

Université de M'sila
Faculté des sciences
Département de Microbiologie & Biochimie.
3^{ième} Année licence Analyses biochimiques
responsable du TD de Biologie Moléculaire
Boubekeur .H

Série N°5

Exercice 01 :

On se propose d'étudier la synthèse du facteur IX, un facteur plasmatique de la coagulation. La séquence ci-dessous est un fragment du brin transcrit du gène normal codant ce facteur : ACC GGG AAT TTC CTA AGC

1) Donner la polarité de ce fragment de gène (brin transcrit) et la séquence d'ADN complémentaire.

Exercice 02 :

3'ACC.GAC.TAT.ATA.TAT.CCG.CAC.TAC.TTC.GAC.ACT5'

- 1) Donner la séquence de l'autre brin d'ADN.
- 2) Quel est le brin utilisé pour faire la transcription de l'ADN ?
- 3) Que représente TAT.ATA.TAT ?
- 4) Pour faire un ARNm, qu'elle est l'enzyme utilisée ?
- 5) Où se positionne l'enzyme sur l'ADN ?
- 6) Faire un schéma de la transcription et donner la séquence d'ARN
- 7) Donner les étapes pour passer d'un ARN pré messager à un ARNm.
- 8) Schématiser toutes les étapes de la traduction, ainsi que la séquence de la protéine.
Attention vous devez savoir expliquer ces étapes.
- 9) selon le tableau du code génétique:
 - a) Combien y-a-t-il de codons ?
 - b) Combien y-a-t-il d'acides aminés ?
 - c) Quels sont les codons qui ne codent pas pour des acides aminés ? Pourquoi ?
- 10) Donner le nom et la conséquence de la mutation.

3'ACC.GAC.TAT.ATA.TAT.CCG.CAC.TAC.TTC.GAC.ACT5'

a) Changement du 9^{ième} nucléotide: T en C.

3'ACC.GAC.TA**C**.ATA.TAT.CCG.CAC.TAC.TTC.GAC.ACT5'

b) Changement du 25^{ème} nucléotide:T en A.

3'ACC.GAC.TAT.ATA.TAT.CCG.CAC. TAC . **A** TC.GAC.ACT 5'

c) Changement du 30^{ème} nucléotide:C en A.

3'ACC.GAC.TAT.ATA.TAT.CCG.CAC. TAC.TTC.GA **A** .ACT 5'

d) Entre le 31^{ème} nucléotide et le 32^{ème} nucléotide, on insère un T.

3'ACC.GAC.TAT.ATA.TAT.CCG.CAC. TAC.TTC.GAC.A **T** CT 5'

Exercice 03 :

Si on dénombre les nucléotides d'un brin d'ADN

a) quel est le résultat correct ?

$$A = C / A+G = C+T / A+T = G+T / A = 2C / A = 2T$$

b) Soit le brin d'ADN monocaténaire : 5'-TACGCCTAGCTTACGCAT-3'

Combien y a-t-il de liaisons phosphodiester dans le brin bicaténaire ?

Combien y a-t-il de liaisons hydrogène dans le brin bicaténaire ?

c) Quelles sont les bases susceptibles de s'apparier dans le brin monocaténaire d'ARN

suivant : 5'-AUGGAACGCCUUUACGUUC-3'

Combien y a-t-il de liaisons hydrogène dans le brin replié sur lui-même ?

d) Soit la séquence d'ADN : 5'-CTACCCTGAGGTAATTGGCATC-3'

Quelle est la séquence du brin complémentaire après réplication ?

Quelle est la séquence de l'ARN après transcription en utilisant ce brin

complémentaire comme brin sens ?

e) Soit la séquence d'un fragment d'ADN :

5'-TTAATATGTGCTACTTCGAACACTGTCCCAAAGGTTAGTAATT-3'

3'-AATTATACACGATGAAGCTTGTGACAGGGTTTCCAATCATTA-5'

Quelles sont les séquences des ARN qui pourraient être transcrits à partir de ce fragment d'ADN ?

Un seul ARN ainsi obtenu peut-être traduit. Pourquoi ?

Cet ARN qui peut être traduit est l'ARN messager codant la vasopressine (une hormone). Quelle est la séquence de la vasopressine ?

La forme active biologiquement de la vasopressine est un nano peptide avec Cys en N-terminal. Pourquoi ?

