BACCALAURÉAT RÉGIONAL

SESSION 2022

Coefficient : 4
Durée : 4h

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

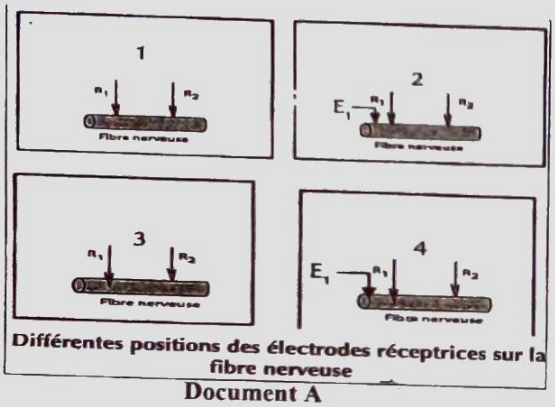
SERIE D

Le sujet comporte 06(six) pages numérotées de 1/6 à 6/6.

EXERCICE 1 : **(4 points)**

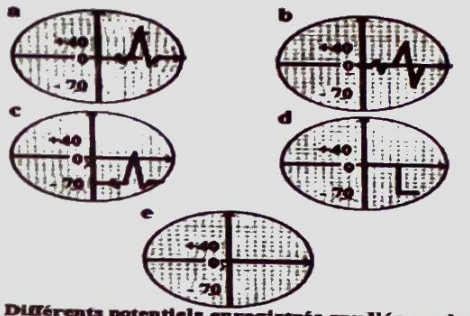
A. / Les dispositifs expérimentaux du document A ont été utilisés pour enregistrer les réponses d'une fibre nerveuse. Le document B présente des enregistrements obtenus sur l'oscilloscope.

E_1 = électrode excitatrice ; R_1 et R_2 = électrodes réceptrices



Différentes positions des électrodes réceptrices sur la fibre nerveuse

Document A



Différents potentiels enregistrés sur l'écran de l'oxilloscope

Document B

Associe chaque dispositif à l'enregistrement qui convient à l'aide des chiffres et des lettres.

B. /Le texte ci-dessous est relatif à la mise en place du réflexe acquis de salivation.

Pavlov a étudié un type particulier de réflexe salivaire chez le chien.

L'établissement chez le chien de ce réflexe salivaire se réalise par une expérience de **..1..**qui consiste à associer plusieurs fois un**..2..**(stimulus habituellement sans action sur la sécrétion salivaire tel que les battements d'un métronome) et un**..3..**(nourriture). Après un certain nombre d'associations, le stimulus neutre déclenche à lui**..4..**la salivation du chien.

Le signal sonore est alors appelé**..5..** et la réponse comportementale obtenue est un **..6...** . Lorsque le réflexe conditionnel est créé, une liaison nerveuse nouvelle s'établit entre le centre**..7..**et le centre**..8..** C'est-à-dire qu'une voie nerveuse nouvelle est devenue fonctionnelle entre le**..9..** du stimulus conditionnel et l' **..10..**(cellules sécrétrices de salive).C'est l'**..11..** qui a permis le développement de cette liaison nouvelle. Non entretenu, ce type de réflexe s'atténue et **..12..**complètement.

Complète le texte, en utilisant les chiffres, par des mots ou groupes de mots suivants : *stimulus neutre, stimulus absolu, stimulus conditionnel, réflexe conditionnel, auditif, apprentissage, s'éteint, seul, effecteur, récepteur, gustatif, conditionnement.*

NB.– 0,25 pt pour une réponse incorrecte.

Tournez la page S.V.P.

C. / Les propositions suivantes sont relatives au muscle.

1) La fibre musculaire striée :
   a. est pauvre en myofibrilles ;
   b. est riche en myofilaments épais d'actine ;
   c. présente un seul noyau ;
   d. présente plusieurs noyaux.
2) L'unité fonctionnelle d'un muscle squelettique est :
   a. la myofibrille ;
   b. la fibre musculaire ;
   c. le sarcomère. ;
   d. l'ensemble d'un disque clair et d'un disque sombre.
3) L'acide lactique produit dans la fibre musculaire :
   a. provient d'une réaction aérobie ;
   b. témoigne d'une insuffisance de dioxygène ;
   c. est le signe d'un travail modéré ;
   d. témoigne d'une grande consommation de glucose.
4) Le raccourcissement d'un sarcomère au cours de sa contraction, résulte :
   a. du raccourcissement des filaments de myosine ;
   b. du raccourcissement des filaments d'actine ;
   c. du glissement des filaments d'actine le long des filaments de myosine ;
   d. du glissement des filaments de myosine le long des filaments d'actine.
5) Au cours de l'activité musculaire la régénération rapide de l'ATP se fait :
   a. à partir de la phosphocréatine ;
   b. par le processus de la respiration cellulaire ;
   c. par la glycolyse ;
   d. par la glycogénolyse au niveau du muscle.
6) La régénération lente de l'ATP se fait :
   a. par l'oxydation de l'acide pyruvique au niveau des mitochondries ;
   b. par la fermentation lactique ;
   c. à partir de la chaleur retardée ;
   d. par l'hydrolyse de la phosphocréatine.

Relève, pour chaque série de propositions, les réponses correctes en utilisant les chiffres et les lettres.

EXERCICE 2 : (4 points)

A. / Les propositions suivantes sont relatives au système immunitaire et au VIH.

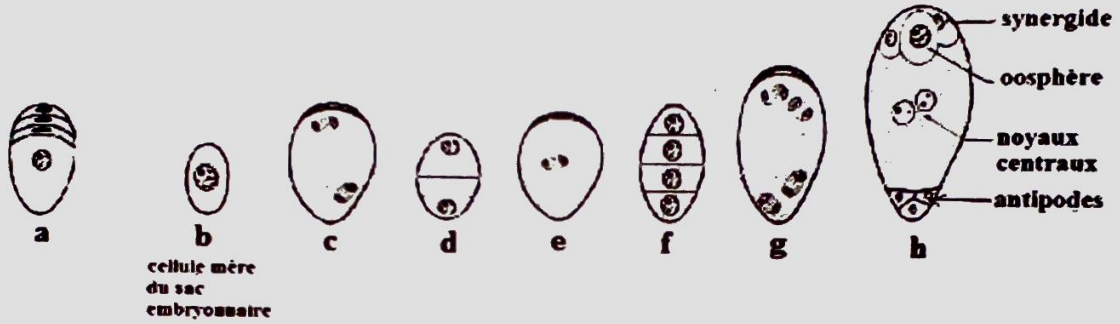
1. Les plasmocytes sont des cellules sécrétrices d'anticorps issus de la différenciation des Lymphocytes B.
2. L'activation des LT4 se traduit par la sécrétion d'interleukines.
3. L'ensemble des molécules étrangères ou du « soi » modifié est désigné par le « non soi ».
4. Les lymphocytes sont des cellules impliquées dans les réactions immunitaires spécifiques et non spécifiques.
5. Le VIH est un virus limité par une enveloppe hérissée de protéines de surface dont la gp120 vers l'extérieur et la gp 41 dans l'enveloppe.

6. La capside interne du VIH contient le programme génétique sòus forme de 2 brins identiques d'ARN et une molécule de transcriptase reverse.
7. Le VIH se fixe aux cellules qui possèdent un marqueur CD4 membranaire.
8. Lors d'une infection par le virus du SIDA, l'organisme réagit et produit des anticorps anti VIH qui vont participer à la défense de l'organisme.

Réponds par vrai ou faux aux propositions ci-dessous.

NB : - 0,25 pour une réponse inexacte

B. / Les schémas ci-dessous présentent dans le désordre les étapes de la formation du sac embryonnaire.



Range les dans l'ordre chronologique de la formation du sac embryonnaire.

N.B : - 0,25 pt pour la mauvaise position d'une étape.

C. / Différents modes de transmission de caractères héréditaires se dégagent de l'étude des maladies rares par analyse généalogique.

La maladie..**1**.., en général, n'apparaît pas à toutes les générations ; elle ne s'observe dans la descendance que si les enfants ont des parents..**2**.. et est déterminée par un gène qui ne s'exprime au niveau du phénotype atteint qu'à l'état..**3**...Une maladie..**4**..est aussi fréquente chez les garçons que chez les filles.

Une maladie..**5**..est plus fréquente chez les garçons que chez les filles. Les garçons malades sont issus d'une mère conductrice ou..**6**..Toute fille atteinte devrait avoir un ..**7**..

Une maladie..**8**..se manifeste dans toutes les générations et tout sujet affecté a au moins l'un de ses parents malade. Les sujets atteints d'une maladie..**9**..sont le plus souvent hétérozygotes et les sujets sains sont toujours ..**10**.. .

Tournez la page S.V.P.

Les hommes affectés par une maladie..**11**..transmettent la maladie à toutes leurs filles mais à aucun de leurs fils. Les femmes atteintes hétérozygotes mariées à des hommes sains transmettent la maladie..**12**..de leurs fils et de leurs filles.

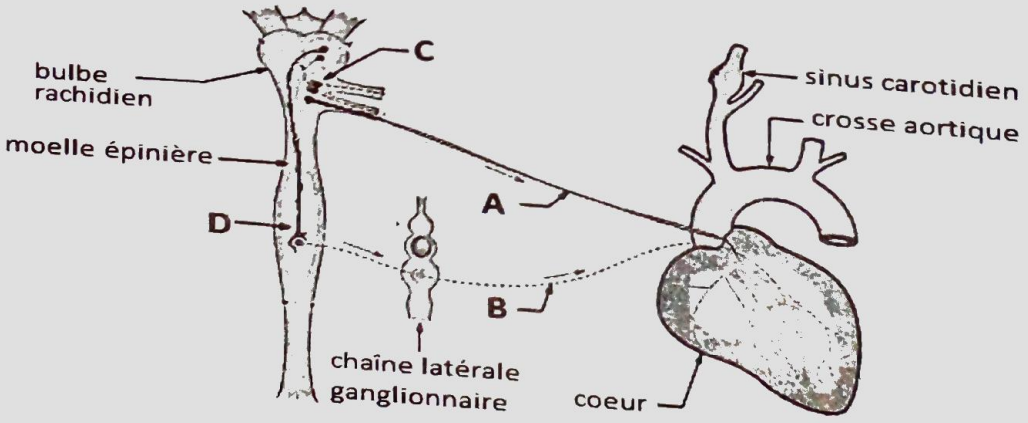
Remplace en utilisant les chiffres les pointillés du texte avec les mots et groupes de mots suivants : *hétérozygote, homozygotes récessifs, autosomale dominante, à la moitié, dominante liée à X, dominante, père atteint, récessive liée au chromosome sexuel X, autosomale récessive, homozygote , hétérozygotes, récessive.*

NB : - 0,25 pour une fausse réponse.

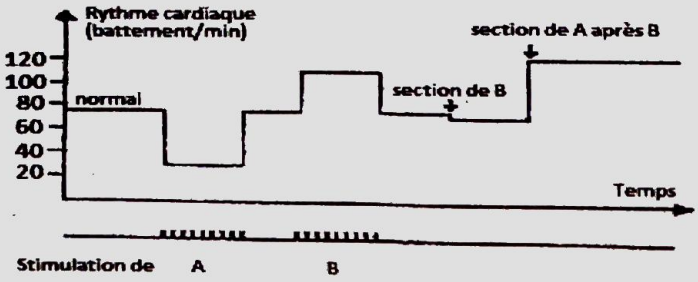
EXERCICE 3 :(6 points)

Lors de la proclamation des résultats du baccalauréat, ton voisin de classetrès anxieux, a le cœur qui bat très vite. A l'annonce de son résultat, il est victime d'un malaise qui se traduit par des vertiges suivis de perte de connaissance. En consultation médicale, les observations cliniques révèlent une chute du rythme cardiaque et une tension artérielle basse. Après un repos le rythme cardiaque est devenu normal.

Pour expliquer l'influence du système nerveux sur le rythme cardiaque, des expériences réalisées sur un mammifère par une équipe de physiologistes sont mises à ta disposition.
Cette équipe porte des stimulations sur deux nerfs A et B (voir document 1) puis procède à leur section.
Les effets sur le rythme cardiaque du mammifère sont consignés dans le document 2.



Document 1



Document 2

1- Nommez les nerfs A et B et les centres nerveux C et D.

2- Analysez les résultats obtenus suite aux stimulations et aux sections des nerfs A et B.

3- Expliquez alors la baisse du rythme cardiaque et de la tension au cours de ce malaise.

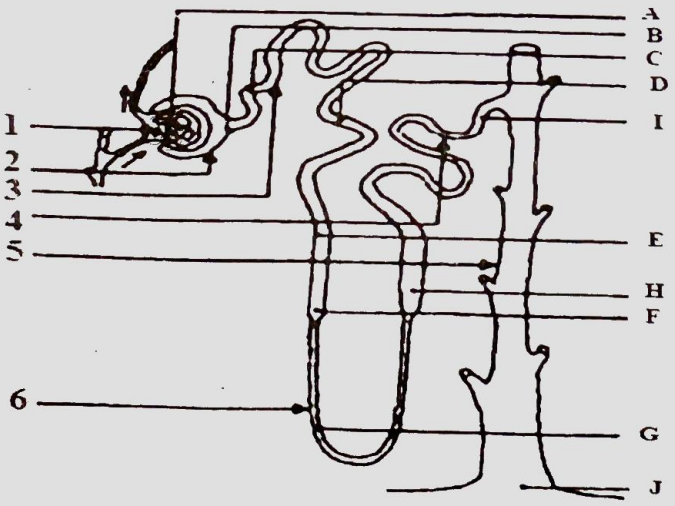
4- Déduisez les rôles des nerfs A et B.

EXERCICE 4 : (6 points)

Lors d'une visite médicale, Halou, votre ami de classe révèle au médecin qu'il émet depuis quelques jours, un volume anormalement élevé d'urine sucrée. Les dosages du glucose sanguin et urinaire de celui-ci donnent respectivement les valeurs suivantes (1,90 g/L soit 10,53 mmol/L) et (1,5g/L soit 8,33 mmol/L). Soucieux, il veut comprendre le comportement du rein vis-à-vis du glucose.

Pour répondre à sa préoccupation, les documents 1, 2 et 3 ci – dessous sont mis à ta disposition.

- Chez un sujet sain, des prélèvements (repérés par les lettres A à J du document 1) sont réalisés à différents niveaux du néphron par un biologiste.



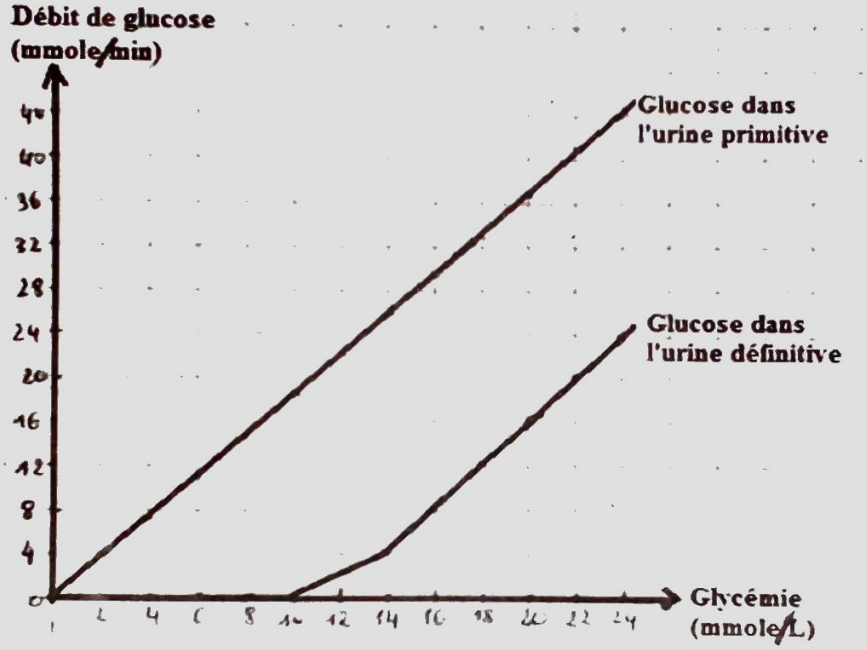
DOCUMENTS 1

Les résultats de ces prélèvements sont consignés dans le tableau du document 2

Lieux de prélèvements	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Taux de glucose mmole/L	55	55	22	11	0 ,27	0	0	0	0	0

Document 2 : Tableau des résultats des dosages

- Le biologiste détermine ensuite le débit de glucose dans l'urine primitive et dans l'urine définitive en fonction de la glycémie. Les valeurs obtenues ont permis de tracer les courbes du document 3.



COURBES DU DEBIT DU GLUCOSE DANS LES URINES PRIMITIVE ET DEFINITIVE EN FONCTION DE LA GLYCEMIE

Document 3

1. Nomme les éléments du document 1 repérés par les chiffres 1 à 6.
2. Analyse les résultats du document 2 et les courbes du document 3.
3. Interprète les courbes du document 3.
4. Déduis les fonctions des reins mises en évidence.