

Evaluation ADN et aide à la correction

D'après Ludivine BRACHET, modifié.

RESTITUTION DES CONNAISSANCES (/8)

Exercice 1

2,5 points

Donner les définitions des termes suivants :

- Gène
 - Allèle
 - Métabolisme
- phénotype
 - mutation

Exercice 2 :

3,5 points

Faites un schéma légendé représentant la structure de l'ADN.

Exercice 3 :

2 points

Ecrire le brin d'ADN complémentaire à celui-ci dessous :

- ATGCGTGCAATTGC
-

APPLICATION DES CONNAISSANCES (Raisonnement) (/12)

Exercice 4 :

9 points

Les groupes sanguins sont déterminés par la présence ou l'absence de substances fixées à la surface des membranes des globules rouges. On connaît ainsi plusieurs substances à l'origine des groupes sanguins A, B, AB, O. D'autres substances membranaires des globules rouges appartiennent à d'autres systèmes, le système Rhésus (Rh), qui intervient dans l'incompatibilité des sangs d'individus différents. Les personnes qui fabriquent une substance Rhésus sont "Rh+" ; sinon elles sont "Rh-".

Les séquences d'ADN ci-dessous ont été extraites de cellules humaines de personnes appartenant à des groupes sanguins différents. Chaque séquence correspond à une portion d'ADN entre la 521^{ème} et la 550^{ème} paire de nucléotides de la séquence responsable de la synthèse d'une substance membranaire.

a. Séquence d'ADN d'une personne de groupe sanguin A.

b. Séquence d'ADN d'une personne de groupe sanguin B.

c. Séquence d'ADN d'une personne de groupe sanguin « Rhésus ».

(Source : manuel 2de, édition HATIER, exercice8p208)

Questions :

- 1) Montrer qu'une séquence particulière d'ADN constitue un message pour le métabolisme cellulaire.
- 2) Quel degré de similitude, exprimé en % de paires de bases situées au même endroit sur la portion d'ADN, chaque séquence possède-t-elle avec chacune des deux autres ?
- 3) Pour quelle raison peut on penser que les séquences d'ADN de personnes appartenant aux groupes A et B correspondent à deux allèles du même gène ?
- 4) Les séquences d'ADN codant pour le groupe sanguin A et pour le groupe Rh+ appartiennent elles au même gène ? Justifier.
- 5) Expliquer, au niveau génétique et moléculaire, comment une personne peut appartenir au groupe sanguin AB. Peut-on appartenir à la fois aux groupes B et Rh- ?

Aide à la correction

Exercice 1 :

Retrouvez les définitions demandées.

Exercice 2 : Voir Schémas du cours.

Exercice 3 :

Adénine est complémentaire avec

Cytosine est complémentaire avec

Exercice 4 :

Q1 : Quel message porte la séquence a ?.....

Quel message porte la séquence c ?.....

Ces deux séquences sont elles exactement les mêmes ?.....

J'en conclus que

Q2 : Il faut comparer chaque séquence avec les deux autres, c'est-à-dire similitude entre seq a et seq b, entre seq a et seq c, entre seq b et seq c.

Rappel : calcul du pourcentage : $100 \times (\text{nbre de bases similaires} / \text{nbre total de bases})$.

Q3 : Lorsque 2 allèles appartiennent au même gène, ont-ils des séquences d'ADN plutôt différentes ou plutôt semblables ?

.....

Répondez alors à la question.

Q4 : La séquence a et la séquence c sont très différente/ semblable. J'en conclus donc que

.....

Q5 : Quels allèles possède une personne qui est du groupe AB ?

Quelles molécules portent alors les globules rouges de cette personne ?

Le gène codant pour B et le gène codant pour Rh+ sont ils les même ?

Répondez alors à la dernière question :