Science de la vie et de la Terre

Baccalauréat série C Session de 1999

SUJET I

I. RESTITUTION ORGANISEE DES CONNAISSANCES **10 pts**

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

Parmi les propositions de réponses ci-dessous, repérer 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. Le caryotype d'un individu vivant est :
a) l'ensemble de ses chromosomes représentés par ordre de taille décroissante et appariés ;
b) le nombre total de chromosomes;
c) les anomalies chromosomiques;
d) l'ensemble des cellules haploïdes. 1pt

2. Dans l'appareil génital féminin, la fécondation a lieu dans:
a) l'utérus;
b) l'ovaire;
c) le tiers supérieur de la trompe;
d) le tiers inférieur de la trompe. 1pt

3. Deux milieux A et B sont, séparés par une membrane de cellophane; A est une solution de saccharose, et B de l'eau. Quelques temps après, on observe le passage de l'eau du milieu: B vers le milieu A Par rapport au milieu A_v le milieu B est dit:
a) hypotonique;
b) isotonique ;
c) hypertonique. 1pt

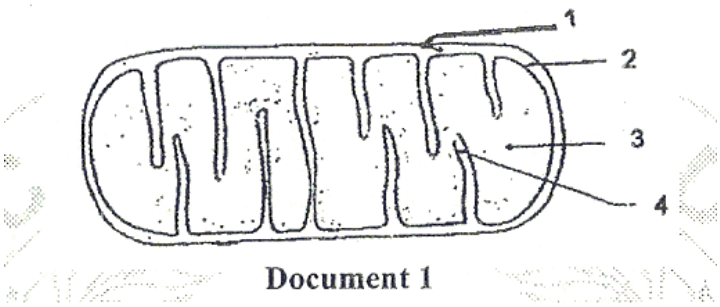
4. Un gène
a) est la séquence d'ADN non transcrite en ARN ;
b) fonctionnel est formé de plusieurs sous unités, qui dirigent la production, d'une protéine déterminant l'apparition d'un caractère héréditaire;
c) est une protéine déterminant l'acquisition d'un caractère phénotypique ;
d) est un segment d'ADN. 1pt

5. l'observation d'une coupe transversale réalisée au niveau du cervelet montre que ce dernier est composé de deux substances : la substance grise et la substance blanche dont la disposition est la suivante :
a)la substance grise est interne;
b)la substance blanche est externe;
c)la substance blanche est périphérique;
d)La substance grise est externe 1pt

CollectionBrain

B. EXPLICATION DES MECANISMES DE FONCTIONNEMENT ET DE DYSFONCTIONNEMENT DES ORGANES.

Le document 1 ci-dessous représente la structure d'un organite cellulaire observé au microscope (x 70 000).



Document 1

1.

a) I. a) De quel organite s'agit-il?

b) Sans reproduire ce schéma, reportez sur votre feuille d'examen les chiffres et les annotations correspondantes. 0,25 x 4 = 1 pt

2. Cet organite se retrouve en très grand nombre dans les cellules spécialisées tel que les fibres musculaires et les spermatozoïdes (base de. flagelle). Quel est le rôle de cet organite. 1 pt

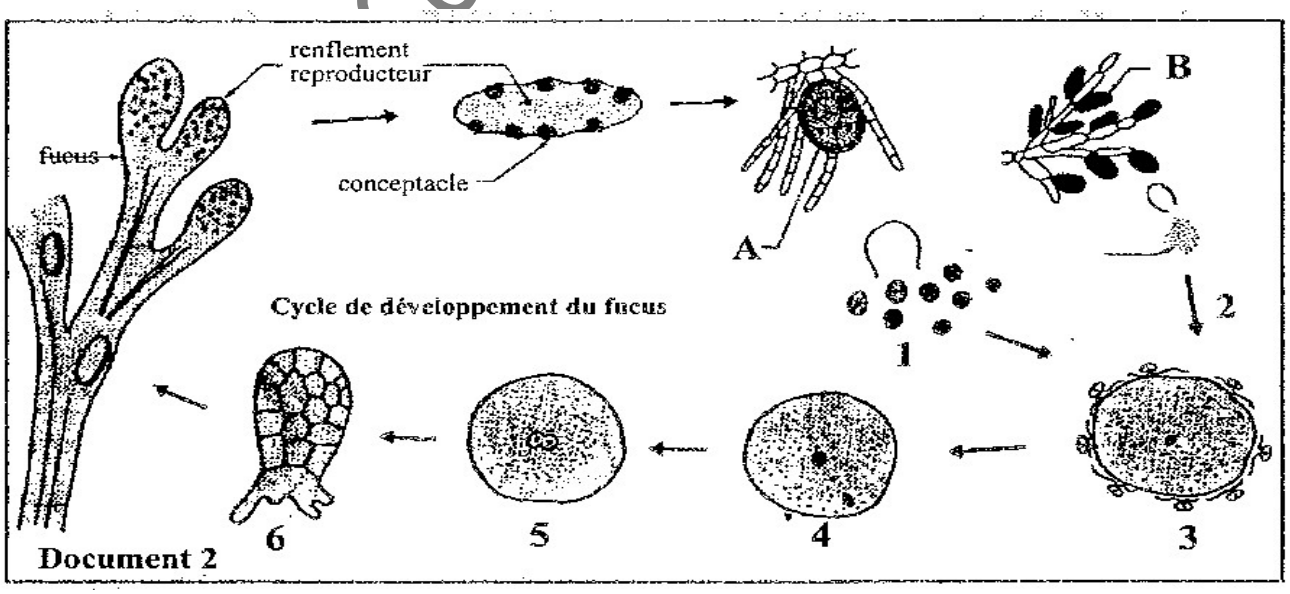
3. Cet organite est le siège de la synthèse de l'énergie cellulaire

a) nommer cette énergie. 1 pt

b) citer deux autres organites de la cellule animale qui assurent des fonctions biologiques que vous nommerez. 0,75x2=1,5pt

II. EXPLOITATION DES DOCUMENTS 6 pts

Le document 2 ci-dessous représente le cycle de développement du fucus vésiculeux (algue fréquente sur les rochers des côtes mannes).



Document 2

1. Nommer les éléments (de 1 à 6) de ce cycle (reprendre les numéros sur la copie et faire suivre l'annotation). 0,25 x 6 = 1,5 pt
2. Identifier dans un tableau:

- tous les éléments dont la garniture chromosomique est égale à n ;
- tous les éléments dont la garniture chromosomique est égale à 2 n. 0,5+0,5=1pt

3. Le cycle de développement se déroule en deux phases. A partir du nombre de chromosomes des éléments du document 2, vous nommerez les deux phases de ce cycle. 0,5x2=1pt
4. Quel nom donne-t-on à A et B ? 0,5 x 2 = 1 pt
5. Après avoir défini la méiose et la fécondation, expliquez pourquoi ces deux phénomènes biologiques sont dits compensateurs. 0,5x3=1,5pt

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

Dans l'espèce humaine, la dystrophie musculaire se caractérise par une destruction progressive des muscles du malade. La maladie se manifeste chez le jeune enfant et entraîne la mort du sujet vers l'âge de 12 ans. L'affection est causée par un gène récessif lié au chromosome X.

1. La maladie se manifeste chez les garçons, très rarement chez les filles.

Expliquer pourquoi. 1 pt

2. Comment qualifie-t-on les femmes qui transmettent la maladie sans la manifester? 0,5pt
3. Un couple donne naissance à deux filles et quatre garçons dont le plus jeune est atteint de dystrophie musculaire:
   a) si le couple sollicite un conseil, que pouvez-vous lui dire, quant au risque d'avoir d'autres enfants malades? Justifier votre réponse. 1,5pt
   b) si les enfants normaux de ce couple s'unissent à d'autres personnes saines, certains de leurs descendants risquent d'être malades. Expliquer pourquoi. 1pt

CollectionBrain

SUJET 2

I. RESTITUTION ORGANISEE DES CONNAISSANCES 10 pts

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

N.B. Conditions de performance :

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

1. Soit les deux types de contraception active ci-dessous (A et B). Associer chacun d'eux à l'une des méthodes dont les noms suivent (de 1 à 4)

A: contraception au sens strict (méthode qui empêche la fécondation)

B: contra gestion (méthode qui empêche la nidation) Méthodes

1. Stérilet;
2. diaphragme;
3. pilule;
4. préservatif masculin. 0,25x4=1pt

Parmi les propositions de réponses ci-dessous (en 2, 3, 4 et 5), repérez celle qui est exacte. Le numéro de la question sera suivi de la lettre qui désigne la réponse exacte.

2. la fatigue musculaire provient de :
   a) l'accumulation du glycogène;
   b) l'accumulation du glucose;
   c) l'accumulation du dioxyde de carbone liée à la respiration des mitochondries;
   d) l'oxydation de l'acide lactique. 1pt

3. Une race pure est constituée par des individus qui, croisés entre eux donnent toujours: a) une génération homogène;
   b) des individus semblables entre eux et différents des parents;
   c) des individus semblables entre eux et n'ayant pas le même génotype;
   d) des individus homozygotes. 1 pt

4. Un ovocyte 1 donne:
   a) trois ovules;
   b) quatre ovules;
   c) deux ovules;
   d) un ovule. 1pt

5. Soit une cellule mère d'un animal dont la garniture chromosomique est 2n = 32 chromosomes, qui subit successivement une mitose et une méiose, les cellules filles obtenues ont chacune:
   a) 64 chromosomes;
   b) 16 chromosomes;
   c) 32 chromosomes;
   d) 15 chromosomes. 1pt

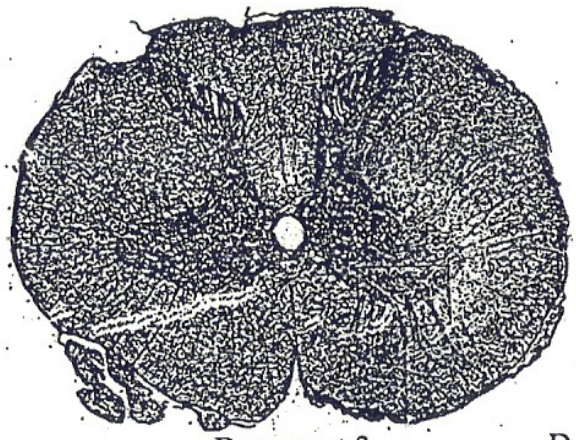
B. Explication des mécanismes de fonctionnement des organes 5pts

1. Définir le terme Mutation 0,5pt
2. Expliquer succinctement le mécanisme de la mutation. 1 pt
3. Quelle est son importance? 0,5 pt

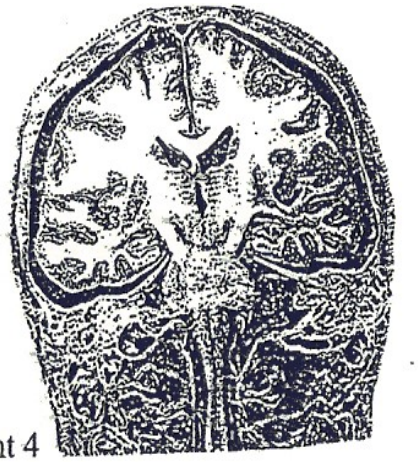
CollectionBrain

Les documents 3 et 4 représentent des coupes réalisées à divers niveaux de l'organisme

4. De quelle coupe s'agit-il au document 3 ? 0,5 pt
5. Faire un schéma soigneusement annoté de la coupe du document 3. 1 pt
6. Quelle est la différence fondamentale entre ces deux coupes (3 et 4) ? 0,5 pt



Document 3

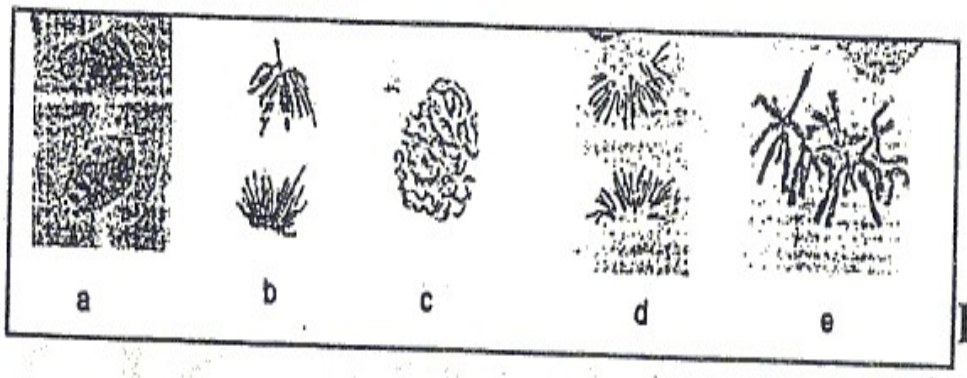


Document 4

7. De quoi est constituée:
   a) la substance grise? 0,25 pt
   b) la substance blanche? 0,25 pt
8. Le document 3 représente la coupe de l'organe qui est le centre de certains réflexes. Donner un exemple. 0,5 pt

II. EXPLOITATION DES DOCUMENTS 6 pts

Les figures du document 5 représentent les étapes d'une division cellulaire.



Document 5

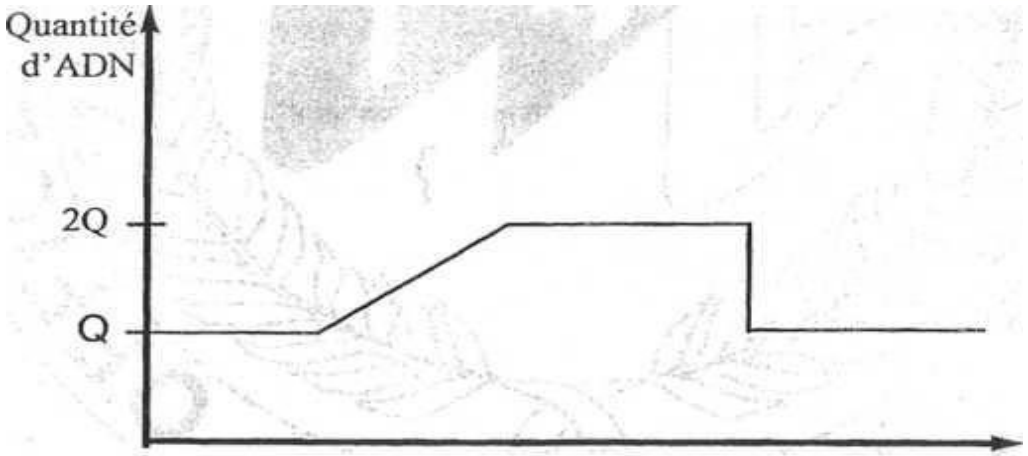
A.

1. En utilisant les lettres a, b, c....nommer chacune de ces étapes. 0,25x5=1,25 pts
2. S'agit-il de cellules animales ou végétales? Justifier votre réponse. 0,25+0,5=0,75 pt
3. Quel nom donne-t-on à cette division cellulaire? 0,25 pt
4. Classer ces étapes dans l'ordre chronologique du développement de ce phénomène 1,25 pt

B.

Le document 6 représente l'évolution de la quantité d'ADN au cours de cette division.

1. Reprendre ce graphique et situer dessus les différents stades de cette division 1,5pts
2. Pourquoi dit-on que cette division est une reproduction conforme? 1pt



Document 6

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

1. Une chatte attend six petits. Sachant que le déterminisme du sexe se fait de la même façon que dans l'espèce humaine, quelle prévision peut-on faire sur le sexe des futurs chatons? Expliquer. 1,5 pt
2. Le croisement d'un chat noir de race pure avec une chatte orange de race pure donne en F1 des chats tous de couleur orange et des chattes bicolores (noir et orange).
   Expliquer, et proposer les génotypes des parents et des descendants. 2,5 pts

CollectionBrain