

Corrigé test1 -Biologie Moléculaire

Quelles sont les différences entre génome, gène et protéine?

Le génome c'est l'ensemble des gènes contenus dans l'ADN d'un être vivant

Le gène c'est une partie de l'ADN qui permet de coder les informations nécessaires à création des protéines

La protéines c'est l'unité de base d'un être vivant qui compose la majorité des cellules et qui permet d'effectuer différentes taches dans l'organisme

Voici un fragment d'ADN contenant le début de la séquence codante d'un gène

AATGAAACGCATTAGCACC...

TTACTTTGCGTAAGCGTGG...

Donnez la position du début de la phase codante du gène

Réponse : 2



Voici un fragment d'ADN contenant le début de la séquence codante d'un gène

AATGAAACGCATTAGCACC...

TTACTTTGCGTAAGCGTGG...

Ecrivez la séquence nucléotidique du fragment d'ARNm codant pour la protéine

Réponse : AUGAAACGCAUUAGCACC



Voici un fragment d'ADN contenant le début de la séquence codante d'un gène

AATGAAACGCATTAGCACC...

TTACTTTGCGTAAGCGTGG...

Déduisez-en la séquence de la protéine correspondante.

Réponse : MKRIST



Voici un fragment d'ADN contenant le début de la séquence codante d'un gène

AATGAAACGCATTAGCACC...

TTACTTTGCGTAAGCGTGG...

On a isolé une protéine mutante dans laquelle la première sérine (S) est remplacée par une arginine. Quelles mutations nucléotidiques pourraient expliquer ce changement d'acide aminé ? Ecrivez sur la forme AAA->AAA

Réponse : AGC->AGA



Supposons qu'une bactérie est atteinte par un virus qui affecte la machinerie de la réplication aléatoirement en changeant la manière dont chaque nucléotide est recopié:

- chaque A peut être répliqué comme 3 A,
- chaque C peut être répliqué comme 4 C,
- chaque G peut être répliqué comme 4 G,
- et chaque T peut être répliqué comme 3 T.

(Question 1). Donnez une fonction qui, pour deux séquences u et v détermine si u peut être une version infectée de v.

(Question 2). Donnez une fonction qui étant donné une séquence S de la bactérie et un dictionnaire donnant la probabilité de réplication de chaque nucléotides, produira aléatoirement une séquence infectée.

Par exemple, si S=ACCTG et P={'A':0.2,'C': 0.5,'G': 0.3,'T': 0.1}, la première lettre (un A) a 20% de chance d'être répliqué comme 3 A, la seconde (un

C), 50% de chances de devenir 4 C, etc

```
from random import random

mutations = {'A':'A'*3, 'C':'C'*4, 'G':'G'*4, 'T':'T'*3}
P = {'A':0.2,'C': 0.5,'G': 0.3,'T': 0.1}

#question 1
def bactInfect(u, v, mutations) -> bool:
    if u.find(mutations['A']) > 0 or u.find(mutations['C']) > 0 or u.find(mutations['G']) > 0 \
        or u.find(mutations['T']) > 0 :
        return True
    return False

#question 2
def genereBactInfect(u, P, mutations) -> str:
    ret = ""
    for i in range(len(u)):
        if random() < P[u[i]]:
            ret += mutations[u[i]]
        else:
            ret += u[i]
    return ret
```