

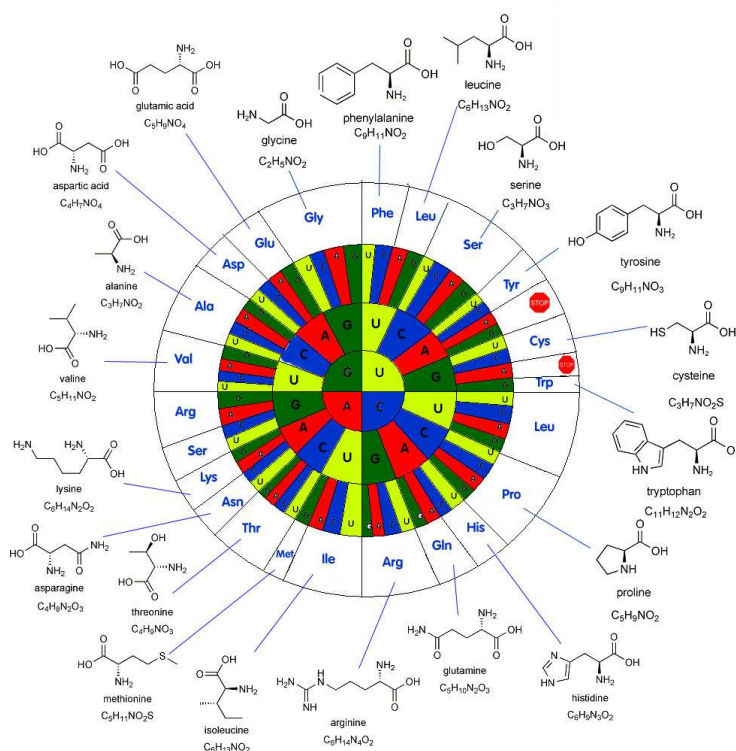
Codi genètic

P36671_ca

Feu un programa que converteixi cadenes d'ARN missatger (seqüències derivades de l'ADN) a proteïnes utilitzant el codi genètic.

El codi genètic és un conjunt de regles que tradueix les seqüències d'ARN missatger a proteïnes. Una seqüència d'ARN missatger és una seqüència de bases. Hi ha quatre bases possibles: A, C, G i U. Les bases dels gens s'agrupen de tres en tres formant codons. A cada codó li correspon un amino àcid. Una proteïna és una seqüència d'amino àcids.

La figura següent mostra el codi genètic. Es pot veure, per exemple, que al codó GGA li correspon la glicina i que al codó AUC li correspon la isoleucina. Hi ha també tres codons especials, marcats amb el símbol d'Stop, que no codifiquen cap amino àcid, sinó que marquen el final de la codificació. Un cop es troba un codó d'Stop, el gen queda acabat (no s'ha de tornar a buscar un AUG després). A més, les proteïnes només comencen a sintetitzar-se a partir de la primera aparició del codó AUG. Així, un gen imaginari GCCAUGACUAAGGCCUAAAGA donaria lloc a la proteïna *ThrLysAla*.



Entrada

L'entrada és gen extret del GeneBank, un banc genòmic lliurament consultable a Internet. Aquest gen consta d'una breu descripció acabada en ':' seguida de la seqüència de bases de l'ARN missatger corresponent a aquest gen. El gen està ben format, és a dir, sempre apareix un codó AUG abans d'un codó Stop.

Sortida

La sortida ha de ser la proteïna sintetitzada per aquest gen segons les regles anteriors del codi genètic. Cal escriure la seqüència utilitzant els noms de tres lletres estàndards per a cada aminoàcid. A cada línia cal escriure 26 aminoàcids, excepte la darrera, que en pot contenir menys.

Exemple d'entrada 1

Petita prova:

GCCAAUGACUAAGGCCUAAAGA

Exemple de sortida 1

ThrLysAla

Exemple d'entrada 2

Hepatitis C virus, partial genome:

UUGUGGUACUGCCUGAUAGGGUGCUUGCGAGUGCCCCGGGAGGUCUCGUAGACCGUGCACCAUGAGCACG
AAUCCUAAACCUCAAAGAAAAACCAAACGUAACACCAACCGUCGCCCACAGGACGUCAAGUCCCCGGGUG
GCGGUCAGAUUCGUUGGUGGAGUUUACUUGUUGCCGCGCAGGGGCCCUAGAUUGGGUGUGCGCGCAGCAG
GAAGACUUCGAGCGGUCGCAACCUCGAGGUAGACGUCAGCCUAUCCCCAAGGCACGUCGGCCCCGAGGGC
AGGACCUGGGCUCAGCCCCGGGUACCCUUGGCCCCUCUAUGGCAAUGAGGGUUGCGGGUGGGCGGAUGGC
UCCUGUCUCCCCGUGGCUCUCGGCCUAGCUGGGGGCCCCACAGACCCCCGGCGUAGGUCGCGCAAUUUGGG
UAAGGUCAUCGAUACCCUUAACGUGCGGCUUCGCCACCUCUAUGGGGUACAUAACCGCUCGUCGGCGCCCCU
CUUGGAGGCGCUGCCAGGGCCCUGGCGCAUGGCGUCCGGGUUCUGGAAGACGGCGUGAACUAUGCAACAG
GGAACCUUCCUGGUUGCUCUUUCUCUAUCUUCUUGGCCUGCUCUUGCCUGACUGUGCCCCGCUUC
AGCGUUGGUGGUAGCUCAGCUGCUCGGAUCCCAAGCCAUAUGGACAUGAUCGCUGGUGCUCACUGG
GGAGUCCUGGCGGGCAUAGCGUAUUUCUCCAUGGUGGGGAACUGGGCGAAGGUCCUGGUAGUGCUGCUGC
UAUUUGCCGGCGUCGACGCGGAAACCCACGUCACCGGGGAAGUGCCGGCCGACCACGGCUGGGCUUGU
UGGUCUCCUUAACACAGGCGCCAAGCAGAACAACUAGUAACAACCAACGGCAGUUGGCACAUAU
AGCACGCCUUGAACUGCAAUGAAAGCCUUAACACCGGCGUGGUUAGCAGGGCUCUUCUAUCAGCACAAAU
UCAACUCUUCAGGCUGUCCUGAGAGGUUGGCCAGCUGCCGACGCCUUAACCGAUUUUGCCCAGGGCUGGGG
UCCUAUCAGUUAUGCCAACGGAAGCGGCCUCGACGAACGCCCCUACUGCUGGCACUAACCUCCAAGACCU

Exemple de sortida 2

SerThrAsnProLysProGlnArgLysThrLysArgAsnThrAsnArgArgProGlnAspValLysPheProGlyGly
GlyGlnIleValGlyGlyValTyrLeuLeuProArgArgGlyProArgLeuGlyValArgAlaThrArgLysThrSer
GluArgSerGlnProArgGlyArgArgGlnProIleProLysAlaArgArgProGluGlyArgThrTrpAlaGlnPro
GlyTyrProTrpProLeuTyrGlyAsnGluGlyCysGlyTrpAlaGlyTrpLeuLeuSerProArgGlySerArgPro
SerTrpGlyProThrAspProArgArgArgSerArgAsnLeuGlyLysValIleAspThrLeuThrCysGlyPheAla
AspLeuMetGlyTyrIleProLeuValGlyAlaProLeuGlyGlyAlaAlaArgAlaLeuAlaHisGlyValArgVal
LeuGluAspGlyValAsnTyrAlaThrGlyAsnLeuProGlyCysSerPheSerIlePheLeuLeuAlaLeuLeuSer
CysLeuThrValProAlaSerAlaLeuValValAlaGlnLeuLeuArgIleProGlnAlaIleMetAspMetIleAla
GlyAlaHisTrpGlyValLeuAlaGlyIleAlaTyrPheSerMetValGlyAsnTrpAlaLysValLeuValValLeu
LeuLeuPheAlaGlyValAspAlaGluThrHisValThrGlyGlySerAlaGlyArgThrThrAlaGlyLeuValGly
LeuLeuThrProGlyAlaLysGlnAsnIleGlnLeuIleAsnThrAsnGlySerTrpHisIleAsnSerThrAlaLeu
AsnCysAsnGluSerLeuAsnThrGlyTrpLeuAlaGlyLeuPheTyrGlnHisLysPheAsnSerSerGlyCysPro
GluArgLeuAlaSerCysArgArgLeuThrAspPheAlaGlnGlyTrpGlyProIleSerTyrAlaAsnGlySerGly
LeuAspGluArgProTyrCysTrpHis

Observació

El segon exemple és un retall artificial del genoma del virus de l'hepatitis C. Els jocs de proves privats contenen el genoma complet (10 kilobases).

Informació del problema

Autor : Jordi Petit

Generació : 2025-05-13 11:07:08

© Jutge.org, 2006–2025.

<https://jutge.org>