

Epreuve de Sciences Naturelles (groupe N°2)

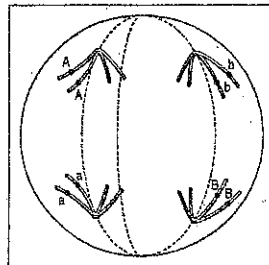
Durée : 1.30 Heure

Coefficient : 2 sauf filière secrétariat médical Coefficient : 1

Exercice 1 : QCM (6 points)

Pour chacun des items suivants (de 1 à 3), il peut y avoir une ou plusieurs affirmations exactes. Sur votre copie, reportez le numéro de chaque item et indiquez devant chaque numéro la (ou les) lettre (s) correspondant à (ou aux) bonne (s) réponse (s) puis corrigez celles qui sont fausses.

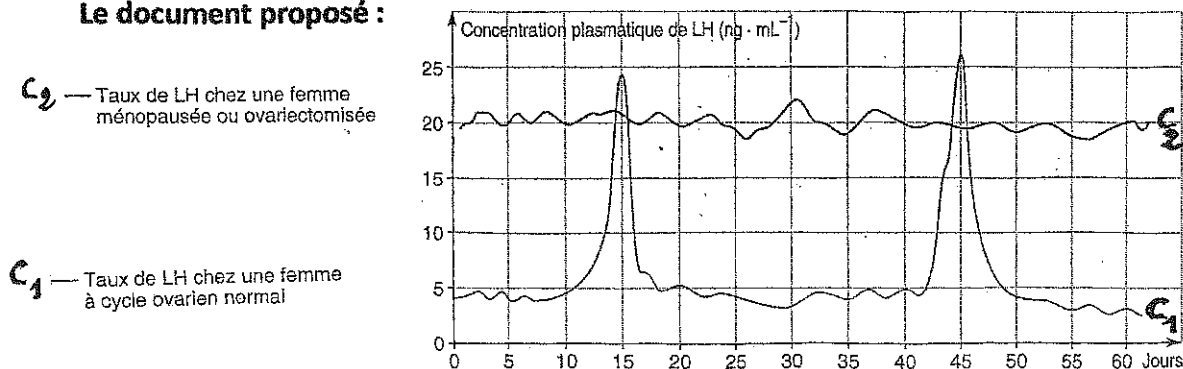
- 1) L'exploitation du document 1 qui schématise une anaphase de première ^{division} de méiose ($2n=4$) permet d'affirmer :
- a - qu'il y'a eu brassage interchromosomique entre les deux couples d'allèles ;
 - b - que l'organisme ayant cette garniture chromosomique produit uniquement deux types de gamètes pour les gènes envisagés ;
 - c - qu'il illustre la notion du brassage génique intrachromosomique.
 - d - que l'individu peut recevoir les allèles A et b d'un de ses parents et a et B de l'autre.



Document 1

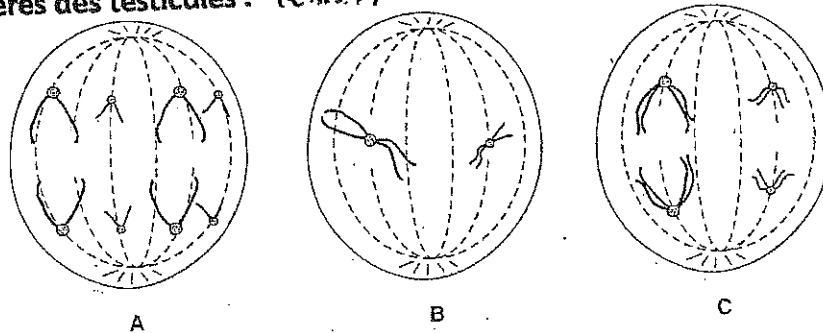
- 2) Les courbes ci-dessous traduisent l'évolution du taux plasmatique de LH chez une femme à cycle ovarien normal et chez une femme ménopausée ou ovariectomisée :

Le document proposé :



- a- Traduit la rétroaction négative qu'exercent les hormones ovariennes sur le complexe hypothalamo-hypophysaire ;
- b- Révèle que le pic de LH est lié à la présence d'hormones ovariennes ;
- c- Traduit la rétroaction positive qu'exercent les hormones ovariennes sur l'hypophyse de la femme ménopausée ;
- d- Révèle que GnRH n'a pas d'action sur l'hypophyse de la femme ménopausée.

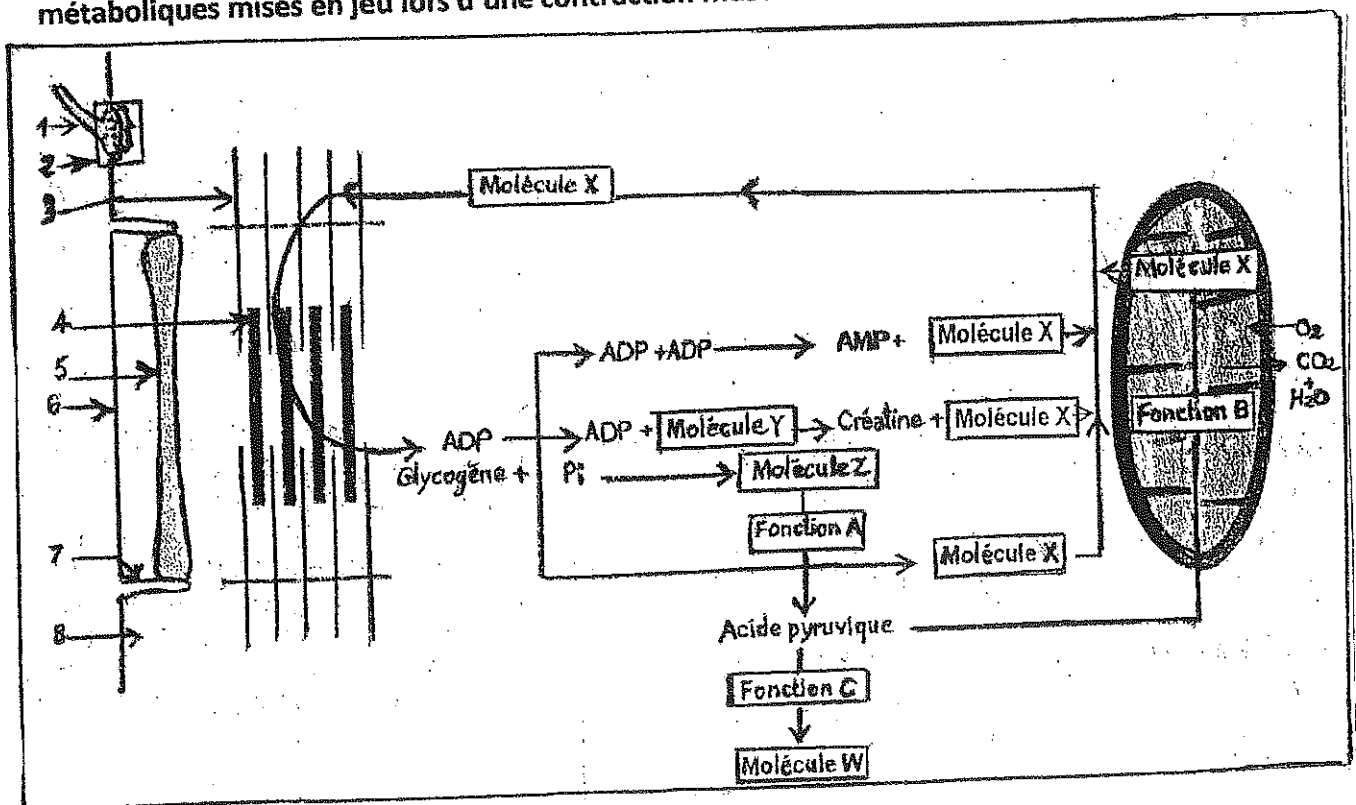
2) Les schémas ci-dessous correspondent à des cellules en cours de division dans les tubes séminifères des testicules : (2 m = 4)



- a- La cellule A est en anaphase de mitose ;
- b- La cellule B représente un spermatocyte I ;
- c- La cellule C est en anaphase réductionnelle.
- d- L'ordre chronologique de l'apparition de ces trois cellules est : C puis A puis B.

Exercice 2 : (7 points)

Le schéma du document 1 représente les structures cellulaires et les réactions métaboliques mises en jeu lors d'une contraction musculaire :

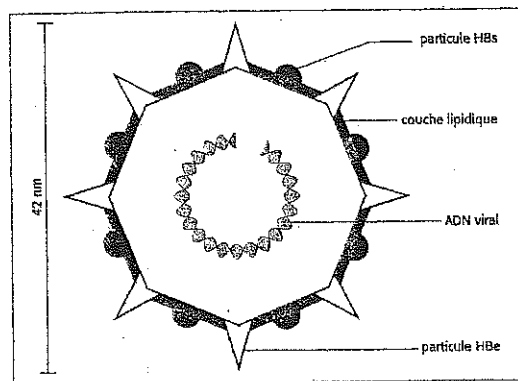


- 1) **Identifiez** et reportez sur votre copie les numéros, les lettres et leur légende :
 - a* les structures désignées par les chiffres de (1 à 8).
 - b * les molécules W, X, Y et Z.
 - c * les fonctions ou voies métaboliques A, B et C.
- 2) Représentez **les courbes thermiques** indiquant les quantités de chaleurs dégagées au cours de la contraction musculaire.
- 3) Ecrivez **les réactions chimiques** qui sont à l'origine des chaleurs dégagées.

Exercice 3 : (7 points)

L'hépatite B est une maladie due à un virus qui s'introduit dans les cellules hépatiques. Elle se manifeste par une inflammation du foie. Dans les cas sévères, elle entraîne une **nécrose du foie** par destruction des cellules hépatiques.

Le document 1 représente le virus de l'hépatite B :



Document 1

Pour étudier le **mécanisme de la réponse immunitaire** permettant l'élimination des cellules infectées par le virus de l'hépatite B, on réalise les expériences suivantes :

A/ On prélève des cellules hépatiques chez un **individu sain (lot A)** et chez un **individu atteint de l'hépatite B (lot B)** ; les expériences réalisées avec ces cellules sont consignées dans le tableau ci-dessous (document 2) :

| | Cellules du lot A | Cellules du lot B |
|-----------|---|-------------------|
| | Dépôt sur une plaque recouverte d'anticorps anti HBs | |
| | Rinçage de la plaque | |
| | Dépôt sur la plaque d'anticorps anti HBs marqués par la fluorescéine (substance colorée en jaune) | |
| résultats | Absence de marquage | Coloration jaune |

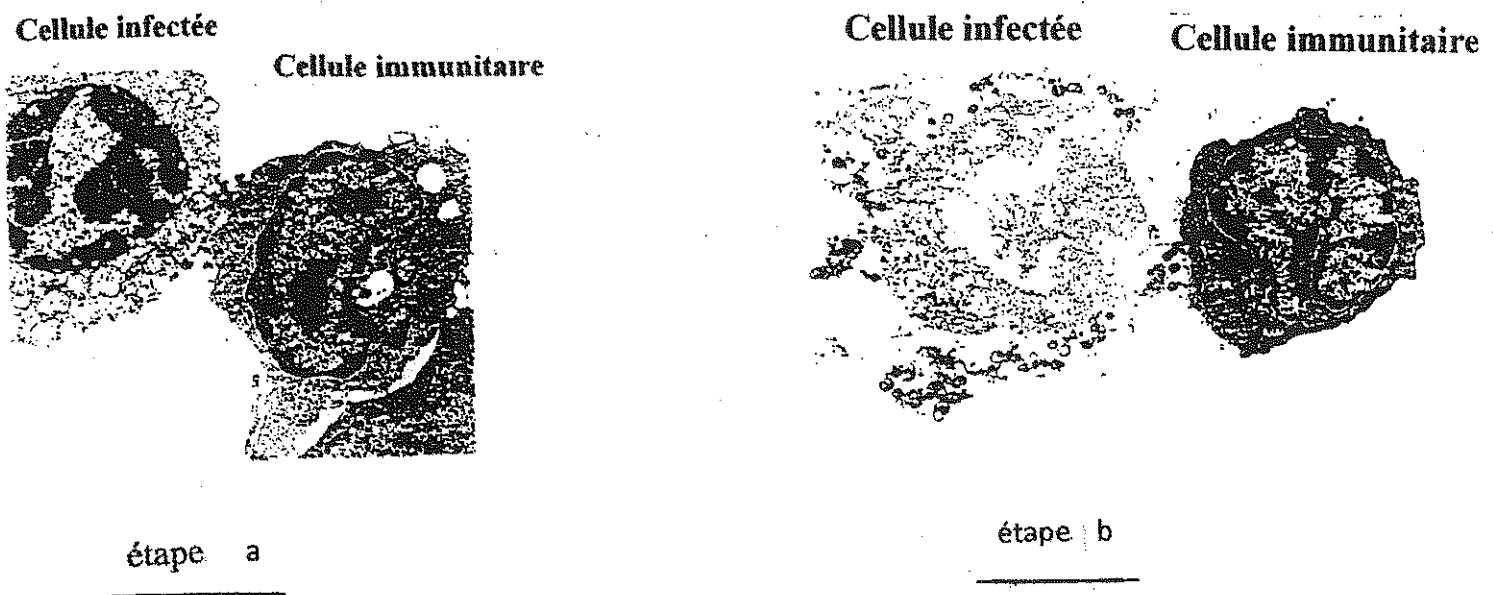
Document 2

B/ les lymphocytes du malade atteint d'hépatite B sont mis en culture en présence de différents types des cellules. On observe les résultats suivants (document 3) :

| Milieu de culture n° 1 : | Milieu de culture n° 2 | Milieu de culture n° 3 |
|---|---|---|
| Lymphocytes T du malade avec des Cellules hépatiques saines | Lymphocytes T du malade avec des Cellules hépatiques infectées par le virus | Cellules hépatiques infectées par le virus avec du sérum physiologique. |
| Pas de lyse | Lyse des cellules infectées | Pas de lyse |

Document 3

C/ l'observation d'un prélèvement réalisé dans le milieu de culture n° 2 à deux instants différents (a et b) montre les deux étapes suivantes (document 4) :



Document 4

En exploitant les informations fournies par les différents documents proposés et en faisant appel à vos connaissances, expliquez le mécanisme de la réponse immunitaire mis en jeu dans la lutte contre le virus de l'hépatite B.