttg ggtttatgtt gttgaagttg attgttttgt ttgttaggat tatgggggtg
5401 ttggtatgta gtggtgatta tttatttacg ttgattcttt gagagtattt aggtgttgtt
5461 aggttttttt tgattttgtt ctatggtagt tttttgagtt tacgttcttc tattgttacg
5521 ttggtgtcgt ctcggttttg tgatgtgtgt ttgtttgtgt tgattggttt aagttattat
5581 attgacagtg ggtgggtttcc ttgacttgtg tgtttttttt tggtagtttt ttctaagagt
5641 gctggttatt cttttatttag gtggttgttg gaggcgatgc gggcccccac ccagttagt
5701 tctctggttc attcttctac tttggttgcgt gctggtgttt gggttggtat gcgttatgac
5761 tatttgttac attttggtag gtcggtggtg attttttagta ttatgctttt gttgacggtt
5821 tttattactg gggtaggag gttctttttt tttgatttga agaagattgt ggctttgtcg
5881 acttgtaata atatttcttg atgtgttttg tatttgattt ttggtgatgt tatgttgtcg
5941 ttatttcagt tggtagtca tgggtgtgtc aagtgtgttt tatttatgtt agttggtgat
6001 gtgatgagcg gtaggggttg ttcacaggct aggaattgtg tgtataggtc tgttttgtat
6061 gggctgtgga atttgttttg gttgtttgct gtggttcttg gtttgtccgg tgttccattt
6121 attgggggtg tttttactaa gcattttttg ttggttaaat ttgttggtgt tgttattaat
6181 gttgtagttg gtttggttgt tagtgtatgt gtttttttgt cgtatgtgta ttcttttcgg
6241 ttatgtatga ttttgtataa ttcgaagagt agtttgtctt atgggtgttt gttttatttt
6301 ggttctggat tgggtggtta ttgttggttg tttgtgaaat tttatttgtt tttgttgtta
6361 gatgagggtta attatttggg tgtgggttgt agtgtgagtt tagtgttgtt tcagtttctt
6421 gctttttggt tgtctgttat gttttatgat agtatggttt ttgggtggtg gagaggtagg
6481 ttgtttggat gtgataattt agttgagtga ttttatgaag tattttatgg tggtttataat
6541 gtgattaatt tttttttctt tcgttgggat tatttggtgt tagggttatt ttatggtgtc
6601 ggtcgcatta gtagctctgt ctatggtttg gtaatgttaa aaattttttt gtttggtgtg
6661 ttcggtttgt ttatttataat tttagttgcg taagtaaatt tgaatgtttt tatattatac
6721 taataaatat aatatatgaa acgaaagtaa atatagatag tctctattaa tactatacat
6781 atatgggggtg ggggccccat atatgtatag tattaataac attattgatt ttatgtatgt
6841 gttttgggtta aaatcaataa tgtgatattt gtaagtaatg ttactagtat aaatttcgta
6901 ttatgttttc caaaaaaatg atctagattt aggtgacata agtatgtctg tgattcctgc
6961 gtttagtgct tcttttggtg gtttggggct aattttttct ttcgttggga ttatttggtg
7021 ttagggttat tttatggtgt cggtcgcatt agtagctctg tctatggttg ggtaatgtta
7081 aaaatttttt tgtttggtgt gttcggttg tttatttata ttttagttgc gtaagtaaat
7141 ttgaatgttt ttatattata ctaataaata taatatatga aacgaaagta aatatagata
7201 gtctctatta atactataca tatatgggtt gggggcccca tatatgtata gtattaataa
7261 cattattgat tttatgtatg tgttttggtt aaatcaata atgtgatatt tgtaagtaat
7321 gttactagta taaatttcgt attatgtttt caaaaaaat gatctagatt taggtgacat
7381 aagtatgtct gtgattcctg cgttttagtc ttcttttgtt gggttggggc taattttttc
7441 tttcgttggg attatttggg gttaggggtta ttttatggtg tcggtcgcatt tagtagctct
7501 gtctatggtt gggtaatgtt aaaaattttt ttgtttggtg tgttcggttt gtttatttat
7561 attttagttg cgtaagtaaa tttgaatgtt tttatattat actaataaat ataatatatg
7621 aaacgaaagt aaatatagat agtctctatt aatactatac atatatgggg tgggggcccc
7681 atatatgtat agtattaata acattattga ttttatgtat gtgttttggg taaaatcaat
7741 aatgtgatat ttgtaagtaa tgttactagt ataaatttcg tattatgttt tccaaaaaaa

7801 t gatctagat ttaggtgaca taagtatgtc tgtgattcct gcgttttagtg cttcttttgt
7861 tggtttgggg ctaatTTTTT ctttcgttgg gattatttgg tggtaggggt attttatggg
7921 gtcggtcgca ttagtagctc tgtctatggt tgggtaagt taaaaatTTT tttgtttggg
7981 gtgttcgggt tgtttattta tatttttagtt gcgtaagtaa atttgaagt ttttataatta
8041 tactaataaa tataatatat gaaacgaaag taaatataga tagtctctat taatactata
8101 catatatggg gtggggggccc catatatgta tagtattaat aacattattg attttatgta
8161 tgtgttttgg ttaaaatcaa taatgtgata tttgtaagta atgttactag tataaatttc
8221 gtattatggt ttccaaaaaa atgatctaga tttagggtgac ataagtatgt ctgtgattcc
8281 tgcgtttagt gcttcttttg ttggtttggg gctaattttt tctttcgttg ggattatttg
8341 gtgttagggg tattttatgg tgtcggtcgc attagtagct ctgtctatgg ttgggtaagt
8401 ttaaaaatTT ttttgtttgg tgtgttcggg ttgtttattt atatttttagt tgcgtaagta
8461 aatttgaatg tttttatatt atactaataa atataatata tgaaacgaaa gtaaatatag
8521 atagtctcta ttaatactat acatatatgg ggtggggggc ccatatatgt atagtattaa
8581 taacattatt gattttatgt atgtgttttg gttaaaatca ataatgtgat atttgtaagt
8641 aatgttacta gtataaattt cgtattatgt ttccaaaaaa aatgatctag atttagggtga
8701 cataagtatg tctgtgattc ctgcgttttag tgcttctttt gttggtttgg ggctaatttt
8761 ttctttcgtt gggattattt ggtgttaggg ttattttatg gtgtcggtcg cattagtagc
8821 tctgtctatg gttgggtaat gttaaaaatt tttttgtttg gtgtgttcgg tttgtttatt
8881 tatatttttag ttgcgtaagt aaatttgaat gtttttataat tatactaata aatataatat
8941 atgaaacgaa agtaaatata gatagtctct attaatacta tacatatatg ggggtgggggc
9001 cccatatatg tatagtatta ataacattat tgattttatg tatgtgtttt gggttaaaatc
9061 aataatgtga tatttgtaag taatgttact agtataaatt tcgtattatg ttttccaaaa
9121 aaatgatcta gatttaggtg acataagtat gtctgtgatt cctgcgttta gtgcttcttt
9181 tgttggtttg gggctaattt tttctttcgt tgggattatt tgggtgttagg gttattttat
9241 ggtgtcggtc gcattagtag ctctgtctat ggttgggtaa tgttaaaaat tttttgttt
9301 ggtgtgttcg gtttgtttat ttatatTTTt gttgcgtaag taaatttgaa tgtttttata
9361 ttatactaata aaatataata tatgaaacga aagtaaatat agatagtctc tattaatact
9421 atacatatat ggggtggggg cccatatat gtatagtatt aataacatta ttgattttat
9481 gtatgtgttt tgggttaaaat caataatgtg atatttgtaa gtaatgttac tagtataaat
9541 ttcgtattat gttttccaaa aaaatgatct agatttaggt gacataagta tgtctgtgat
9601 tcctgcgttt agtgcttctt ttgttggttt ggggctaatt ttttctttcg ttgggattat
9661 ttggtgttag ggttatttta tgggtgtcgg cgcattagta gctctgtcta tgggtgggta
9721 atgttaaaaa tttttttgtt tgggtgtgtc ggtttgttta tttatatTTT agttgcgtaa
9781 gtaaatTTTga atgtttttat attatactaa taaatataat atatgaaacg aaagtaaata
9841 tagatagtct ctattaatac tatacatata tgggggtggg gcccatata tgtatagtat
9901 taataacatt attgatttta tgtatgtgtt ttgggttaaaa tcaataatgt gatatttgta
9961 agtaatgtta ctagtataaa tttcgtatta tgttttccaa aaaaatgatc tagatttagg
10021 tgacataagt atgtctgtga ttccctgcgt tagtgcttct tttgttgggt tggggctaatt
10081 tttttctttc gttgggatta tttggtgtta gggttatttt atggtgtcgg tcgcattagt
10141 agctctgtct atggttgggt aatgttaaaa atttttttgt ttggtgtgtt cggtttgttt
10201 atttatatTT tagttgcgta agtaaatTTg aatgttttta tattatacta ataaatataa
10261 tatatgaaac gaaagtaa atagatagtc tctattaata ctatacatat atgggggtggg
10321 ggcccatat atgtatagta ttaataacat tattgatttt atgtatgtgt tttgggttaa
10381 atcaataatg tgatatttgt aagtaatgtt actagtataa atttcgtatt atgttttcca

10441 aaaaaatgat ctagatttag gtgacataag tatgtctgtg attcctgcgt ttagtgcttc
10501 ttttgttggg ttggggctaa ttttttcttt cgttgggatt atttgggtgtt aggggttattt
10561 tatggtgtcg gtcgcattag tagctctgtc tatggttggg taatgttaaa aatttttttg
10621 tttggtgtgt tcggtttgtt tatttatatt ttagttgcgt aagtaaattt gaatgttttt
10681 atattatact aataaatata atatatgaaa cgaaagtaaa tatagatagt ctctattaat
10741 actatacata tatggggtgg gggcccata tatgtatagt attaataaca ttattgattt
10801 tatgtatgtg ttttgggtta aatcaataat gtgatatttg taagtaatgt tactagtata
10861 aatttcgtat tatgtttttt ttccaaaaaa atgatctaga tttaggtgac ataagtatgt
10921 ctgtgattcc tgcgttttagt gcttcttttg ttgggttggg gctgggtggg ttatttttgt
10981 ggaagggttag gtttgtgttt attgttttag tttgtgtagt gttgcttata gttatctttt
11041 tataatgatag tctaagttgt gtggttcac actatgagtc ggcttttttg ttgtttgtgt
11101 taaggagggt gatagttttt ggtagatttt tgatttgttg tctgtttttt gattgctggt
11161 cttatgttag tttgtctagt tcgttggaga ttccgtttgt tgggtgtttt gttttgttag
11221 gttctaggat tactgttact ggttttcacc atttattggg ttgacgttgt tgtgatttgc
11281 ttttgtttat gactatagtt ttgggtttga gttttgtggt gttacagata ttagagatgg
11341 aggagggttag ttgtaatat gttgatggtt ggttttattc gagtagtttc tgtacagttg
11401 gtttacattt tagacatgtt gttttggggg ttattggggt ggtaacgttg tttttgggtg
11461 gaagagataa ttttgggtgt tatcgttgta ctgtgttggc gtggtattga cattttgtag
11521 attatatttg gcttcttgtg tatacgggtt tttatgtatg ttagttacta atagggttagt
11581 ttaaaactggc agattgtggt tttgttgaat actgggttgt attagtaatt ggatgattgt
11641 gttgtttcgg cgtaatttga tagatttacc gattaattat tctttaaatt attattgaag
11701 tagtgggttt gtgttgtctg tgtttatgat tcttcagatt gttactggag tattattgtc
11761 ttttgtgtat gtggctgatt ttatgtgtag gttttttatg gttatgaatt tatctaata
11821 ttcatTTTTt acttgatgtc ttccgtattg gcataatggt ggtgtgaatg tgttgtttat
11881 tttgttattt ttccacatgg gcatggcttt gtattatgga agttatgtta agaaggggtg
11941 ttgaaatgtt ggttttattt tataattgtt ggttatgggt gaggcgttta ctgggtatat
12001 tttaccttgg catcaaagt cttattgggc tgctactgtt cttacttcaa ttattgatag
12061 gttgcctgtg gttgggttcta tagtttataa gtatgttgtt ggtgggtttt cgggtgtccg
12121 tgatacgtta attcgtatat tttcggttca tatttgtttg ggttttgtga tactaggttt
12181 gatgattgtt catttgtttt atcttcataa ggatggtaat agtaatccgt tgttttcgtt
12241 ttactcgttt aatgatttgg tgtattttca ttcgtatttt actgtaaagg atttgggtatt
12301 gtttttggtc acttgtaggt tagtagtttt ttgattgttt tttgtgcctg atttgctggt
12361 ggatatttag tcatatttgg aggcgtgatta tttaaatact ccagttagga ttaagccgga
12421 atgatatttt ttagcatttt atgctattct tcggtgtata aattctaagg ttggtgggtt
12481 gctgctgatt atgtctttta ttttttttct gtgaataacc acagaagggt ggctgagtgt
12541 ttataggggt tggcgtcagg ttaatttttg attaattgtg agtttatttt tgtcgttgac
12601 ttatttaggt ggggtgccatc cggagtatcc ttatttgatg gtttgtcagt tatttagatt
12661 gatgatggtg ttgatgatgc ttgtttttaa gttgtactaa ttgttgttga gaggtgggtta
12721 ctttattttt attgttttagt tttgtaatta tgggttagtta ttttttaact gttgggcgtt
12781 ttttaaatag ttaattatt cttgagaaat ttaatgtgtt ggttcttttg ttttgtttat
12841 tgttttcttc tttggataat catatgatct ttattacatt gatggtgatt tctactctgg
12901 aaattattat taggctgact gtattaactc gggatgaga gtgttcttct tgtttggagt
12961 tggttgattt ttaattgtta gtgtagtctt gttgtttagt ttgttgata gatgtgggtt
13021 tggttgttgt tggttagtgt gtgataaggt atgtaatagg ttgtttgtgt ttgattcagc

13081 atcatttttat ttggttgat tggtgttaaat tttaggtttg tatagacaag ttatgttttt
13141 tggctctatta actattcagg ttcggggtttt tttgtctgtt aggatgggtt ttgctatttt
13201 gtgtttttgt attaatcatt cgatattttt ttggtgtgtc tatgaattgt cgatgtttcc
13261 tttgttataat ttgattttta gtgagtctcc gtattctgag cgggtttttg ccagatgata
13321 tttttctggt tatctgttaa gtactagctt gccgttaatc ottatatattgt tgtatttgct
13381 ctatgttaat gggtcatttt tttttagtga atgggtgttat gggggtgatg tttctttaag
13441 tatttttttat gttttgtcat ttgtgttttt cactaagggt cctttagttc cttttcacac
13501 gtgattacca atagttcatg ctgaggccac tagtgtagta tctatctttt taagcggata
13561 tattatgaag ttgggattat tgggtgttta tcgtagtacg ttttttattc ttgatttatc
13621 ttttggtggt tatttattta tttgtgtctt tgttgctatt ggggtttttg ttactgcatg
13681 caggaggttg gatggtaagc gttggtggc gtttttgagt ttgtctcata ttgtgtttcc
13741 atttttaggg ttttttgta gtgattgaat tagtggtggt tataggtttt tttattgttt
13801 ggggcatggg ttaagtgcag ccatagtatt tggtttattg tggtgttttt atgatgtttc
13861 aaatactcgt aactgggttt tattaagtc tggtgtgggt ggtgttgta ggatggttat
13921 tgttggttg aggatgtga ggttatgttc tttccccact actgttcagt tttttgcga
13981 agtgtatttg gttgttcagt gctctggtgt gttgctctat ttattgtttt gggatgtta
14041 tttgtttttt ggtggattgg ttccattggt tttatgtggt tatttactaa ttcgtagtga
14101 gtattatgaa tttgtctgtg tttcttacca ttgttattat tttttttgt gttatttagg
14161 ggttggtgt tatttcgcga tagttgtgct atagtgggtt aatgagggtt ttttgcattt
14221 tgtgttttg tcatgaagga gattagttat ccgttaaatt tcttttagct taaattaaag
14281 cgtcaatttg aagcgttgga gataactttt gttagagaga ctggtaagtt aatgaaactg
14341 tagggttcat gtccctatta tacacattct tgtgtctggt tgagtttgat ggttggtgtt
14401 aatgattttt gttctttaat tgggttggt tatatgttg tggttggtcg tgtgtcatat
14461 tactattttg ttttattggc gttggtatta atgtgggtta tgggttatcg tttgccatat
14521 tgttataggg tttattgtt ttccgttttt ttgttttggt tgggttttggt gatgttggtg
14581 tcgttattta tgtgtcgtat ttttaataaa gttaatggat tttttgcttg ttttgtcccg
14641 ctaggaactc ctttatggat atgtttttta gtgtgcttg ccgagtctat tagttatggt
14701 atacgtcctg ttgtattggt tttgcgtcct tttattaata ttaggttggt gtgttttggt
14761 gcagtggcat tgggtaattt gtgttttggt aattgttgat gagggttggt tttagttgga
14821 ttgttttttt atgaagtttt tgttggtatta atccattggt acattgtgtc taggatttta
14881 gatttttcag tcgatcatta ggttgatata tgtttgtacg ggtcttttat tttgatgttg
14941 ttgttttttc atttgtgttt tctatgttgt tttgtttttt gtgttggtg gtggatagat
15001 tattcgggtt ttgagttttt ttagagttat gtgggttggt aattgttcct tcattttttt
15061 gtggtccttg gttaaatttt tataatttgt ataggtctgt ttttaagatat ataataatgt
15121 ctgggttatc gtctgtgttg ttaatttctg ggttggttagt tagcagggtg tactatttta
15181 ttttttttg gtttggtgta aagtttggtt tatttccatt tatgttggtg gtgtatcgtg
15241 tatttagagt tggtagatgg gtgtttatat ttcttttgag tgttggtgat aagtttcctg
15301 tgttattttt ctgttttttg tatcaactt ctgggttggt tttggtgctt gttgattgtt
15361 ggttgcttat atttgtgtgc aggtgttttg tgtggttttt taggttaagt ttggagtata
15421 tatggtgtca tatttcgtta tcgtctgttt ctacgttagt tgttgctgtt ttctatagtg
15481 agacgcaaac ttgttttttt atttattggt attatttttt ttgggggctg tgtagaattg
15541 tttattttgc ggtcgtctct gatttaacag atttgaaggg atattatttt tggctatttt
15601 gttttttgtt acttgttact ccattgtcta tgccattgat ctataagata agtgtgtgtg
15661 tgggcatatt ttactcttct atatatatat tgttggtttg ggttggttat agtttttctg

15721 agcaattttt tctgtttaag ttgggtggtg attattttta cagtagtgta ttttaattgct
15781 gggttgagta gactaatttg ttgatatgtt actattgtaa tgtagtttat aaaaaatttt
15841 cgttttacac gcgatggaac tcagtttgag ctttactaga tttaacgtta tagtttatta
15901 aaaatattga gtttgcgctc caatgatggg tagttactct tatgttggtg atcttagttt
15961 aattagaata tcgatttgct ttatcgatgg tggttttggt tatcagggtg ctcagggtgt
16021 tgtttttggg ttagtctctg gagtttttgg tttgttgatt agtttgtaa taattgcctt
16081 ttttgtttta ggggagcgta aggttttggg ctattctcag tctcgtaagg gccctaacaa
16141 ggttggtgta attggtttgt tgcagagggt tgctgattta ttgaagttgg taattaagtt
16201 taagtgtttt tacttccaaa gtcgtaggta tggtggtttg tttggtgttg tgttattaat
16261 ggctttggtg attgtttatt cattttattta tggtagatat tatagagcta gttatagagg
16321 cctctccgtg ttgtggtttt tggctgccgc cagaacatct aggtattcct tgttgtgtac
16381 tggttggggg ggttacaaca attattcatt ttttaaggctg gttcgatgtg cttttggatc
16441 tgttaggttt gaggcttggt ttatgtgtgt ggtgattttt tgtgctttgt gtagttgtag
16501 gtataattta attgattttt attataattg ttgattaagt ttgttattat ttccattaat
16561 ttatgtgtta tttttaatat gtatattgtg tgaaactaat cgtacgccat ttgattatgg
16621 agaggctgaa agagagttgg tcagtggtt taaagttgag tatagtggta tttattttac
16681 gtgtttatth gcttgtgagt atattattat atatgtgttt tcatggttgg gagttgtgtt
16741 gatgtttggt ggcggtttta tcggtatgtt ggtgttagtg ttttaattat tattttttat
16801 gtgggctcgg gcgacattac cacgtgttcg ttatgattgt tttgtaaaat ttttttgaga
16861 agtttgttta tgtatgttga ttttagggct gtttgctatt gttaattaaa ttttgtgttg
16921 catgagtctg tatagattat cgaaatcgtg atgctgttaa cttcaagaaa tggttatcgc
16981 cattatggtc gatgtggctt acttttagttt aattgcagaa tgtgggtttt gggtatcctt
17041 ggtctcgtgg agaggtttgg ttaatagggc tgcatagcag gttactttga tatagtaa
17101 tgtgaattta ttttccgtta atactatggt ccatatatct atattaagag ctgagttcct
17161 acctcagtaa tgtgggtttc actgtgggtt tgatgggtgt tttgtttttt gttttttttg
17221 tttttttttt gtttggtttt gttatttatt tttttaattg tgggttggtg aataagtatg
17281 gtgttggttg gtttgagtgg ggcagttcct atgaatgtgg gtttttttct gctatgatta
17341 gtttggttg ttttaggttt acttattttt cgttgttggt tgtttttgtt atttttgatt
17401 tggaggtatc tttgttggtg aatatgcctt tgcagggggg actgtttggt aatttttggt
17461 gttactatth ttttttggtg tgatgtttt tgggttttgt tgttgaattg tttagtgggt
17521 atgtgcgttg ggtttattag agaaaattgt ggagttactg ctaataattt tgtgtcattt
17581 aggtttgact ttctcttttg tttatataag gttaagttag ttttgactgt acgttttcaa
17641 gacgttttag ggctgtttta ggtcatctta tggtt

//