

TD 1- 2 GÉNÉTIQUE

TRANSCRIPTION : TRADUCTION

Exercice 1: Le triplet UAG :

- quelle est sa signification biologique ?
- écrire la formule du fragment d'ADN complémentaire à celui qui a servi de matrice pour la synthèse de ce trinucleotide.

RP :

- Condon stop ; terminaison ; fin de lecture
- ADNm : 3'ATC 5' ADNc : 5'TAG 3'

Exercice 2: Ecrire la formule de l'anti-codon de l'ARN de transfert de l'acide aminé qui correspond dans L'ADN à la séquence CTA

RP : ADNm : CTA ARNm : GAU ARNt : CUA

Exercice 3: Un brin d'ADN comporte la séquence indiquée ci-dessous écrite dans le sens 5' 3' :

T C G | T C G | A C G | A T G | A T C | A T C | G G C | T A C | T C G A

Précisez :

- la séquence des bases de l'autre brin d'ADN.
- la séquence des bases de l'ARNm transcrite à partir du premier brin.
- la séquence en amino-acides codée.

RP :

- 3'AGC AGC TGC TAC TAG TAG CCG ATG AGC T5'
- 5'U CG AGU A GC CGA UGA UCA UCG UCG ACG A
- Ser-Ser-Ser-Arg

Exercice 4: On donne la séquence suivante d'un brin d'ADN : 3' CAACCACCTCGA5'

- Quelle est la séquence de l'ARNm ?
- Précisez la séquence du polypeptide.
- Quelle est la séquence du brin d'ADNc ?
- Donnez la séquence de l'ARNm transcrite à partir de l'ADNc.

Exercice 5: Soit la séquence des bases suivante : 5'TACACGCGATTTTATGTA 3'

- L'ADNc.
- L'ARNm (transcrit à partir du premier brin).
- La séquence en acides aminés.
- La séquence en acides aminés si G du ^{premier} deuxième triplet est remplacé par A.
- La séquence en acides aminés si le second T de l'extrémité 3' de l'ADN fait l'objet d'une délétion ✗.

Exercice 6: Répondre par vrai ou faux. Si la proposition est fausse justifiez pourquoi:

1. L'ARN polymérase formant l'ARN à partir de l'ADN, est un élément clef de la transcription. V
2. L'ARN prémessager est obtenu par transcription chez les procaryotes. **F/ Chez les eucaryotes.**
3. L'épissage des ARNm constitue le mécanisme d'ajout de ribonucléotides à l'ARNm. **F/ Élimination des introns de l'ARN prémessager.**
4. L'ARN messager porte des anticodons. **F/ L'anticodon est la partie de l'ARNt qui se fixe sur le codon de l'ARNm.**
5. L'ARN prémessager résulte de la transcription des ADN comportant des exons et des introns. V
6. Chez les eucaryotes, l'ARN prémessager quitte le noyau et se transforme en ARNm mature dans le cytoplasme avant qu'il se fixe sur les ribosomes pour assurer la traduction. **F/ L'ARN prémessager se transforme en ARNm mature dans le noyau. Cet ARNm mature est ensuite exporté vers le cytoplasme pour assurer la traduction.**
7. La maturation de l'ARNm consiste à enlever l'ARN correspondant aux introns, et les exons sont collés entre eux pour former un ARNm avec une séquence codante continue. V
8. La chaîne d'ADN non transcrite est de même orientation que l'ARN messager formé. V
9. L'ARN polymérase fixe les nucléotides à thymine en face des nucléotides à adénine sur l'ADN. **F/ Uracile.**
10. La transcription ne concerne que la production des ARNm. **F/ + ARNt, ARNr 28S, ARNr 18S, ARNr 5,8S et ARNr 5S.**
11. La transcription des ARNt est réalisée par l'ARN polymérase III. V
12. L'ARN polymérase I synthétise les ARNr 28S, 18S et 5,8S. V
13. L'ARN polymérase II ne synthétise que les ARNm. V

Exercice 7: Répondre par vrai ou faux. Si la proposition est fautive justifiez pourquoi:

1. Pour coder une protéine de 450 acides aminés il faut au moins 1350 nucléotides. V
2. Un seul codon peut coder pour plusieurs acides aminés. **F/ L'inverse**
3. La synthèse d'une protéine débute toujours par son extrémité C-terminale. **F/ N-terminale**
4. Un polypeptide de 15 acides aminés différents nécessite l'intervention d'un nombre inférieur d'ARNt différents. **F/ Il existe d'avantage d'ARNt que d'acides aminés.**
5. Chaque codon code pour un acide aminé. **F/ Codon stop : pas d'acide aminé**
6. La rupture de la liaison entre la méthionine et son ARNt qui quitte le ribosome laissant le site P vide survient au cours de l'étape d'initiation. **F/ pendant l'élongation.**
7. La liaison entre les deux acides aminés placés via leurs ARNt sur le ribosome survient au cours de l'étape d'élongation. V
8. Soit un ARNt avec son anticodon 3' UAC 5'. L'acide aminé transporté par cet ARNt est l'histidine. **F/ Codon dans l'ARNm: 5' AUG 3' => La méthionine.**