

Exercice 3

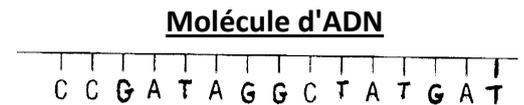
Le brin schématisé ci-contre appartient à une molécule d'ADN :

1) Justifier cette affirmation.

2) Compléter cette molécule en expliquant votre démarche.

3) Le brin ci-contre étant le brin d'ADN transcrit, écrire le brin d'ARN messenger.

4) A l'aide du code génétique, établir la séquence des acides aminés.



Exercice 4

Chez les mammifères, la post-hypophyse élabore des hormones de nature polypeptidique : l'ocytocine qui favorise les contractions utérines.

Extrait de la séquence de bases de la portion d'ADN non transcrit pour l'ocytocine

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

1) Ecrire le brin d'ARN messenger correspondant

2) Ecrire la séquence d'acides aminés correspondant à l'ARN messenger.

Exercice 5

L'insuline est une hormone protéique sécrétée par certaines cellules du pancréas et intervenant dans la régulation du taux de glucose sanguin. La molécule d'insuline est constituée de deux chaînes polypeptidiques (chaîne A qui comprend 21 acides aminés et chaîne B de 30).

Séquence de nucléotides de l'ARN messenger intervenant dans la mise en place des derniers acides aminés de la chaîne B de l'insuline humaine

G G C U U C U U C U A C A C U

1) Ecrire la séquence des derniers acides aminés de la protéine.

2) Donner la séquence des bases azotées du brin d'ADN non transcrit et du brin transcrit.

Exercice 6

Soit la séquence des nucléotides d'un gène représentée ci-dessous :

.....**TACGACCACCTCTCCACGGAC**..... brin d'ADN transcrit

1) Ecrire la séquence de la protéine.

2) Sur le brin d'ADN transcrit, on remplace le nucléotide de la position 4 par un nucléotide à Adénine.

- comment se nomme cette mutation ?

- quelle est sa conséquence ?

- quelle propriété du code génétique a-t-on mis en évidence ?

3) On incorpore sur le brin d'ADN transcrit un nucléotide à Thymine entre les nucléotides 6 et 7.

- comment nomme-t-on cette mutation ?

- quelle est sa conséquence ?

Exercice 7

Soit le brin non transcrit la séquence suivante :

TCA TGC GAT AGG GTA CCG

Construire un schéma simplifié de la phase d'élongation de la transcription

Séquence de nucléotides de l'ARN messenger intervenant dans la mise en place des derniers acides aminés de la chaîne B de l'insuline humaine

G G C U U C U U C U A C A C U

- 1) Protéine : Gly-Phe-Phe-Tyr-Thr. (0,5 pt)
- 2) Brin T : CCGAAGAAGATGTGA (1 pt)
Brin NT : GGCTTCTTCTACT. (1 pt)

Exercice 6 (3 pts)

Soit la séquence des nucléotides d'un gène représentée ci-dessous :

.....TACGACCACCTCTCCACGGAC..... brin d'ADN transcrit

- 1) Protéine : Met-Leu-Val-Glu-Arg-Cys-Leu (0,5 pt)
- 2) Sur le brin d'ADN transcrit, on remplace le nucléotide de la position 4 par un nucléotide à Adénine.
 - Substitution (0,5 pt)
 - Mutation silencieuse (0,5 pt)
 - Redondance (0,5 pt)
- 3) On incorpore sur le brin d'ADN transcrit un nucléotide à Thymine entre les nucléotides 6 et 7.
 - Addition (0,5 pt)
 - Décalage du cadre de lecture : mutation faux sens (0,5 pt)

Exercice 7 (4 pts)

Soit le brin non transcrit la séquence suivante :

TCA TGC GAT AGG GTA CCG

Construire un schéma simplifié de la phase d'élongation de la transcription