AlloSchool

Sciences de la Vie et de la Terre

Nature de l'information génétique – Exercices

Professeur : Mr BAHSINA Najib

Exercice 1

Répondre par «Vrai» ou «Faux» :

1. Le programme génétique est incomplet dans une cellule spécialisée car il ne comporte que des informations sur la spécificité de la cellule : _____
2. Le programme génétique d'une cellule spécialisée peut permettre de fabriquer un individu complet (clone) s'il est placé dans une cellule embryonnaire : _____
3. Le programme génétique d'une cellule est enfermé dans le noyau des Eucaryotes sous forme de chromosomes : _____
4. Le programme génétique est présent dans sa totalité dans toutes les cellules du corps : _____
5. La molécule d'ADN est le support moléculaire de l'information génétique contenue dans les chromosomes : _____
6. La molécule d'ADN est constituée de quatre bases azotées complémentaires deux à deux, A avec G et T avec G : _____
7. La molécule d'ADN est constituée uniquement des quatre bases azotées : _____
8. La molécule d'ADN est constituée d'un sucre le désoxyribose, de groupements phosphates et de quatre bases azotées : _____

II- Exercice 2

Pour chacune des données suivantes, une seule proposition est correcte.

Choisissez pour chaque donnée la proposition correcte :

$$(A - \quad) \; ; \; (B - \quad) \; ; \; (C - \quad) \; ; \; (D - \quad)$$

A- Le programme génétique :

1. Est transmis par le père ou la mère, rarement par les deux.
2. Est 1'ensemble de toutes les informations génétiques portées par les chromosomes.
3. Est progressivement perdu lors des mitoses successives.
4. Est identique chez les frères jumeaux.

B- Les chromosomes d'une cellule humaine :

1. Sont constamment visibles dans la cellule.
2. Sont toujours formés d'une chromatide (monochromatidiens).
3. Sont toujours formés de deux chromatides (bichromatidiens).

4. Sont dupliqués lors de l'interphase.

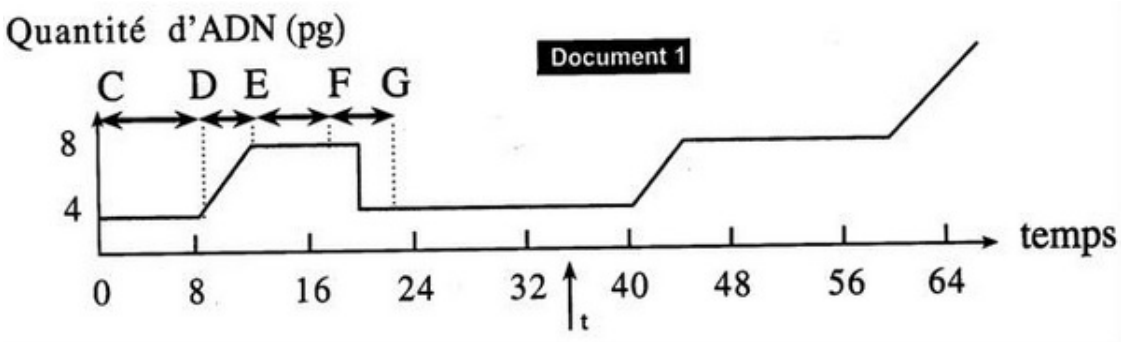
C- La mitose est une division :

1. Au cours de laquelle une cellule mère donne deux cellules génétiquement différentes.
2. Au cours de laquelle la répartition des chromosomes est inégale entre les cellules.
3. Qui sépare les chromosomes homologues dans les cellules filles.
4. Qui précède une phase du cycle cellulaire appelée interphase.

III- Exercice 3

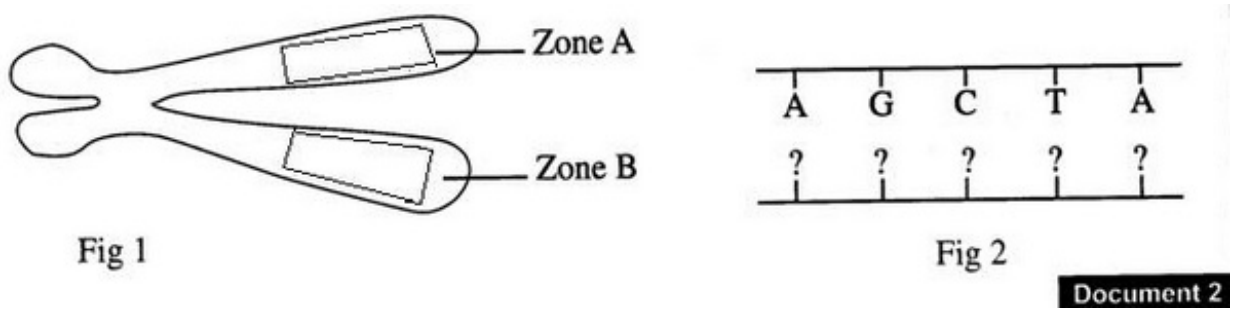
On fait cultiver des cellules somatiques d'un animal dans un milieu nutritif, et on mesure la quantité d'ADN dans ces cellules.

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



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 ?

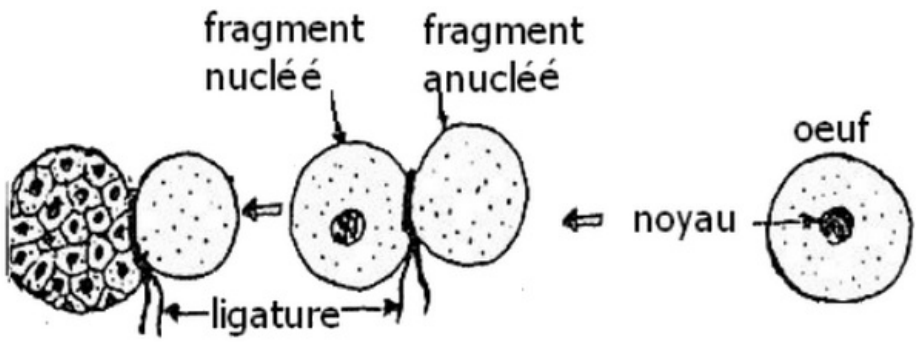
La figure 1 du document 2 est un schéma simplifié d'un chromosome observé au cours d'une phase du stade FG du document 1, alors que la figure 2 du document 2 représente une fraction d'ADN correspondante de la zone A de la figure 1 :



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

IV- Exercice 4

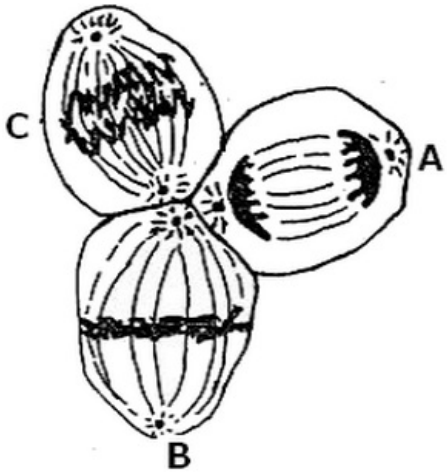
Afin d'étudier quelques aspects de la transmission de l'information génétique, on considère les données suivantes :



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

1. Décrire l'expérience de Spermann.
2. Que peut-on déduire de l'analyse des résultats obtenus ?

L'observation microscopique de l'évolution du fragment nucléé de l'expérience de Spermann a permis de réaliser les schémas suivants :



3. Identifier l'activité observée au niveau du fragment nucléé.
4. Déterminer en justifiant, les étapes représentées par A, B et C.
5. Réaliser un schéma annoté de l'étape B, on considère que 2n=4.
6. À partir des données précédentes et de vos connaissances, montrer que l'activité observée dans le fragment nucléé permet le transfert et la conservation de l'information génétique d'une cellule à l'autre.