

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Coefficient : 4

Durée : 4H

Sujet 3

SERIE D

EXERCICE 1 (04points)

A/ Les séries de propositions ci-dessous se rapportent à la transmission de deux caractères héréditaires.

1- Un individu de génotype $\begin{matrix} A & B \\ \pm & \pm \\ a & b \end{matrix}$ peut produire :

a) 2 gamètes différents; b) 4 gamètes différents; c) 8 gamètes différents; d) 16 gamètes différents

2- Dans le croisement suivant : $\begin{matrix} A & B \\ \pm & \pm \\ a & b \end{matrix} \times \begin{matrix} A & B \\ \pm & \pm \\ a & b \end{matrix}$ la proportion de descendants qui auront

le génotype $\begin{matrix} a & b \\ \pm & \pm \\ a & b \end{matrix}$:

a) 1/16; b) 3/16; c) 9/16; d) 16/16

3- Les proportions phénotypiques 9; 3; 3; 1 sont obtenus uniquement si :

a) les gènes sont liés; b) Les gènes sont indépendants; c) Les gènes sont codominants; d) les gènes sont récessifs

4- Un individu de génotype $\begin{matrix} A & B \\ \pm & \pm \\ a & b \end{matrix}$ est :

a) Homozygote pour les deux gènes; b) Hétérozygote pour les deux gènes;
c) Homozygote pour un gène et hétérozygote pour l'autre; d) récessif pour les deux gènes

Relève dans chaque série la proposition exacte en utilisant les chiffres et les lettres.

B/ Le tableau ci-dessous présente des phénomènes en relation avec la formation d'un nouvel individu et leurs caractéristiques.

Phénomènes	Caractéristiques
1-Capacitation	a-Mélange des chromosomes maternels et paternels
2-Segmentation	b-Phénomène au cours duquel le spermatozoïde acquiert le pouvoir fécondant
3-Caryogamie	c-ensemble des divisions successives que subit l'œuf pour aboutir à la morula
4-Blastocyste	d-Différenciation des spermatides en gamètes mâles
5-Spermiogenèse	e-Fusion des pronucléi
6-Amphimixie	f-stade de développement formé d'une sphère creusée d'une cavité

Associe chaque phénomène à sa caractéristique, en te servant des chiffres et des lettres.

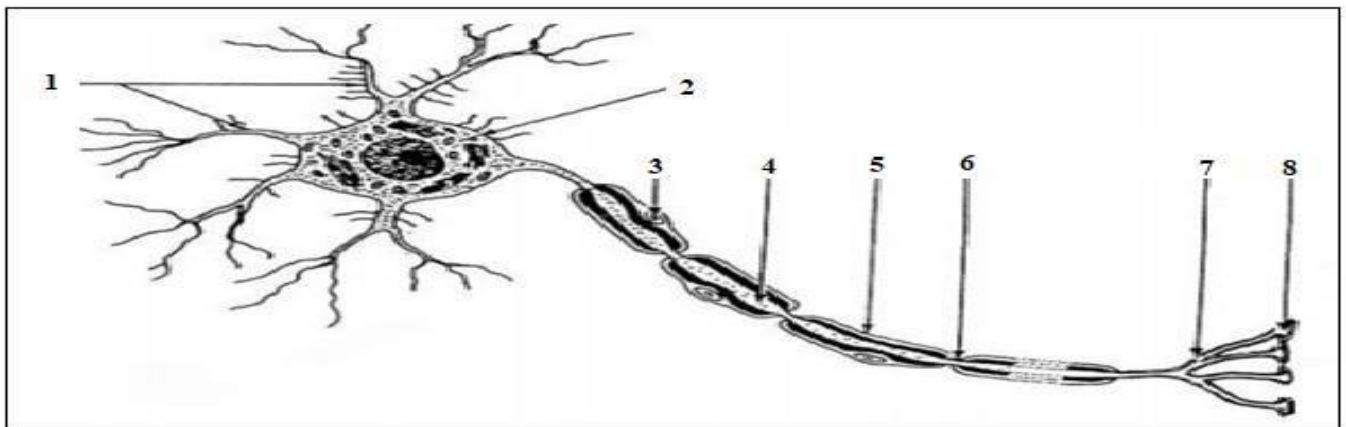
C/ Les phrases ci-dessous présentent dans le désordre les étapes de la formation du grain de pollen chez les spermaphytes et son devenir.

- 1- Les microspores enfermées dans la paroi cellulosique de la cellule mère de spores forment une tétrade.
- 2- Cette division cellulaire aboutit à la formation du grain de pollen.
- 3- Au sein du sac pollinique, chaque cellule mère du pollen, diploïde subit une division de méiose.
- 4- A la fin de la méiose, on obtient quatre cellules haploïdes appelées microspores enfermées dans la paroi cellulosique de la cellule mère.
- 5- Le grain de pollen formé sera libéré et transporté des anthères jusqu'aux stigmates du pistil de la même fleur.
- 6- Chaque microspore subit une mitose donnant deux cellules inégales et emboîtées.
- 7- Le noyau végétatif émet un tube pollinique dans lequel s'engage le noyau reproducteur qui se divise pour former deux anthérozoïdes.

Range ces étapes dans l'ordre chronologique de leur déroulement en utilisant les chiffres.

EXERCICE 2 (04points)

A/ Les mots et groupe de mots suivants sont relatifs à l'annotation du schéma de la fibre nerveuse ci-dessous : **bouton synaptique ; gaine de Schwann ; corps cellulaire ; dendrite ; étranglement de Ranvier ; arborisation terminale ; noyau de la cellule de Schwann ; axone.**



Annote-le en te servant des chiffres.

B/ Les affirmations suivantes sont relatives au fonctionnement du cœur.

- 1- Le cœur est doté d'automatisme parce qu'il reçoit des innervations.
- 2- L'ECG chez les mammifères est formé de la succession des ondes suivantes : onde P, le complexe d'ondes QRS et l'onde T.
- 3- Le nœud sinusal est appelé pacemaker parce qu'il accélère le rythme cardiaque.
- 4- Les centres réflexes cardio-accélérateurs sont situés au niveau bulbaire et médullaire.
- 5- Le phénomène d'échappement est provoqué par la destruction de l'acétylcholine fixé sur les récepteurs myocardiques.
- 6- Le tissu nodal est une association de neurones autonomes.

Réponds par « Vrai » ou « Faux » à chaque affirmation en utilisant les chiffres.

C/Le texte suivant est relatif à l'ultrastructure du muscle strié squelettique.

Le muscle strié squelettique est constitué de plusieurs fibres musculaires qui sont regroupées en faisceaux. L'ultrastructure de chaque fibre montre des ...(1)... constitués de filaments d'actine et de ...(2)... . L'arrangement des myofilaments laisse entrevoir différents types de ...(3)... Les bandes ...(4)... ou bandes I qui sont uniquement constitués de filaments fins. Alors que les bandes sombres ou bandes A comprennent à la fois des ...(5)... et des filaments épais. Les ...(6)...quant à elles sont uniquement constituées de filaments épais de myosine. Deux ...(7)...successives délimitent un ...(8)... qui l'unité fonctionnelle de la fibre musculaire.

Complète le texte avec les mots et groupes de mots suivants en utilisant les chiffres : bandes — myofilaments — claires — sarcomère — filaments fins — zones H — stries Z — filaments de myosine.

EXERCICE 3 (06points)

Dans le cadre des études sur l'exploitation minière en Côte d'Ivoire, des élèves d'un établissement visitent le site d'exploitation du gisement d'or d'Afema (région d'Aboisso) représenté par la photographie ci-dessous. Les élèves sont surpris de constater que sur le site, il n'existe pas de galeries pour accéder au minerai. Ils cherchent à comprendre le mode d'exploitation utilisé. Ils te sollicitent.

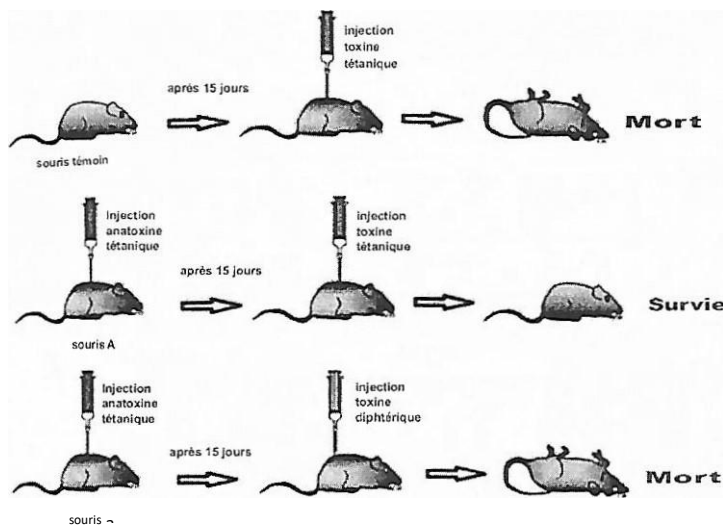


- 1- Nomme ce type d'exploitation minière
- 2- Décris les étapes de ce mode d'exploitation
- 3- Propose une raison pour justifier son utilisation
- 4- Déduis trois impacts de ce mode d'exploitation sur l'environnement

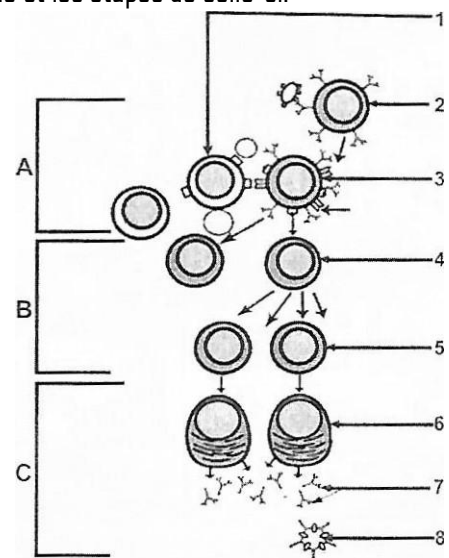
EXERCICE 4 (06points)

Face à la persistance de la maladie à coronavirus qui a été responsable de taux élevés de décès dans le pays, le club santé de ton établissement organise une conférence sur l'importance de l'acquisition de l'immunité spécifique contre le virus de la COVID-19, responsable de cette pandémie. Le conférencier affirme que l'organisme humain peut se défendre de façon spécifique

contre les antigènes grâce à des cellules et des anticorps. Pour illustrer son propos, il projette les documents 1 et 2 ci-dessous montrant les expériences de la mise en évidence d'une défense spécifique et les étapes de celle-ci.



DOCUMENT 1



DOCUMENT 2

Des élèves de ta classe, absents à cette conférence, te sollicitent pour comprendre l'importance de l'acquisition de l'immunité spécifique contre le virus de la COVID 19.

- 1- Annote le document 2 à l'aide des chiffres et des lettres.
- 2- Analyse les résultats du document 1
- 3- Interprète ces résultats.
- 4- Dédus le type de défense immunitaire mis en évidence.