AlloSchool

SVT : 2 Bac SPC-SVT

Semestre 1 Devoir 2 Modèle 1

Professeur : Mr BAHSINA Najib

I- Restitution des connaissances (8 pts)

1-1/ Exercie 1 (3 pts)

Pour chacune des données suivantes , il y a une seule suggestion correcte :

A- Une mutation :

1. peut créer un nouveau gène
2. est toujours néfaste pour la cellule
3. peut conduire à une modification du phénotype
4. est systématiquement transmise à la descendance

B- Au cours de la phase G1 du cycle cellulaire :

1. la cellule se prépare à la division cellulaire
2. la membrane nucléaire disparaît
3. les chromosomes sont dédoublés
4. l'ADN n'est pas dupliqué.

C- La traduction de l'ARN messager mature :

1. se déroule dans le noyau
2. se déroule dans le cytoplasme
3. produit une séquence d'acides aminés correspondant à tous les codons du gène
4. peut produire, à partir d'un même gène, des protéines différentes

D- Les cellules somatiques humaines possèdent chacune :

1. une seule molécule d'ADN
2. 23 molécules d'ADN
3. 46 molécules d'ADN
4. plusieurs milliers de molécules d'ADN

I- Restitution des connaissances (8 pts)

1-2/ Exercie 2 (3 pts)

Répondez par "Vrai" ou "Faux" :

1. L'ADN est une association de deux chaînes polynucléotidiques grâce à des liaisons covalentes : _____
2. Une cellule diploïde à 6 chromosomes renferme 12 chromosomes durant la phase G2 : _____

3. L'ADN polymérase transcrit l'ADN au niveau d'un seul seul brin. Il en résulte un acide nucléique contenant des nucléotides avec des bases azotées A, U, C et G :

   _____

4. ARNm peut servir à la synthèse simultanée de plusieurs protéines différentes, lorsque plusieurs ribosomes le traduisent : _____

I- Restitution des connaissances (8 pts)

1-3/ Exercie 3 (2 pts)

1. Définissez le nucléotide.
2. Citez les deux sites caractéristiques d'un ARNt.

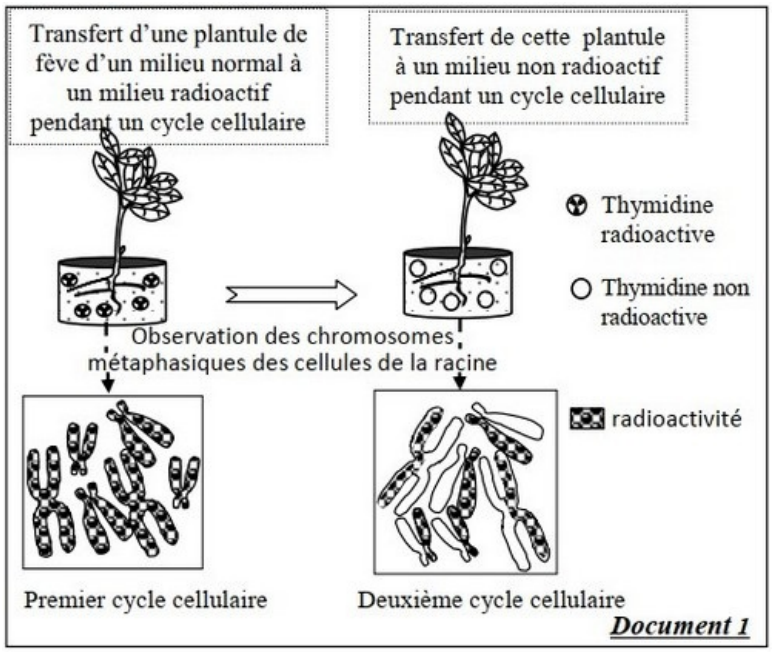
II- Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (12 pts)

2-1/ Exercice 4 (6 pts)

Pour étudier certains aspects de la transmission et d'expression de l'information génétique, on propose les données suivantes :

Au cours de chaque cycle cellulaire, la cellule subit un ensemble de phénomènes biologiques qui interviennent dans le maintien de l'information génétique lors de sa transmission d'une cellule à une autre.

Pour mettre en évidence un de ces phénomènes ainsi que son importance, on propose l'expérience présentée par le document 1 :



Remarque : La thymidine (T) est utilisée dans la synthèse d'ADN.

1. Expliquez les résultats de l'expérience du document 1, en justifiant votre réponse à l'aide d'un schéma adéquat du phénomène biologique mis en évidence.

II- Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (12 pts)

2-1/ Exercice 4 (6 pts)

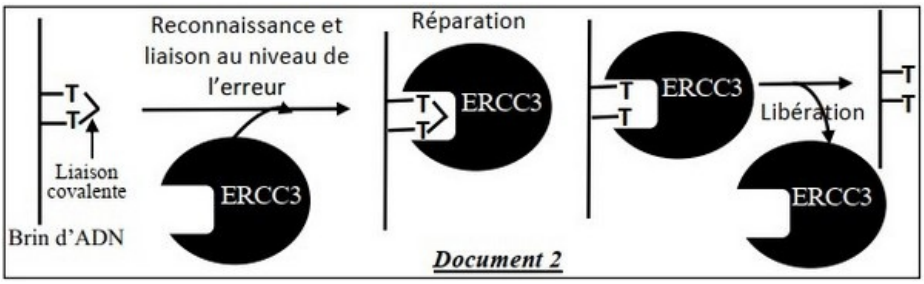
Le Xeroderma pigmentosum de type B est une maladie génétique rare, caractérisée par une hypersensibilité aux rayons UV, et provoque des lésions au niveau de la peau et des yeux qui peuvent évoluer en cancers.

Cette maladie est la conséquence de la perte des cellules de leur capacité à réparer les erreurs au niveau de l'ADN.

Les UV provoquent des modifications de la structure de l'ADN en formant des liaisons covalentes entre 2 thymines (T) successives du même brin de l'ADN.

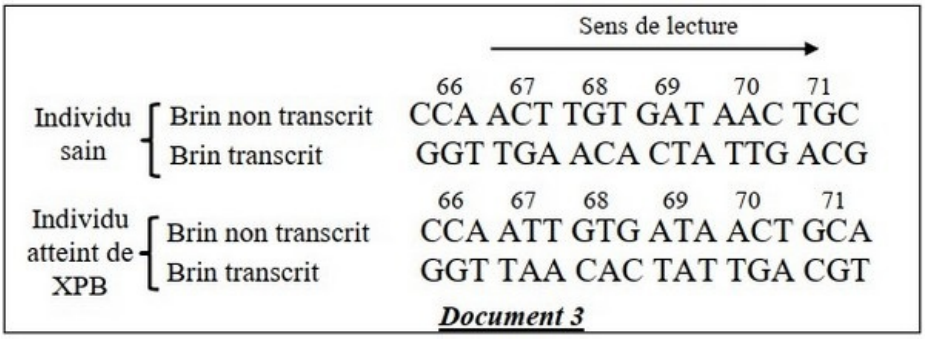
A l'état normal, cette aberration est corrigée par l'intervention d'une enzyme appelée ERCC3 avant la duplication de l'ADN.

Le document 2 résume le mode d'action de cette enzyme :



Document 2

Le document 3 présente la séquence nucléotidique d'une partie du gène codant pour l'enzyme ERCC3 chez un individu sain et un autre individu atteint de XPB :



Document 3

Le tableau du document 4 donne un extrait du code génétique :

Document 4

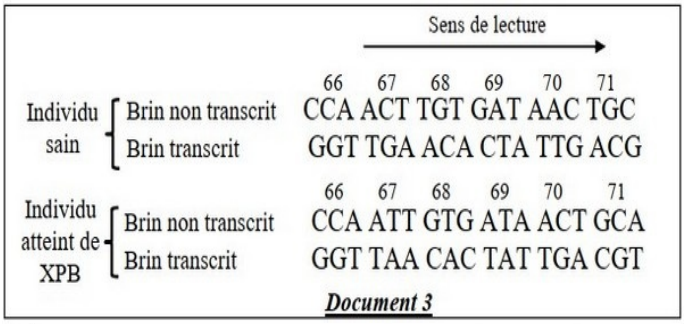
Codons	ACC ACU ACG	GUG GUA GUG	UAA UAG	CCU CCA	UGU UGC	GCU GCA GCG	AAU AAC	AUU AUA AUC	UUU UUC	GAU GAC
Acides aminés	Thr	Val	Non sens	Pro	Cys	Ala	Asn	Ile	Phe	Asp

2. En utilisant les données des documents 2, 3 et 4, déterminez la séquence des acides aminés correspondante à chaque partie du gène contrôlant la synthèse de la protéine ERCC3 chez les deux individus étudiés, et expliquez l'origine génétique de cette maladie.

II- Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (12 pts)

2-2/ Exercice 5 (6 pts)

Afin d'étudier le mode de la transmission de deux caractères héréditaires chez la Drosophile, on réalise les deux croisements suivants :



Document 3

Document 4

Codons	ACC ACU ACG	GUG GUA GUG	UAA UAG	CCU CCA	UGU UGC	GCU GCA GCG	AAU AAC	AUU AUA AUC	UUU UUC	GAU GAC
Acides aminés	Thr	Val	Non sens	Pro	Cys	Ala	Asn	Ile	Phe	Asp

Premier croisement

entre des femelles aux yeux rouges et ailes droites (P1) et des mâles aux yeux pourpres et ailes courbées (P2).

La première génération obtenue F1 est constituée uniquement d'individus avec des yeux rouges et des ailes droites.

Remarque : le croisement inverse du premier croisement donne les mêmes résultats.

Deuxième croisement

entre des mâles aux yeux pourpres et ailes courbées et des femelles de F1, la génération F2 obtenue compte :

- 390 drosophiles aux yeux rouges et ailes droites.
- 380 drosophiles aux yeux pourpres et ailes courbées.
- 120 drosophiles aux yeux rouges et ailes courbées.
- 110 drosophiles aux yeux pourpres et ailes droites.

Utiliser les symboles R où r pour le caractère "couleur des yeux" et les symboles D où d pour le caractère "forme des ailes".

1. En exploitant les résultats des deux croisements, déterminez le mode de transmission des deux caractères héréditaires étudiés.
2. Donnez l'interprétation chromosomique du deuxième croisement en se basant sur l'échiquier de croisement.
3. Établissez la carte factorielle des deux gènes étudiés en montrant les étapes suivies dans cette réalisation.