Science de la Vie et de la Terre

Baccalauréat série C Session de 2001

SUJET 1

I. RESTITUTION ORGANISEE DES CONNAISSANCES 10 pts

A. Questions à choix multiples (QC.M.) 5pts

Parmi les propositions de réponses ci-dessous, repérez celle qui est exacte. Le numéro de la question sera suivi de la lettre correspondant à la réponse exacte.

N.B. Conditions de performance :

Réponse juste 1 pt
Réponse fausse - 0,25 pt
Pas de réponse 0 pt

1. Les muscles striés sont souvent rouges parce que:
   a) ils renferment beaucoup de vaisseaux sanguins;
   b) les fibres musculaires qui les constituent renferment la myoglobine;
   c) les fibres musculaires sont le lieu de stockage du dioxygène ;
   d) les fibres musculaires reçoivent beaucoup de sang. 1 pt

2. Lorsqu'on secoue un tube à essai contenant de l'eau froide et de l'amidon, on obtient:
   a) une solution vraie;
   b) une émulsion;
   c) une suspension;
   d) une solution colloïdale. 1 pt

3. Les vésicules séminales sont des:
   a) glandes qui produisent les spermatozoïdes ;
   b) glandes qui produisent le liquide séminal;
   c) glandes qui acheminent les spermatozoïdes;
   d) réservoirs de spermatozoïdes. 1 pt

4. L'ensemble des chromosomes d'un individu, classés par ordre de taille décroissante et appariés est:
   a) le caryotype;
   b) le centromère:
   c) le caryogamme ;
   d) le centrosome. 1 pt

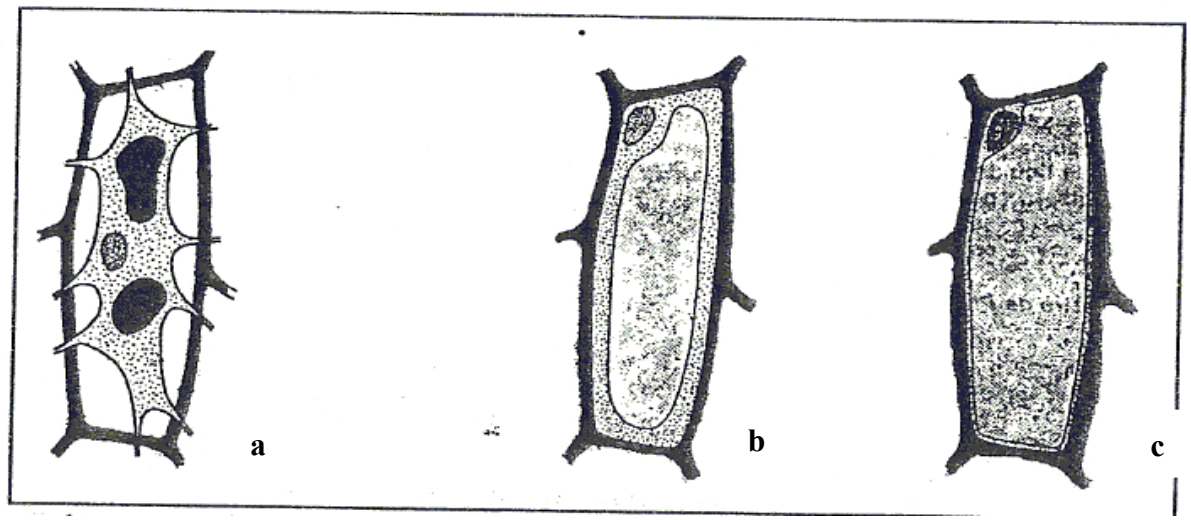
5. Un spermatocyte I donne:
   a) un spermatozoïde;
   b) trois spermatozoïdes;
   c) deux spermatozoïdes;
   d) quatre spermatozoïdes. 1 pt

B. Explication des mécanismes de fonctionnement des organes. 5pts

Les schémas du document 1 représentent l'aspect de cellules placées dans des solutions de concentrations différentes:

En a, la cellule est placée dans une solution de sucre à 200 g/1.
En b, la cellule est placée dans une solution de sucre à 100 g/1.
En c, la cellule est placée dans de l'eau.

CollectionBrain



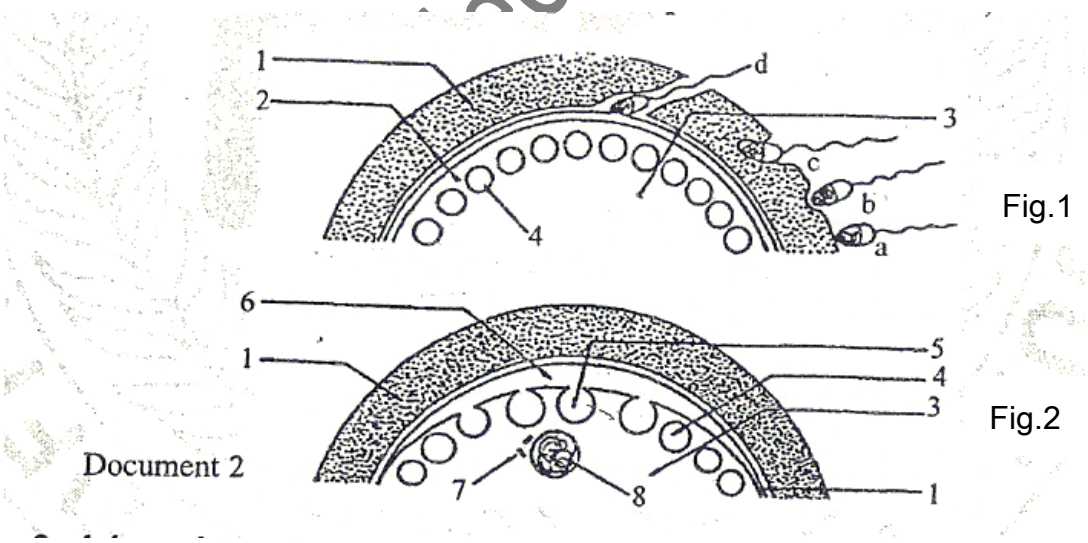
Document 1

1.
   a) Ce document présente un phénomène connu dans la vie de la cellule. Nommer le. 1pt
   b) Quel est l'organite cellulaire impliqué dans le phénomène décrit. 1pt
2. Interpréter les schémas a, b et c du document 1. 1+0,5+0,5=2 pts
3. Quelle conséquence le phénomène décrit a-t-il sur la vie d'une plante? 1 pt

II. EXPLOITATION DES DOCUMENTS 6pts

A. Le document 2 fig. 1 représente, en tenant compte des résultats acquis par la microscopie électronique, quelques étapes de la fécondation chez l'oursin.

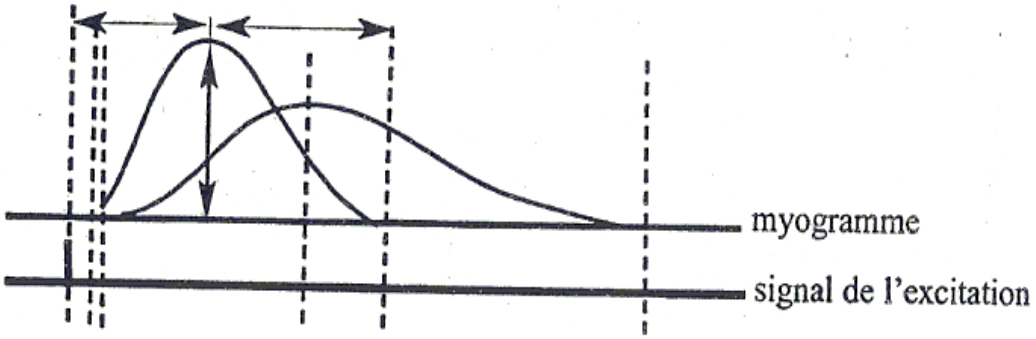
1. Identifier les structures désignées par les flèches. 0,25 x 8 = 2pts
2. Trois phénomènes biologiques y sont illustrés, représentant les étapes de la fécondation. Relever deux d'entre eux, les plus importants. 0,25x2= 0,5pt



Document 2

3. L'un des 3 phénomènes observés sur le document 2- figure 1 est la formation de la membrane de fécondation. Quel est son rôle? 0,5pt
4. Peut-on observer la polyspermie chez les êtres vivants? Justifier votre réponse. 0,25x2=0,5pt

B. Le document 3 ci-dessous représente deux courbes d'enregistrement de la contraction musculaire, pour un même muscle, dans deux états physiologiques différents.

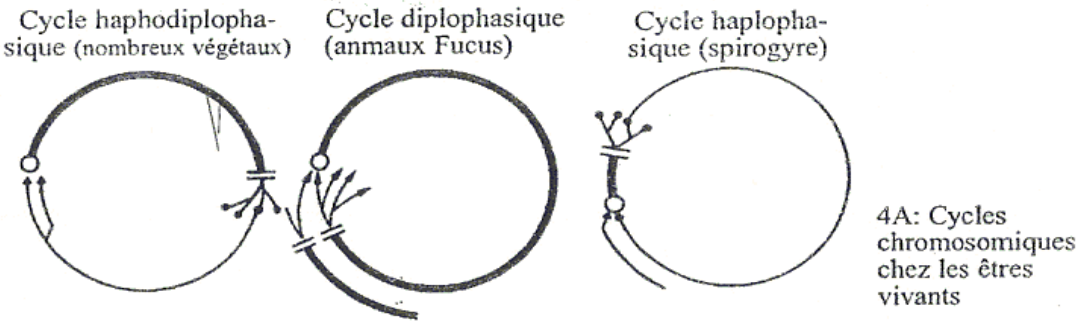


Document 3

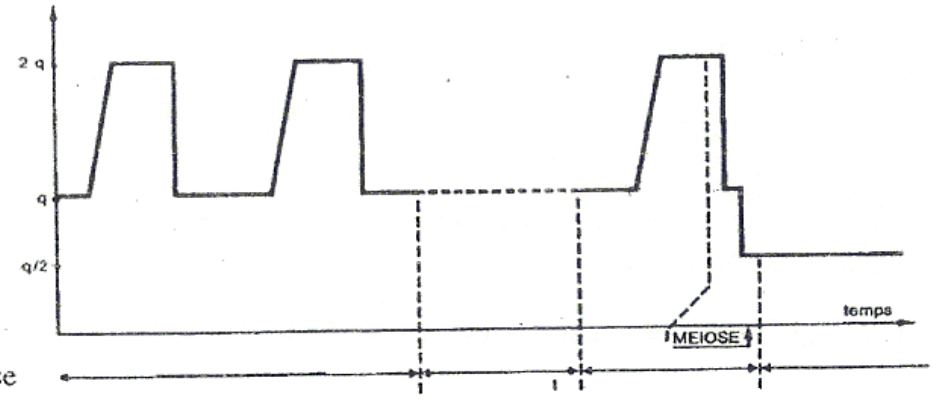
1. Comparer les deux secousses musculaires du doc.3, sur la durée et sur l'amplitude. 0,5x2= 1pt
2. En déduire l'état physiologique du muscle au moment de chaque enregistrement. 0,25x2=0,5pt
3. Représenter la courbe obtenue, si l'on portait des excitations très rapprochées sur le muscle pendant la phase de contraction. 1pt
4. Quelles sont les causes possibles de la fatigue musculaire dans la vie quotidienne? 0,25x2=0,5pt

III. SAISIE DE L'INFORMATION BIOLOGIQUE ET APPRECIATION 4pts

Le document 4A représente les cycles de développement chez les êtres vivants, et le document 4B l'évolution de la quantité d'ADN au cours de la spermatogenèse.



4A: Cycles chromosomiques chez les êtres vivants



4B: Evolution de la quantité d'ADN au cours de la spermatogenèse

1. Quelles sont les deux phénomènes qui font tourner le cycle chromosomique? 0,5x2= 1 pt
2. Donner succinctement le mécanisme de chacun des phénomènes ci-dessus (question n°1), sur le plan chromosomique. 1pt
3. Reproduire le document 4B et indiquer les quantités d'ADN correspondant à chaque phase 1pt
4. Quelle relation existe-t-il entre le chromosome et l'ADN? 1pt

SUJET 2

I. RESTITUTION ORGANISEE DES CONNAISSANCES 1Opts

A. Questions à choix multiples (Q.C.M) 5pts

Parmi les propositions de réponses ci-dessous, repérez celle qui est exacte. Le numéro de la question sera suivi de la lettre correspondant à la réponse exacte. N.B. Conditions de performance :

Réponse juste 1pt
Réponse fausse-0,25pt
Pas de réponse 0pt

1. Une glande endocrine est:
   a) une cellule qui sécrète une hormone;
   b) une glande dont le produit de sécrétion est déversé dans le sang;
   c) un organe de l'appareil génital féminin;
   d) un organe à canaux excréteurs. 1pt

2. La méiose renferme deux divisions cellulaires successives:
   a) la première division de la méiose est équationnelle ;
   b) la première division de la méiose est une division conforme ;
   c) la deuxième division de la méiose est équationnelle ;
   d) la deuxième division de la méiose est réductionnelle. 1pt

3. La fonction essentielle de la mitose chez un être pluricellulaire adulte est:
   a) le remplacement des cellules mortes;
   b) la prolifération nécessaire à la croissance et au développement;
   c) la reproduction asexuée;
   d) un phénomène biologique qui ne conserve pas le nombre de chromosomes des cellules. 1pt

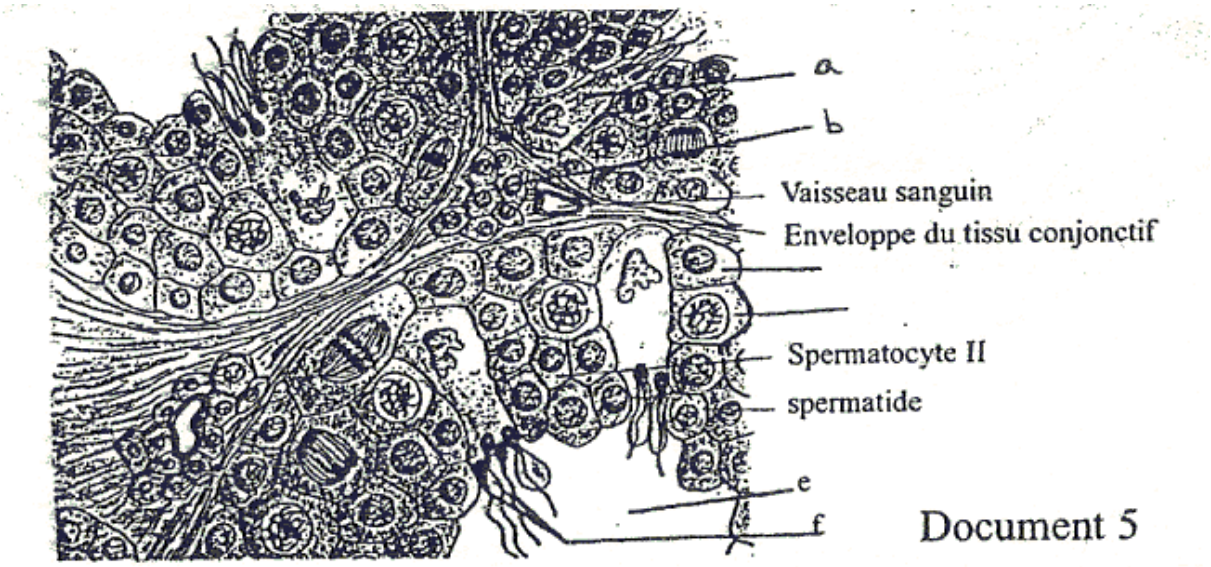
4. Les structures ci-dessous sont invisibles au microscope optique:
   a) la membrane plasmique;
   b) les mitochondries;
   c) le nucléole;
   d) les ribosomes. 1pt

5. Un muscle squelettique se contracte en recevant :
   a) un influx nerveux sensitif,
   b) un influx nerveux moteur,
   c) un influx nerveux centripète,
   d) une hormone de croissance. 1pt

B. Explication des mécanismes de fonctionnement des organes. 5pts

Le document 5 ci-dessous représente une portion de la coupe transversale d'un testicule humain

CollectionBrain



Document 5

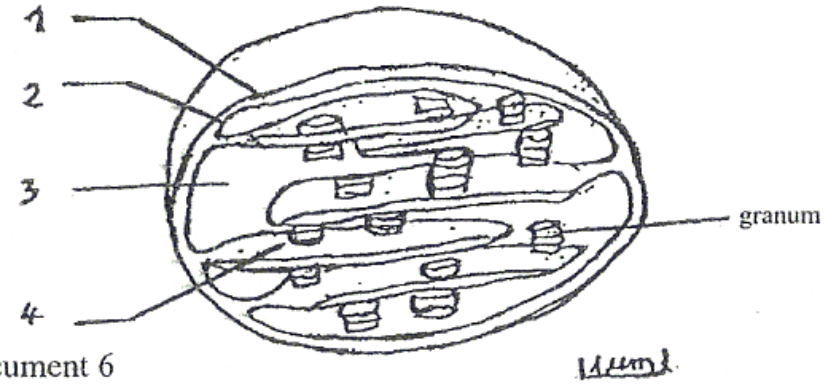
a) Annoter, sans le reproduire ce document 0,25x 6 =1,5pts
b) Donner le rôle des éléments b et c. 0,25 x 2 = 0,5pt

Les rôles des éléments de la question 2 montrent que les testicules ont une double activité:

a) Citer ces activités. 0,5x2=1pt
b) Comment peut-on qualifier ces glandes (testicules)? 0,5pt
c) Présenter sous-forme de tableau le mécanisme de la formation de l'élément f. 1,5pts

II. EXPLOITATION DES DOCUMENTS 6pts

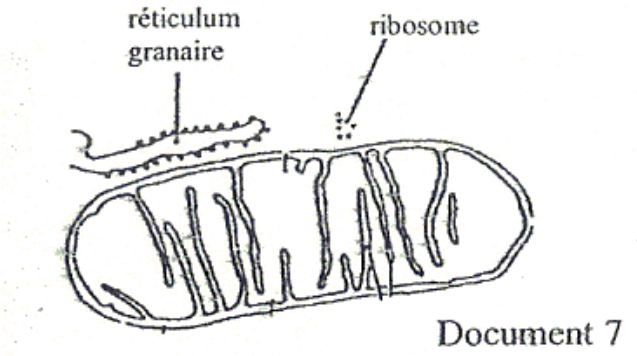
A. Le document 6 représente un organiste cellulaire en coupe longitudinale.



Document 6

1. Reproduire et annoter ce schéma: 0,25 + 0,25 x 4 = 1,25pt
2. Comment appelle-t-on cet organite? 0,5pt
3. Que contiennent les grana? 0,5pt.
4. Où retrouve-t-on cet organite, dans la cellule animale ou dans la cellule végétale? Justifier votre réponse. 0,25x2=0,5pt
5. Citez deux rôles des végétaux verts dans la nature 0,5x2=1pt

B. Le document 7 représente l'ultrastructure d'un organite cellulaire



Document 7

1. Nommer cet organite. 0,5pt
2. Citer deux différences entre les documents 6 et 7. 0,5 x 2 =1pt
3. Comparer les rôles des organites des documents 6 et 7. 0,75pt

III. SAISIE DE L'INFORMATION BIOLOGIQUE ET APPRECIATION 4pts

L'analyse de sang de deux nouveau-nés Manga et Assako a donné les résultats suivants:

- Manga: présence d'anticorps anti-tréponème pâle;
- Assako : hématies en forme de faucille avec hémoglobine précipitée à un pôle de la cellule.

On rappelle que le tréponème pâle est la bactérie responsable de la syphilis.

1. De quoi souffre Assako ? 0,5pt

Des examens effectués chez les parents indiquent que les parents de Manga souffrent de la même maladie que leur enfant et que ceux d'assako, quoique bien portants, peuvent transmettre la maladie à leurs enfants.

2. A quel moment chacune de ces maladies a-t-elle été transmise? 0,25 x 2 = 0,5 pt
3. Laquelle des deux maladies est héréditaire? Justifier votre réponse. 0,25 x 2 = 0,5 pt
4. Ecrire les génotypes en utilisant un échiquier de croisement
   a) des parents d'Assako ; 0,5x2=1pt
   b) d'Assako. 0,5 pt
5. Assako épouse une femme génotypiquement saine:
   a) préciser le génotype de son épouse. 0,5pt
   b) A l'aide d'un échiquier de croisement, déterminer les génotypes de leurs enfants. 0,5pt

CollectionBrain