

Expression du génome — Transcription et traduction

Nom : _____

Classe : _____

Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser l'égalité**, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

1 Vocabulaire. Répondre en une phrase précise.

- Où a lieu la transcription ? Où a lieu la traduction ?
- Différencier intron et exon. Qu'est-ce que l'épissage ?
- Qu'est-ce qu'un codon ? Combien de nucléotides le composent ?
- Énoncer les trois propriétés du code génétique.
- Citer les trois types de mutations ponctuelles par substitution.

2 Un ARN messager mature compte 900 nucléotides, codon stop compris.

- Combien de codons cet ARN contient-il ?
- Combien d'acides aminés la protéine correspondante compte-t-elle ?
- Le gène correspondant compte 2 400 nucléotides sur le brin transcrit. Quelle longueur totale les introns représentent-ils ?
- Quelle proportion du gène les introns représentent-ils ?

3 Un fragment d'ARN messager se lit : AUG–UCU–GGA–CAU–UGG. On donne : AUG méthionine, UCU sérine, UCC sérine, GGA glycine, CAU histidine, CAC histidine, UGG tryptophane, UGA stop. ●●○

- a. Donner la séquence d'acides aminés correspondante.
- b. Le troisième nucléotide du deuxième codon devient C. Quel est l'effet ?
- c. Le dernier codon devient UGA. Quel est l'effet ?
- d. Un nucléotide est inséré après le codon initiateur. Que devient la protéine ?

4 Raisonner sur les conséquences. Justifier chaque réponse. ●●●

- a. Deux individus ont la même protéine. Peut-on en conclure qu'ils ont la même séquence d'ADN pour ce gène ?
- b. Pourquoi les mutations touchant la troisième lettre d'un codon sont-elles souvent silencieuses ?
- c. Une mutation non-sens située tout à la fin du gène est-elle aussi grave qu'au début ? Justifier.
- d. Comment un même gène peut-il donner plusieurs protéines différentes ?
- e. En quoi l'universalité du code génétique constitue-t-elle un argument scientifique ?

Corrigé détaillé sur progressschool.fr — chapitre « Expression du génome — Transcription et traduction ».