LYcee Farhat Hached – M' Saken	Devoir de contrôle n° 2	Prof. : Mr. Lajili
Classe : 3 Sc.1.	Sciences de la vie et de la terre	Durée : 90 min. Date : 16 / 02 / 2010

Exercice n° 1 :QCM :(8 points)

Pour chaque item, relever la (ou les) lettre (s) correspondant à la (aux) affirmation (s) correcte (s).

NB: toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item.

- 1- Le programme génétique :
 - a- Est transmis par le père ou la mère et rarement par les deux parents;
 - b- Est porté par les chromosomes;
 - c- Est localisé dans le noyau et le cytoplasme;
 - d- Est toujours différent d'un individu à un autre.
- 2- l'un des rapports suivants permet de caractériser l'espèce :
 - a- A / T
 - b- C/G
 - c-A+G/T+C
 - d- A+T/G+C
- 3-La réplication de l'ADN:
 - a- A lieu au cours de la mitose:
 - b-Permet la diversité des êtres vivants;
 - c- se fait au cours de la phase S de l'interphase;
 - d- Assure la réalisation de deux copies de l'information génétique.
- 4- Un nucléotide :
 - a- Est un brin d'ADN;
 - b- Est une molécule unité des protides
 - c- Est l'association d'un acide phosphorique, d'un pentose et d'une base azotée;
 - d- Est spécifique de l'ADN.
- 5- Les histones:
 - a- Sont des enzymes nécessaires à la réplication de l'ADN;
 - b- Sont des protéines nucléaires;
 - c- Sont le support de l'information génétique;
 - d-N'existent que chez les procaryotes.
- 6- Dans une bactérie E. coli :
 - a- Il existe un seul chromosome formé d'une molécule d'ARN:
 - b-Les plasmides se multiplient avec la division de la bactérie;
 - c- On trouve une molécule d'ADN linéaire:
 - d- On trouve une molécule d'ADN nue circulaire.
- 7. On appelle allèle :
 - a-L'une des formes d'un même gène;
 - b- Un séquence d'acides aminés intervenant dans la réalisation d'un caractère ;

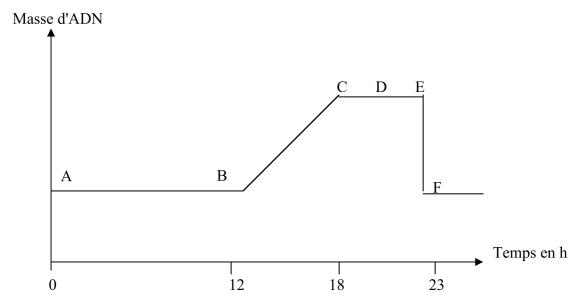
- c- L'emplacement d'un gène sur le chromosome;
- d- La version d'un gène.

8. Le gène :

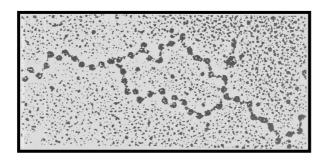
- a- Est une séquence de nucléotides intervenant dans la réalisation d'un caractère;
- b- Est toujours traduit en protéines;
- c- Est toujours transcrit en ARN;
- d- Est toujours localisé dans le noyau, chez tous les êtres vivants.

Exercice 2:(6 points)

Une interphase et la mitose qui lui succède constituent un cycle cellulaire. On étudie la variation de la quantité d'ADN dans des cellules, en fonction du temps. Le document ci-dessous représente l'évolution de la masse d'ADN d'une cellule humaine qu cours de son cycle :

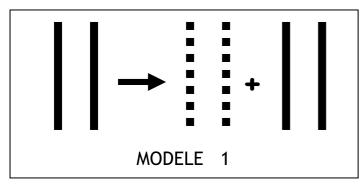


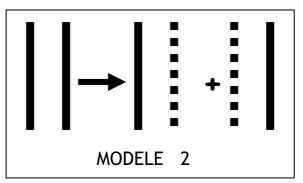
- 1. Situer sur le graphe les différentes phases d'un cycle cellulaire, en indiquant pour chaque phase la quantité d'ADN se trouvant dans la cellule en division. (2 points)
- 2. localiser sur ce graphe la phase où se réalise la réplication de l'ADN. (0,5 point)
- 3. L'observation microscopique des nucléofilaments de la chromatine de cette cellule en culture est représentée par le document suivant :



a) Faites un schéma d'interprétation légendé de ce document; (1,5 point)

b) Les deux figures du document 3 ci-dessous, représentent deux modèles possibles de la réplication de l'ADN :

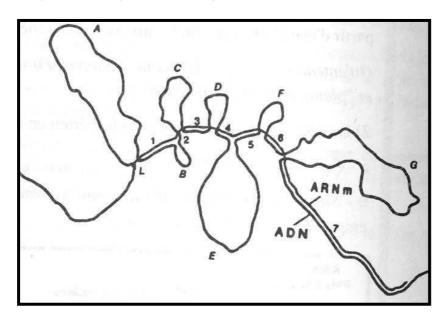




- Préciser, en le justifiant, le modèle qui a été prouvé expérimentalement;
 (1 point)
- Représenter par un schéma en 3D (forme spatiale) et en utilisant des couleurs différentes, le mécanisme de la réplication de l'ADN. (1 point)

Exercice 3: (6 points)

Dans la technique d'hybridation, un fragment d'ADN cloné est marqué radioactivement et séparé en simples brins. La molécule obtenue peut alors être utilisée comme une sonde capable de s'associer à un acide nucléique possédant une séquence de base complémentaire. Le document suivant illustre le résultat d'une expérience d'hybridation moléculaire d'un gène eucaryote codant pour l'ovalbumine, avec son ARNm:



- 1. Identifier les séquences 1 à 7 et A à G, en déduire l'organisation d'un gène eucaryote (2 points)
- 2. Préciser schématiquement, les étapes de l'expression de ce gène (2 points)
- 3. A l'aide d'un tableau, comparer les particularités de l'expression d'un gène eucaryote et d'un gène procaryote (2 points)

Bon courage.