

Evaluation et soutien au 2° devoir surveillé

I- Restitution des connaissances :

I - Définir les expressions suivantes :

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------|
| 1 - L'information génétique. | 7 - Le gène. |
| 2 - La mitose. | 8 - L'allèle. |
| 3 - les chromosomes; | 9 - La transcription. |
| 4 - L'acide desoxyribonucléique ADN. | 10 - La traduction. |
| 5 - Le cycle cellulaire. | 11 - Le caryotype. |
| 6 - La mutation. | |

II - Questions à choix multiples (QCM) :

1 - Un gène est :

- a - Une séquence nucléotidique qui code une séquence d'acides aminés dans la cellule.
- b - Une séquence nucléotidique qui code plusieurs séquences différentes d'acides aminés dans la cellule.
- c - Un ensemble de séquences nucléotidiques qui codent une séquence d'acides aminés dans la cellule.
- d - L'ensemble des molécules d'ADN de tous les chromosomes de la cellule.

2 - La transcription de l'ADN nécessite :

- a - L'intervention d'ADN polymérase et produit une molécule d'ARNm .
- b - L'intervention d'ADN polymérase et produit deux molécules d'ADN.
- c - L'intervention de l'ARN polymérase et produit une molécule d'ARNm .
- d - L'intervention de l'ARN polymérase et produit deux molécules d'ADN.

3 - La mitose chez une cellule diploïde :

- a - Est caractérisée par une prophase où il ya apparition des nucléoles et d'une paroi nucléaire.
- b - Produit 4 cellules haploïdes.
- c - Est un phénomène continue comportant quatre phases.
- d - Assure une transmission conforme de l'information génétique.

4 - L'acide desoxyribonucléique ADN :

- a - Est constitué d'un seul brin de nucléotides.
- b - Est formé de deux brins de nucléotides antiparallèles.
- c - Constitue le support de l'information génétique dans la cellule.
- d - Est une séquence de quatre types différents de nucléotides.

5 - Le nucléotide :

- a - Est formé de : Phospholipide + Désoxyribose + base azotée.
- b - Est formé de : Acide phosphorique + Désoxyribose + base azotée.
- c - Est l'unité structurale du brin d'ADN.
- d - Est l'unité structurale des protéines.

6 - Le codon est :

- a - Une séquence de trois nucléotides sur l'ADN.
- b - Une séquence de trois nucléotides sur l'ARNm.
- c - Une séquence de trois nucléotides sur l'ARNt.
- d - l'unité de base du code génétique.

7 - La transcription de l'ADN :

- a - Nécessite la présence de l'ARN polymérase.
- b - Se déroule au niveau des ribosomes.
- c - Produit seulement de l'ARNm.
- d - Se produit seulement pendant G1 de l'interphase.

8 - Dans le noyau de la cellule :

- a - L'ADN est associé à des protéines.
- b - Il ya duplication de l'ADN pendant la prophase de la mitose.
- c - Il ya transcription de l'ARN en ADN pendant l'interphase.
- d - Les nucléoles disparaissent pendant la prophase de la mitose.

9 - La mutation:

- a - Ne se produit pas dans les cellules végétatives de l'organisme.
- b - Peut se produire dans toute cellule de l'organisme.
- c - Il en résulte toujours un nouvel allèle du gène.
- d - Elle est toujours prévisible.

III - Répondre par «vrai» ou «faux»:

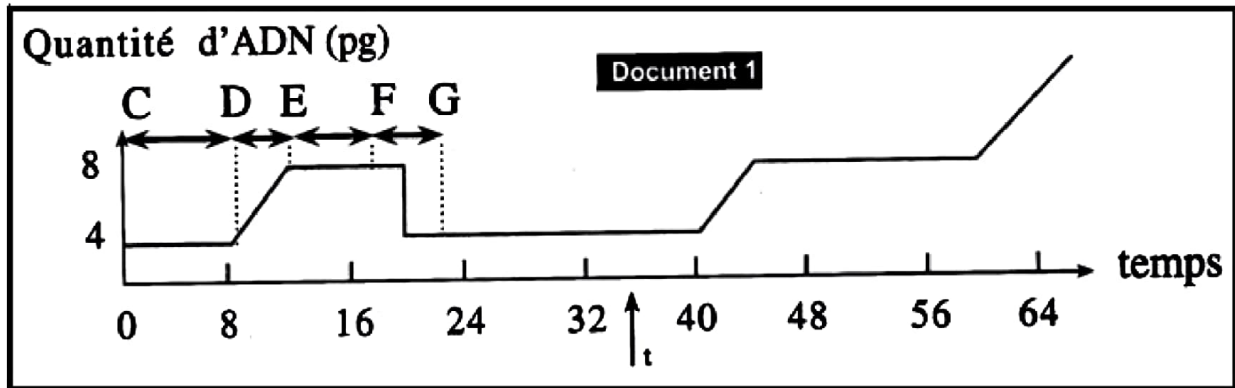
- 1 - Contrairement aux cellules embryonnaires, les cellules adultes sont génétiquement très différentes.
- 2 - Les chromosomes ne sont observables au microscope qu'au cours de la mitose.
- 3 - Le code génétique est constitué par l'ensemble des codons présents sur une molécule d'ARNm.
- 4 - Les différents ARN de transfert peuvent se lier à n'importe quel codon de l'ARNm.
- 5 - Les codons d'ARNm ne sont pas tous traduits en acides aminés.
- 6 - Au niveau de la chaîne nucléosomique d'une cellule eucaryote en phase G₂ d'interphase, on peut observer des fourches de réplication.
- 7 - L'assemblage d'une chaîne polypeptidique débute toujours par la mise en place de l'acide aminé méthionine.
- 8 - Scientifiquement, on désigne toute division cellulaire par le mot mitose.

II- Exploitation des connaissances et des données :

EXERCICE N° 1 :

On fait cultiver des cellules somatiques d'un animal dans un milieu nutritif, et on mesure la quantité d'ADN dans ces cellules.

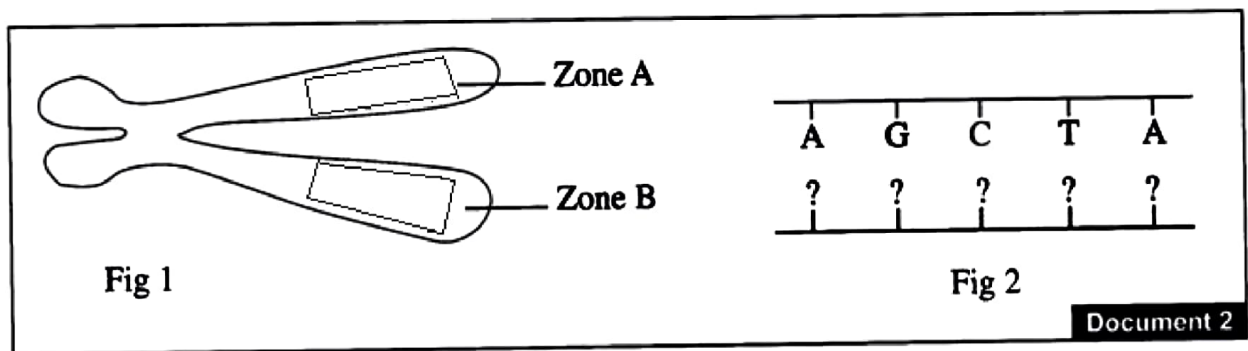
En temps t , on ajoute au milieu une substance : la colchicine. Les résultats sont représentés dans le document 1.



1 - Que représente chacun des stades : CD, DE, EF, et FG.

2 - Quelle action a la colchicine sur la variation de la quantité d'ADN, et comment l'expliquer ?.

La figure 1 du document 2 est un schéma simplifié d'un chromosome observé au cours d'une phase du stade FG du document 1, alors que la figure 2 du document 2 représente une fraction d'ADN correspondante de la zone A de la figure 1.



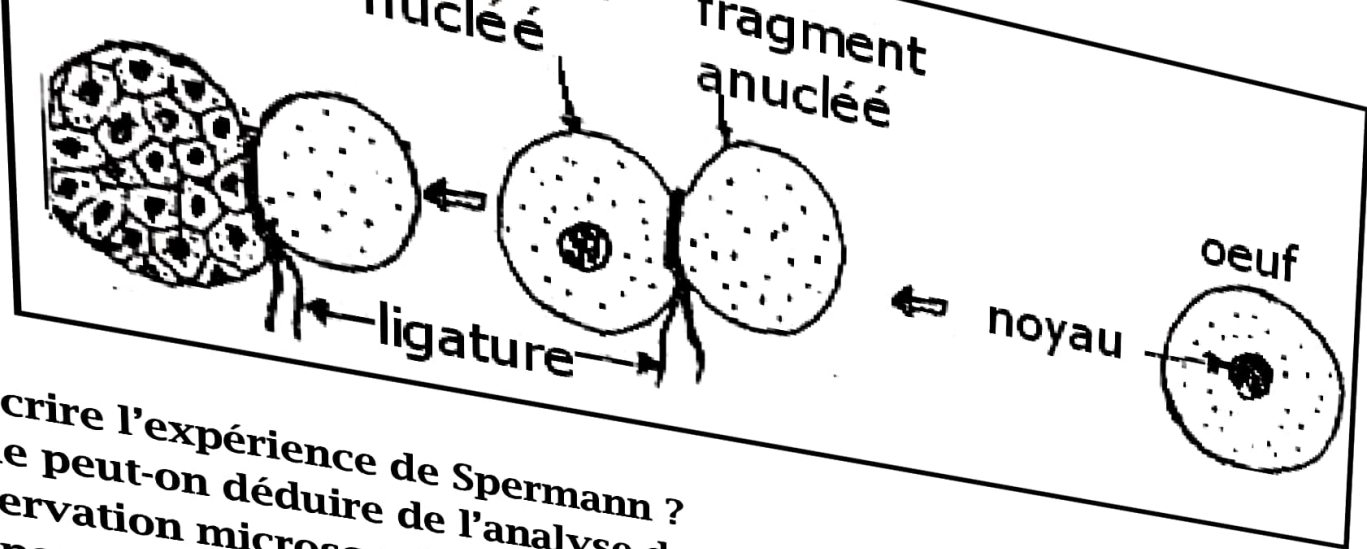
3 - Compléter la figure 2 du document 2, et présenter sur la figure 1 les fractions d'ADN correspondantes aux zones A et B.

EXERCICE N°2 :

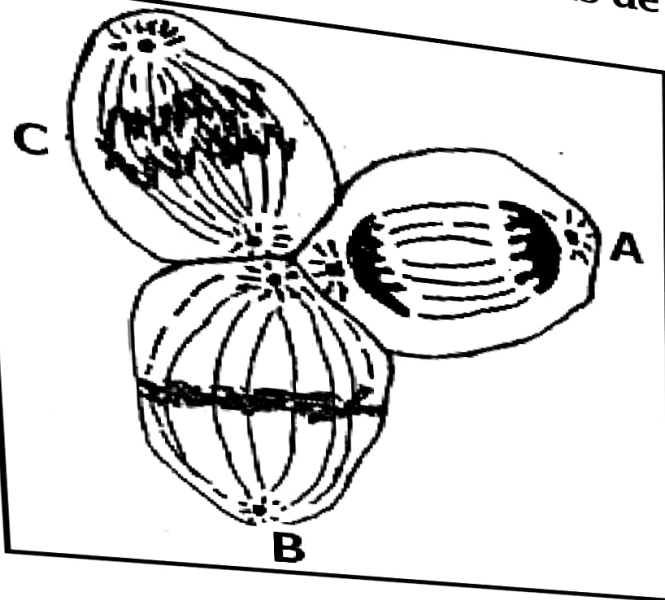
A fin d'étudier quelques aspects de la transmission de l'information génétique, on considère les données suivantes :

➤ Première donnée :

En 1928 Spemann réalisa avec un œuf d'amphibien l'expérience représenté par le document suivant :



- 1- a- Décrire l'expérience de Spemann ?
b- que peut-on déduire de l'analyse des résultats obtenus ?
- 2- l'observation microscopique de l'évolution du fragment nucléé de l'expérience de Spemann, a permis de réaliser les schémas suivants :



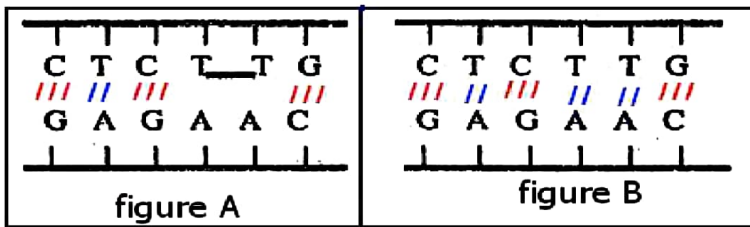
- a- identifier l'activité observée au niveau du fragment nucléé ?
- b- déterminer en justifiant, les étapes représentées par A, B et C ?
- c- réaliser un schéma annoté de l'étape B, on considère que $2n = 4$?
- d- à partir du donnée précédente et de vos connaissances, montré que l'activité observée dans le fragment nucléé permet le transfert et la conservation de l'information génétique d'une cellule à l'autre ?

➤ deuxième donnée :

dans le normale, l'activité observée au niveau du fragment nucléé, permet aux cellules dermiques de la peau humaine de se renouveler et de remplacer les cellules mortes perdues par desquamation, mais dans le cas d'une maladie dermique héréditaire xeroderma pigmentosum les cellules dermiques qui meurent ne peuvent être remplacées, ce qui provoque l'apparition de taches noires sur la peau :

l'observation d'un fragment d'ADN extrait de cellules dermiques exposées aux rayons ultraviolets d'une personne atteinte de xeroderma (fig A) et d'une personne normale (fig B) a donné les résultats suivants :





T_T un dithymine

3- a- rappeler la composition et la structure de l'ADN ?

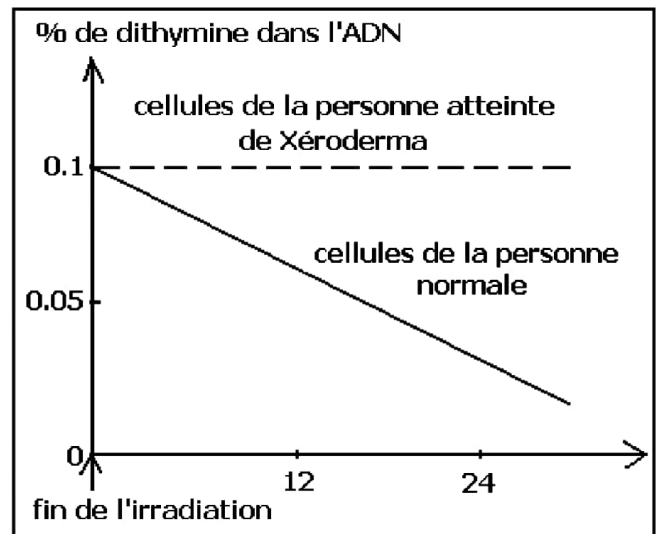
b- déterminer l'effet des rayons ultras violets sur l'ADN des cellules dermiques de la personne atteinte de xeroderma et de la personne normale ?

➤ troisième donnée :

pour déterminer les conséquences de l'exposition aux rayons ultras violets de cellules dermiques d'une personne atteinte de xeroderma et d'une personne normale , on poursuit l'évolution du pourcentage des di thymines qui se forment dans l'ADN après l'exposition à ces radiations , les résultats obtenus sont représentés par le document suivant :

3- a- comparer les résultats de l'irradiation aux ultras violets obtenus chez les deux personnes ?

b - que peut-on déduire de cette comparaison ?



➤ quatrième Donnée :

après l'irradiation aux ultras violets des cellules dermiques de la personne atteinte de xeroderma et de la personne normale , on les cultive dans un milieu favorable à la multiplication contenant la thymine radioactive , on a constaté :

- aucune radioactivité dans les noyaux des cellules atteintes.
- la radioactivité dans plusieurs régions du noyau des cellules normales.

4- comment expliquer ces observations ?

➤ cinquième donnée :

dans le nucléoplasme, il y a des enzymes qui interviennent dans la réparation de l'ADN , tel que l'enzyme ERCC3 , le document suivant présente une partie de l'allèle responsable de la synthèse de cette enzyme dans la cellule normale et dans la cellule atteinte :

chez la personne normale : AAA GAA GAG CAA CAG.....

chez la personne atteinte : AAA GAA GAG AAA CAG

5- a- comparer les deux allèles ?

b- en utilisant le tableau du code génétique, donner la séquence des acides aminés qui Correspond à chacun des deux allèles ?

		Second Letter				
		U	C	A	G	
1st letter	U	UUU Phe UUC UUA Leu UUG	UCU UCC Ser UCA UCG	UAU Tyr UAC UAA Stop UAG Stop	UGU Cys UGC UGA Stop UGG Trp	U C A G
	C	CUU CUC Leu CUA CUG	CCU CCC Pro CCA CCG	CAU His CAC CAA Gln CAG	CGU CGC Arg CGA CGG	U C A G
	A	AUU AUC Ile AUA AUG Met	ACU ACC Thr ACA ACG	AAU Asn AAC AAA Lys AAG	AGU Ser AGC AGA Arg AGG	U C A G
	G	GUU GUC Val GUA GUG	GCU GCC Ala GCA GCG	GAU Asp GAC GAA Glu GAG	GGU GGC Gly GGA GGG	U C A G

c- à partir des données précédentes, expliquer l'origine de xeroderma pigmentosum ?

CONTACTEZ - NOUS

+228 93 39 75 89/ 93 69 92 35