SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Le sujet comporte 05 (cinq) pages numérotées de 1/5 à 5/5

EXERCICE 1 *(4 points)*

PARTIE A :

Les propositions suivantes décrivent la structure du cœur *:*

1- Le cœur est constitué de tissus contractiles et conductibles.
2- L'artère aorte est le vaisseau sanguin qui draine le sang du ventricule droit à 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 du cœur est composé du nœud sinusal, du nœud septal, du faisceau de His, et du réseau de Purkinje.
5- Le myocarde est un tissu excitable.
6- La veine pulmonaire est rattachée au 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.

Note « vrai » ou « faux » devant 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 sodique 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 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 sodique chimiodépendant.
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

NORESVT

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 substance ainsi que leurs organes producteurs.

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

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

PARTIE B :

La liste suivante présente des 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 gain de pollen, présentes au sein du sac pollinique (microsporange), 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'anthère se rompt suivant la fente de déhiscence, libérant ainsi les grains de pollen.

IVOIRESVT

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 2 :
   a) contient 2 globules polaires ;
   b) possède des granules corticaux ;
   c) possède une membrane de fécondation.

4- La rencontre du spermatozoïde avec l'ovocyte a eu lieu :
   a) Dans le pavillon ;
   b) Dans l'utérus ;
   c) Dans 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 2 ;
   b) l'ovules ;
   c) le spermatozoïde.

7- Les granules corticaux sont visibles dans :
   a) l'ovocyte 2 ;
   b) l'ovule ;
   c) le spermatozoïde.

8- L'ovocyte 2 est plus ……. que le spermatozoïde.
   a) mobile ;
   b) petit ;
   c) volumineux.

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

IVORESVT

EXERCICE 3 ***(6 points)***

Les pommes de terre peuvent avoir une forme arrondie ou allongée et leur peau peut être lisse ou veloutée. Arrondie et lisse sont des caractères dominants. Les gènes a et ν sont distants de 12 unités de recombinaison. Dans un premier croisement entre les deux variétés de pomme de terre, les génotypes des parents P1 et P2 sont respectivement :

$$\frac{a \quad V}{a \quad \nu} \times \frac{a \quad V}{A \quad \nu}$$

On réalise un deuxième croisement entre deux plants de pommes e terre P3 et P4. On obtient la répartition suivante dans la récolte.

- [aV] = 38,82 %
- [AV] = 11,18 %
- [Aν] = 38,82 %
- [aν] = 11,18 %

Ton camarade de classe découvre ces résultats dans un documents et ne parvient pas à les expliquer, il sollicite alors ton aide :

1- ***Détermine les phénotypes des individus de la descendance du premier croisement et leur proportion.***
2- ***Calcule pour le premier croisement, le nombre d'individus de chaque phénotype pour une récolte de 1000 pommes de terre.***
3- ***Analyse les résultats obtenus au second croisement.***
4- ***Retrouve par un raisonnement logique, le génotype et le phénotype des plants P3 et P4 croisés.***

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. Lors d'une causerie, Konan apprend à son grand père qu'il a étudié les sols en classe de terminale D. Emerveillé, 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 / Eléments minéraux	Sans vers de terre	Avec vers de terre
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

IVOIRESVT

Tableau 1

En vous 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 terre à partir de l'extrait de texte.***

IVOIRESVT