ACTIVITÉS ET EXERCICES

De l'ADN à la protéine : transcription, code génétique et traduction

Première spécialité · 35 min

Les séries de résultats de ces exercices sont construites pour l'activité et ne proviennent pas d'une étude réelle.

Données pédagogiques simplifiées : extrait du code génétique, codons de l'ARNm lus de 5' vers 3'.

Codon(s)	Signification
AUG	Méthionine (Met), début de lecture
UUU, UUC	Phénylalanine (Phe)
GGC, GGA, GGU	Glycine (Gly)
GAA	Glutamate (Glu)
AAA, AAG	Lysine (Lys)
AAU	Asparagine (Asn)
UGG	Tryptophane (Trp)
GCA	Alanine (Ala)
UAA, UAG, UGA	Codons stop

Exercice 1 : de l'ADN à l'ARNm

Un fragment de gène a pour brin transcrit (écrit de 3' vers 5') : 3'-TAC AAA CCG CTT ATC-5'.

1. Écrire l'ARNm obtenu par transcription, de 5' vers 3'.
2. Expliquer la présence de la base U dans cet ARNm.
3. Donner le peptide produit par la traduction.

Réponses et raisonnement

Exercice 2 : lire un ARNm

Un ARNm a pour séquence : 5'-GCAUGGGCAAAGAAUGGUAAC-3'.

1. Repérer le codon d'initiation.
2. Découper la séquence en codons à partir de ce codon.
3. Écrire le peptide obtenu et indiquer ce qui arrête la traduction.
4. Combien de nucléotides sont lus, codon stop compris ? Combien d'acides aminés sont assemblés ?

Réponses et raisonnement

Exercice 3 : effet de mutations

On étudie la région traduite de l'exercice 2 : AUG GGC AAA GAA UGG UAA.

1. Le codon GGC devient GGA. Quelle est la conséquence sur le peptide ?
2. Le codon GAA devient UAA. Quelle est la conséquence ?
3. Le premier G du codon GGC est supprimé. Écrire le nouveau début de peptide en relisant à partir de AUG.
4. Expliquer pourquoi la suppression d'un nucléotide est en général plus grave qu'une substitution.

Réponses et raisonnement

Page de la ressource : https://svtlab.fr/ressources/expression-genetique-1re/

Sources du cadre pédagogique :

Programme et ressources Éduscol : https://eduscol.education.gouv.fr/5835/programmes-et-ressources-en-sciences-de-la-vie-et-de-la-terre-voie-gt