

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Le sujet comporte 04 (quatre) pages numérotées de 1/4 à 4/4

EXERCICE 1

(4 points)

PARTIE A :

Les propositions ci-dessous décrivent la structure du cœur :

- 1- Le cœur est constitué de tissus contractiles et conductibles.
- 2- L'artère aorte draine le sang du ventricule droit vers tous les organes du corps.
- 3- La structure du cœur est faite de deux types de tissu qui sont le myocarde et le nœud sinusal.
- 4- Le tissu nodal est composé du nœud sinusal, du nœud septal, du faisceau de His, et du réseau de Purkinje.
- 5- Le myocarde a la propriété de s'exciter tout seul.
- 6- La veine pulmonaire débouche sur le ventricule gauche.
- 7- Le nœud sinusal est situé dans l'oreillette droite à l'opposé de l'embouchure des veine caves.
- 8- Le nœud septal placé dans l'oreillette gauche est rattaché directement au faisceau de His.

Réponds par « vrai » ou « faux » à chaque affirmation en te servant des chiffres

PARTIE B :

Les propositions ci-dessous décrivent dans le désordre les étapes du fonctionnement d'une synapse excitatrice.

- A Entrée des ions Ca^{2+} dans le bouton présynaptique.
- B Fixation de l'acétylcholine sur les récepteurs liés aux canaux sodiques chimio-dépendants.
- C Fusion des vésicules à acétylcholine avec la membrane du bouton présynaptique.
- D Recapture de la choline par le bouton présynaptique
- E Libération par exocytose, de l'acétylcholine dans la fente synaptique.
- F Arrivé de l'influx nerveux dans le bouton présynaptique.
- G Migration des vésicules à acétylcholine vers la membrane, du côté de la fente.
- H Entrée des ions Na^+ dans la structure poste synaptique à travers les canaux sodiques chimio dépendant.
- I Libération de l'acétylcholinestérase qui hydrolyse l'acétylcholine.
- J Naissance d'un PPSE au niveau de la membrane de la structure postsynaptique.

Range ces étapes dans l'ordre chronologique en te servant des lettres.

PARTIE C :

Le texte ci-dessous est relatif à la structure du neurone :

TEXTE :

Les neurones sont des éléments de base du système nerveux, pourtant seulement 10 % des cellules composant le tissu nerveux sont des neurones. Le reste est constitué par des cellules de la névroglie dont le rôle est de soutenir les neurones et pourvoir à leurs besoins métaboliques. Un neurone est une ...1... très spécialisée qui comporte trois parties : ...2... ou péricaryon, ...3... ou fibre nerveuse et l'arborisation terminale. Les ...4... sont des prolongements très ramifiés du corps cellulaire. L'axone est un long

prolongement unique qui se termine par ...5.... La longueur de l'axone est variable, parfois axone et dendrite sont difficiles à distinguer. Les neurones ne sont pas indépendants les uns des autres ils établissent entre eux des liaisons. On appelle ...6... la ...7... entre 2 neurones. La plupart des synapses unissent des terminaisons de l'axone d'un neurone aux dendrites et aux corps cellulaires d'un autre neurone. La surface du corps cellulaire et des dendrites d'un neurone présente des milliers de synapses au niveau desquelles peuvent converger des messages nerveux véhiculés par des centaines de neurones ...8....

Remplace les pointillés par les mots qui conviennent à partir de tes connaissances de cours, en te servant des chiffres.

EXERCICE 2

(4 points)

PARTIE A :

Le tableau ci-dessous présente quelques hormones sexuelles et mucus ainsi que leurs organes producteurs.

Hormones sexuels	Organes cibles
1- FSH	A Testicule B Ovaire C Utérus D Hypophyse
2- Glai re cervicale	
3- Oestrogène	
4- Testostérone	
5- Progestérone	
6- LH	

Associe chaque hormone ou mucus à l'organe producteur qui convient en te servant des chiffres et des lettres.

PARTIE B :

La liste suivante présente les mots et groupes de mots tirés du texte ci-dessous relatif à la formation du grain de pollen : **l'assise mécanique ; la méiose ; cellule végétative ; tétrade ; noyau reproducteur ; l'exine ; microspores ; diploïdes.**

Texte

Les cellules mères ...1... ($2n$ chromosomes) du grain de pollen, présentes au sein du sac pollinique (microsporangie), subissent ...2... pour donner quatre cellules haploïdes appelées ...3.... Les microspores restent enfermées dans la paroi cellulosique de la cellule mère : on parle alors de ...4.... Chaque microspore subit une mitose pour donner deux cellules de volume inégal. Une grosse cellule appelée ...5... contenant un noyau végétatif et une cellule plus petite appelée cellule reproductrice contenant à son tour un ...6.... Ces deux cellules sont enveloppées dans deux membranes, l'une externe, épaisse, garnie d'épines et percée de pores : ...7..., et l'autre interne, mince : l'intine.

Lorsque les grains de pollen arrivent à maturité, ...8... de l'anthere se rompt suivant la fente de déhiscence, libérant ainsi les grains de pollen.

Remplace les pointillés par les mots ou groupes de mots de la liste qui conviennent en te servant des chiffres.

PARTIE C :

Les items ci-dessous sont relatifs à la structure et au devenir des cellules sexuelles :

- 1- Le spermatozoïde est une cellule sexuelle :

- a) mobile ;
 - b) femelle ;
 - c) arrondie.
- 2- La capacitation est la :
- a) migration du spermatozoïde à travers les voies sexuelles femelle ;
 - b) rencontre du spermatozoïde avec l'ovocyte 2 ;
 - c) destruction de l'enduit protéique qui recouvre le spermatozoïde.
- 3- A l'ovulation, l'ovocyte II :
- a) contient 2 globules polaires ;
 - b) possède des granules corticaux ;
 - c) possède une membrane de fécondation.
- 4- La rencontre du spermatozoïde avec l'ovocyte se déroule dans :
- a) le pavillon ;
 - b) l'utérus ;
 - c) l'oviducte au niveau de l'ampoule.
- 5- La segmentation du zygote se réalise dans :
- a) l'utérus ;
 - b) la partie supérieure de l'oviducte ;
 - c) le pavillon.
- 6- La membrane de fécondation est visible dans :
- a) l'ovocytes II ;
 - b) l'ovules ;
 - c) le spermatozoïde.
- 7- Les granules corticaux sont visibles dans :
- a) l'ovocyte II;
 - b) l'ovule ;
 - c) le spermatozoïde.
- 8- L'ovocyte II :
- a) est mobile ;
 - b) a une forme allongée ;
 - c) est plus volumineux que le spermatozoïde .

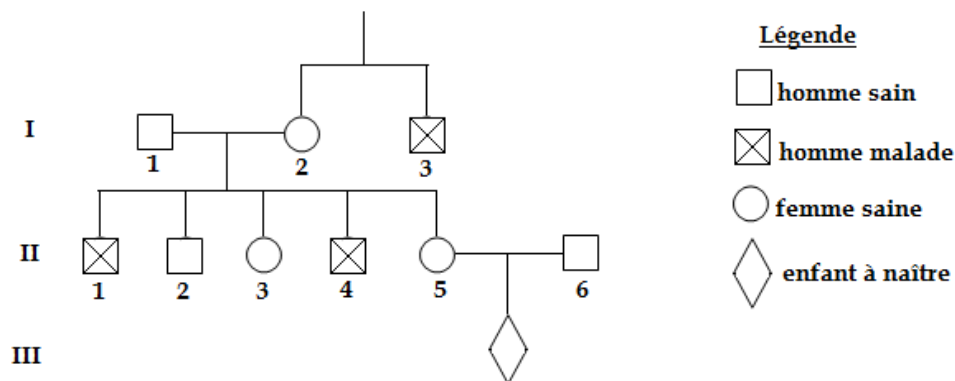
Relève dans chaque item la proposition correcte en utilisant les chiffres et les lettres.

EXERCICE 3 (6 points)

La coagulation sanguine est perturbée par l'absence de certains facteurs dont le facteur IX, gouverné par le gène g_1 .

Pour comprendre la transmission de ce gène, une enquête a été réalisée dans une famille dont certains membres présentent des troubles graves de coagulation sanguine. On précise que la femme II_5 a épousé un

homme sain II_6 et attend un enfant III_1 . Les résultats de cette enquête sont représentés par l'arbre généalogique ci-dessous :



- 1- Montre que l'allèle défectueux est dominant ou récessif.
- 2- Détermine la nature du chromosome qui porte le gène g_1 .
- 3- Écris le génotype des individus I_3 , II_2 , II_3 .
- 4- Détermine la probabilité pour que l'enfant à naître présente des troubles de coagulation.

EXERCICE 4 (6 points)

Après sa réussite aux examens du BAC série D, Konan se rend au village pour saluer son grand-père qui a souhaité le voir pour le féliciter. Durant l'une de leurs causeries, Konan apprend à son grand père qu'il a étudié les sols en classe de terminale D. Emervillé, le grand père sort une revue scientifique et présente à la page 12 l'extrait ci-dessous pour solliciter une bonne compréhension :

« Dans la fertilisation des sols de forêt, les vers de terre jouent un rôle très important. Ils perforent le sol, consomment la terre mélangée à de la matière organique et forment des turricules. Le tableau 1 ci-dessous donne la composition en sels minéraux d'un sol où vivent des vers de terre et celle d'un sol sans vers de terre ».

Les différents sols	Sans vers de terre	Avec vers de terre
Eléments minéraux		
Calcium	1,990	2,790
Manganèse	0,162	0,492
Nitrate	0,004	0,022
Phosphore	0,009	0,067
Potassium	0,032	0,358

Tableau 1

En te mettant à la place de Konan

- 1- Analyse les données du tableau.
- 2- Explique ces variations observées.
- 3- En dehors de la variation de la quantité d'éléments minéraux, dégage deux actions bénéfiques des vers de terre à partir de l'extrait de texte.