

Activité n°4 : La traduction, 3^{ème} étape de l'expression des gènes

CORRECTION

1^{ère} partie : Le code génétique

Question n°1 : À partir du document fourni à votre équipe, émettez une hypothèse sur la correspondance entre la molécule d'ARNm et la protéine correspondante.

Pour la ribonucléase : $453 / 150 = 3.02$

Pour l'histone H3 : $411 / 136 = 3.0220588235$

Pour l'HCG : $498 / 165 = 3.0181818182$

Pour la globine β : $444 / 147 = 3.024081633$

A chaque fois jamais un chiffre entier, donc ça ne fonctionne pas.

Par contre si à chaque fois on enlève 3 nucléotides au nombre total, on obtient un rapport de 3.

On peut donc supposer que la règle de correspondance est la suivante 3 nucléotides \implies 1 acide aminé
Et le 1^{er} est toujours AUG donc Met.

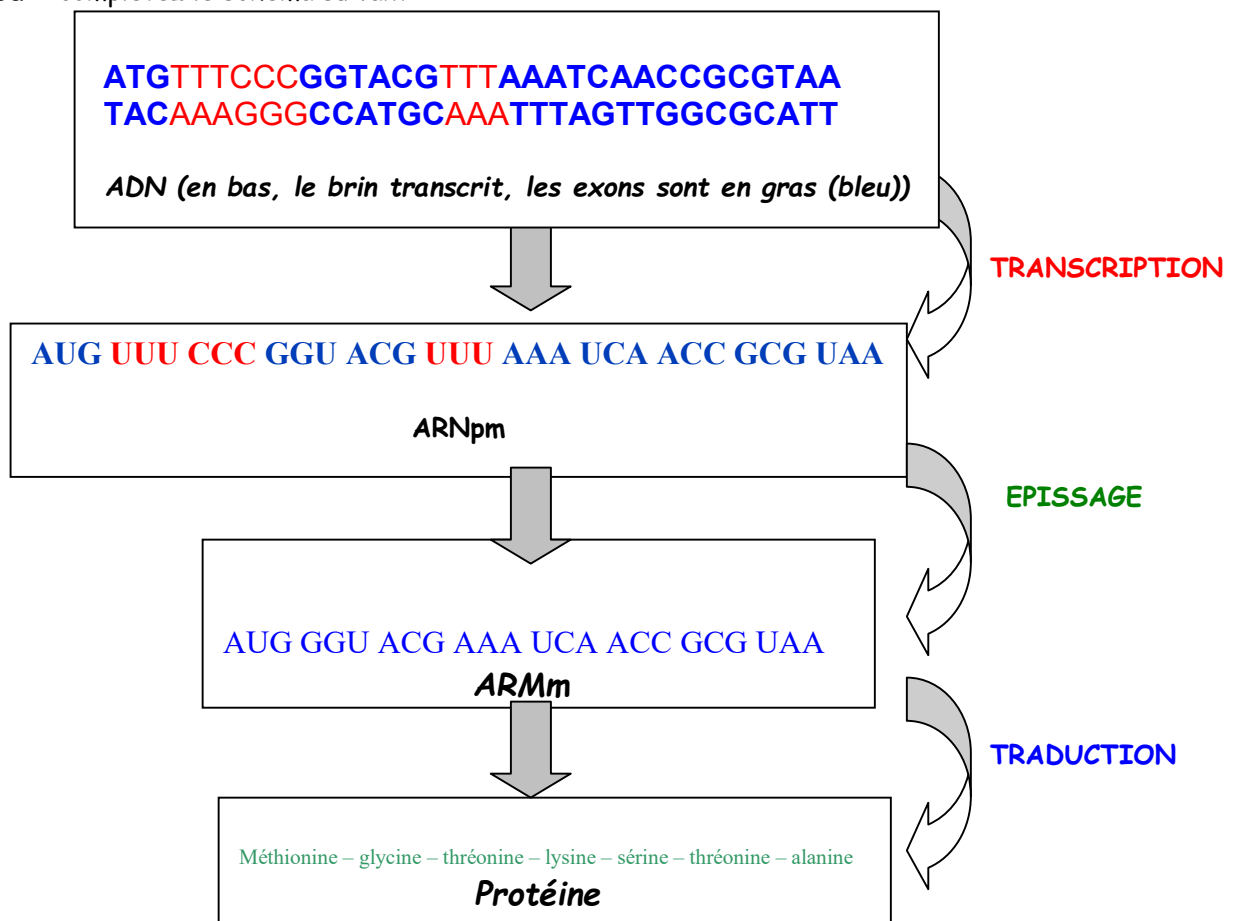
Question n°2 : A partir de l'analyse des documents 1 et 2 de l'annexe 1 présentant des expériences historiques sur la découverte de la relation ARNm/protéine, vérifiez votre hypothèse et donnez un exemple de lien entre les nucléotides et les AA.

On peut observer dans l'expérience (doc 2) que si on rajoute 3 nucléotides, cela rajoute un AA et si on enlève 3 nucléotides, cela enlève un AA. Donc notre hypothèse est vérifiée, à un triplet de nucléotides (=un codon) correspond un AA. A noter que la séquence d'AA est totalement différente pour l'ajout d'un ou deux nucléotides (décalage du cadre de lecture).

On peut déduire du doc n°3 que l'acide aminé codé par le codon UUU est la phénylalanine.

Question n°3 : En utilisant le code génétique,

3a : complétez le schéma suivant



Question n°4 :

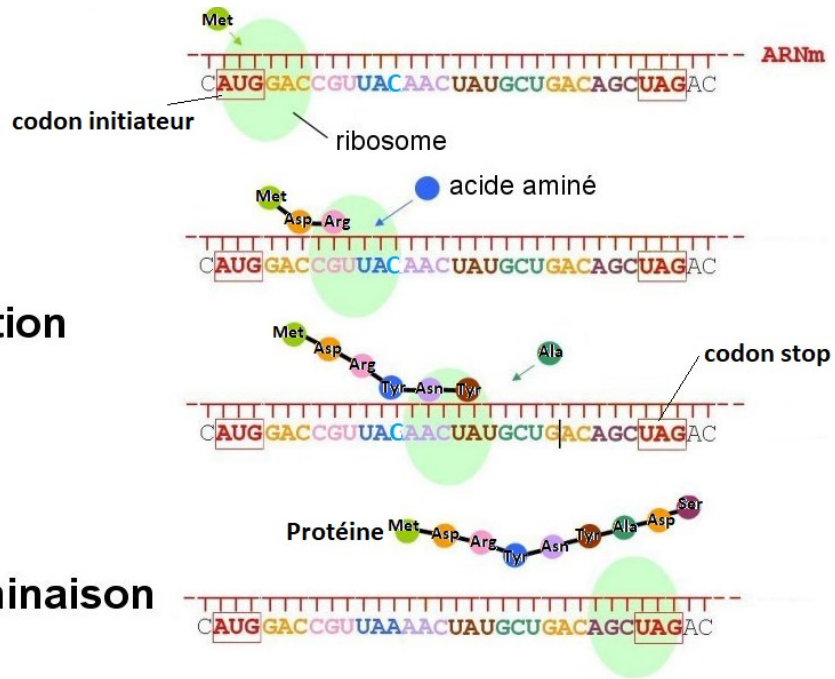
Initiation



Elongation



Terminaison



3b : Identifiez 3 codons (ou triplet) ayant une fonction particulière et 2 particularités du code génétique.

* UAA, UAG, UGA, ce sont des codons stop, c'est à dire que la synthèse des protéines (enchaînement d'AA) s'arrête à leur niveau.

* 2 particularités :

- un codon code pour un seul AA (non ambiguë)
- 1 AA peut être codé par plusieurs codons (redondant), exemple : sérine (6 codons différents)

Remarque : vous avez vu en classe de seconde et de 3em que le code génétique est universel, c'est à dire qu'il est le même pour TOUS les êtres vivants (prouvé par la transgénèse).

2^{ème} partie : La traduction

Question n°4 : A l'aide des documents 3, 4 et 5 complète le schéma suivant représentant la traduction d'une séquence nucléotidique.

