Fomesoutra.com
ça soutra
Docs à portée de main

BACCALAUREAT REGIONAL **Coefficient : 4**

SESSION 2021 **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)*

Partie A

Dans le cadre de l'étude de l'activité électrique d'une fibre nerveuse, le dispositif expérimental de la figure 1est utilisé. La figure 2 présente les enregistrements obtenus.

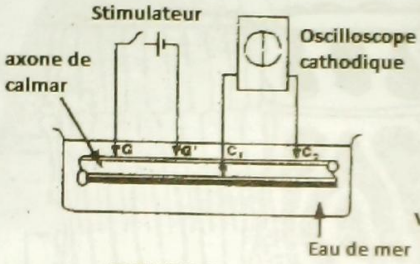


FIGURE 1

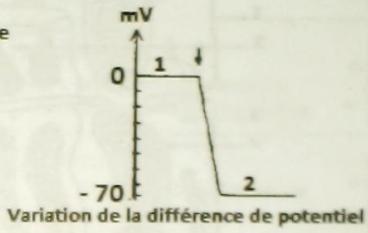


FIGURE 2

Les propositions ci-dessous sont relatives aux conditions expérimentales et aux caractéristiques de la réponse de la structure nerveuse.

1- L'enregistrement 1 de la figure 2 est :
   a. Un potentiel d'action monophasique
   b. Un potentiel de référence
   c. Un potentiel de membrane

2- L'enregistrement 2 de la figure 2 est :
   a. Une dépolarisation
   b. Une hyperpolarisation
   c. Un potentiel de membrane

3- L'enregistrement 1 de la figure 2 est obtenu :
   a. En stimulant l'axone
   b. En introduisant l'électrode C_1 dans l'axone tout en maintenant C_2 à la surface
   c. En positionnant C_1 et C_2 à la surface.

4- L'enregistrement 2 de la figure 2 est obtenu :
   a. En stimulant l'axone
   b. En introduisant l'électrode C_1 dans l'axone tout en maintenant C_2 à la surface
   c. En positionnant C_1 et C_2 à la surface

5- L'enregistrement 1 signifie que :
   a. C_1 et C_2 sont de potentiels différents
   b. C_1 et C_2 sont au même potentiel
   c. C_1 et C_2 n'ont pas le même signe

Tournez la page S.V.P.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

6- L'enregistrement 2 signifie que :

a. L'extérieur de la membrane est chargé positivement et l'intérieur est chargé négativement

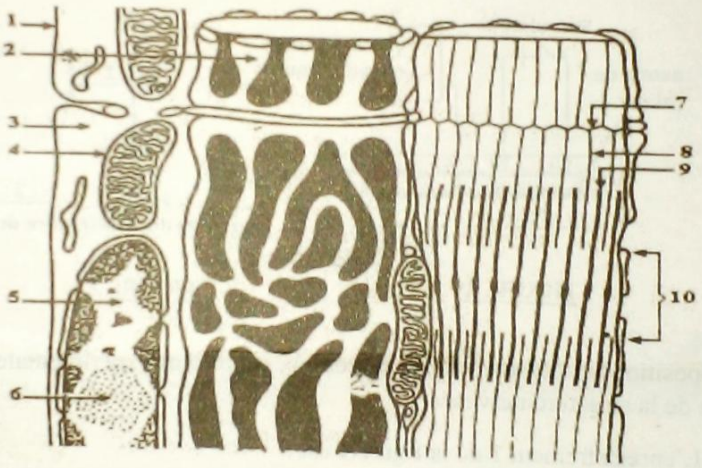
b. L'extérieur de la membrane est chargé négativement et l'intérieur est chargé positivement

c. L'extérieur de la membrane et l'intérieur sont chargés positivement.

Relevez, pour chaque série, la proposition juste en utilisant les chiffres et les lettres.

Partie B

La figure ci-dessous représente l'ultrastructure d'une portion de fibre musculaire.



L'annotation de cette figure fournit les informations suivantes :

1= nucléole
2= réticulum endoplasmique ou sarcoplasmique
3= cytoplasme ou sarcoplasme
4= noyau
5=mitochondrie
6= membrane plasmique ou sarcolemme
7=strie Z
8= filament épais ou myosine
9= filament fin ou actine
10= zone H

Relevez les annotations fausses et celles qui sont justes en utilisant les chiffres.

N.B : - O, 25 point pour une réponse inexacte.

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

Partie C

Chez une souris de lignée A1, on injecte le virus de la chorioméningite appelé Vc. Une semaine après, on prélève dans la rate les lymphocytes et on isole les lymphocytes T appelés ici LT_1

On réalise ensuite les expériences suivantes :

EXPERIENCES	1-b	2-d	3-a	4-c
Temps 1	Souris de lignée A_1 infectée par le virus Vc	Souris de lignée A_1 non infectée par le virus Vc	Souris de lignée A_1 infectée par le virus de la vaccine	Souris de lignée B infectée par le virus Vc
Temps 2	Prélèvement de fibroblastes (cellules du tissu conjonctif) infectées par le virus Vc	Prélèvement de fibroblastes infectées par le virus Vc	Prélèvement de fibroblastes infectées par le virus Vc	Prélèvement de fibroblastes infectées par le virus Vc
Temps 3	Mise en culture des fibroblastes et des LT_1	Mise en culture des fibroblastes et des LT_1	Mise en culture des fibroblastes et des LT_1	Mise en culture des fibroblastes et des LT_1
Résultats	Lyse des fibroblastes	Absence de lyse	Absence de lyse	Absence de lyse

De ces expériences découlent les interprétations suivantes :

a- Il n'y a pas lyse car les fibroblastes ont été infectés par un autre virus autre que Vc et ne sont pas reconnus par les LT_1.

b- Il y a lyse car les LT_1 ayant été déjà en contact avec le virus Vc, ont reconnu les fibroblastes comme un soi modifié et le virus Vc comme un agent pathogène.

c- Il n'y a pas lyse car les LT_1 issus de la souris de lignée A_1, n'ont pas reconnu les fibroblastes de la souris de lignée B.

d- Il n'y a pas lyse car les fibroblastes n'ayant pas été infectés par le virus Vc sont reconnus comme un soi par les LT_1.

Associez chaque résultat à son interprétation.

EXERCICE 2 ***(4 points)***

Partie A

Les informations suivantes présentées dans le désordre sont relatives aux étapes de la réponse immunitaire à médiation humorale.

1. Un déterminant antigénique est présenté à la surface du macrophage (antigène lié au Complexe Majeur d'Histocompatibilité(CMH) classe II)

2. Dans le macrophage, l'antigène est dégradé

3. L'antigène (bactéries, toxines, virus) entre dans l'organisme (sang, lymphe)

Tournez la page S.V.P.

Fomesoutra.com
ça soutra
Documents à portée de main

4. Phagocytose de l'antigène par un macrophage

5. Le lymphocyte B est activé par le lymphocyte T auxiliaire

6. Le lymphocyte T auxiliaire spécifique à l'antigène est activé

7. Un lymphocyte T auxiliaire reconnaît spécifiquement le complexe antigène-CMH II

8. Le lymphocyte T auxiliaire activé reconnaît le même complexe antigène-CMH II sur le lymphocyte B

9. Le plasmocyte sécrète des anticorps spécifiques à l'antigène de départ

10. Le lymphocyte B se transforme en plasmocyte

Rangez les dans l'ordre chronologique du déroulement de la réponse immunitaire.

N.B. – 0,25 point pour une position fausse.

Partie B

Les informations suivantes sont relatives aux propriétés du tissu nerveux.

1. le potentiel électrique dépolarisant qui apparaît au niveau de la membrane post synaptique, d'une synapse excitatrice, en réponse à son excitation :.....

2- La valeur de la différence de potentiel membranaire d'une cellule qui n'est pas excitée :.....

3- La période d'inexcitabilité qui suit une réponse à une excitation efficace :.....

4- La durée minimale pendant laquelle il faut appliquer l'intensité rhéobasique pour avoir un potentiel d'action : .....

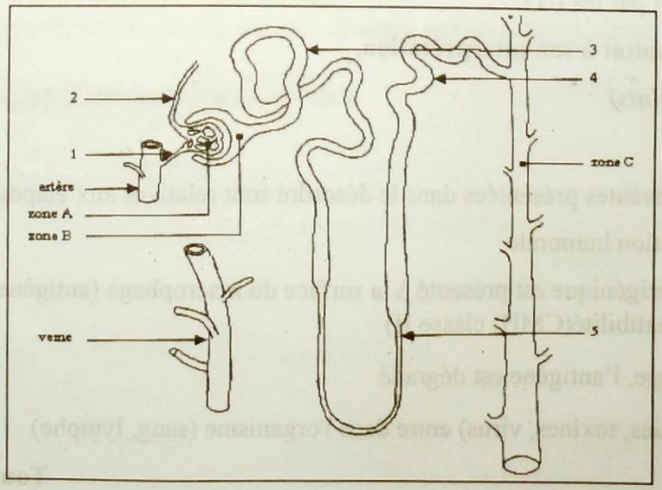
5- Le temps nécessaire pour obtenir la réponse du nerf à une excitation d'intensité double de la rhéobase : .....

6- L'intensité minimale de courant excitant qui permet de déclencher un potentiel d'action :.....

Complétez les définitions suivantes par les notions correspondant en utilisant les chiffres.

Partie C

Le document ci-dessous représente l'unité fonctionnelle du rein.

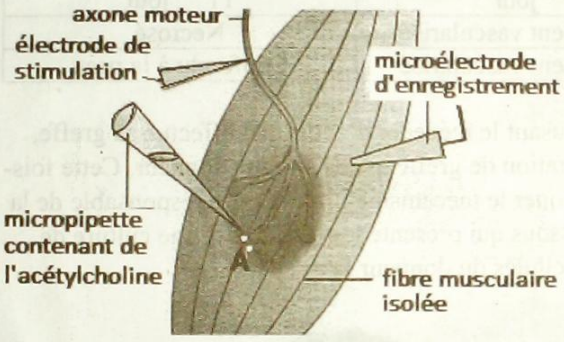


Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

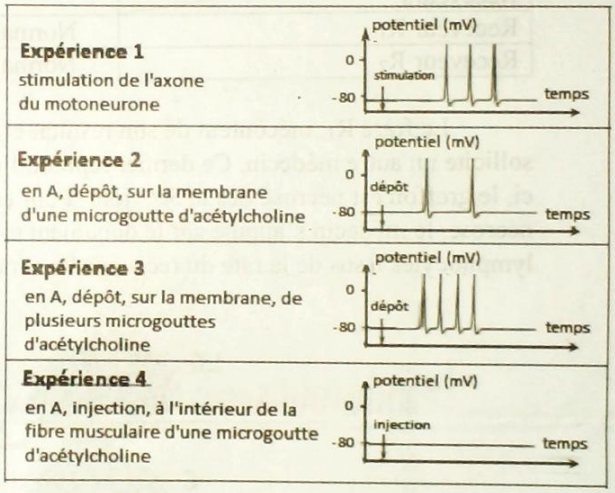
Associez à chaque élément désigné par un chiffre ou une lettre le mot ou groupe de mots qui convient de la liste suivante: artériole afférente, anse de Henlé, tubule contourné distal, artériole efférente, tube collecteur de Bellini, tubule contourné proximal, glomérule, capsule de Bowman.
N.B. – 0,25 point pour un mot faux.

EXERCICE 3 : 6 points

Lors des compétitions sportives scolaires, au cours de l'entrainement d'athlétisme, un élève de votre classe, pour être à un niveau optimal de performance dans sa spécialité, consomme des substances incitant la libération de grandes quantités d'acétylcholine, qu'il qualifie d'« antifatigue ». Pour comprendre le mode d'action de l'acétylcholine et apprécier son effet sur le rendement de cet élève, une série d'expériences réalisée sur une unité motrice par des chercheurs est utilisée.
Le protocole expérimental et les résultats sont présentés par les documents1 et 2.



Document 1



Document 2

1. Identifiez les enregistrements obtenus.
2. Analysez les résultats de ces expériences.
3. Expliquez la performance de cet athlète ; illustrez par un schéma simplifié de la transmission synaptique.
4. Déduisez la zone d'action de l'acétylcholine.

Tournez la page S.V.P.

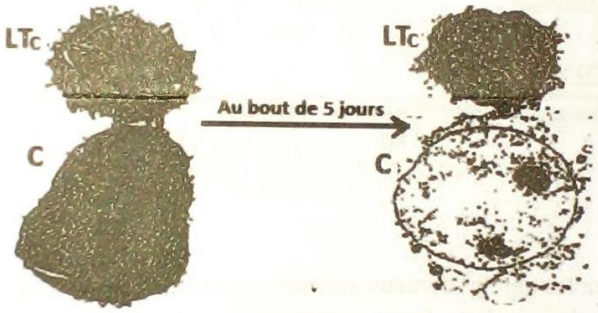
Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

EXERCICE 4 : 6 points

Deux frères R1 et R2, présentant des brûlures graves, suite à un incendie, subissent des greffesde peau pour éviter des risques d'infection. Dans un premier temps chacun reçoit des fragments de sa propre peau ; il n'y a pas de rejet, les greffes sont acceptées. Dans un second temps vu, l'importance des surfaces brûlées, on leur greffe des fragments de peau d'un membre de leur famille. Les résultats de cette greffe sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Etats du greffon / Receveurs	Etat du greffon au 5ème jour	Etat du greffon au 11ème jour
Receveur R_1	Normalement vascularisé	Nécrosé
Receveur R_2	Normalement vascularisé	Confondu à la peau

Le frère R_1, mécontent de son résultat et accusant le médecin d'avoir mal effectué sa greffe, sollicite un autre médecin. Ce dernier reprend l'opération de greffe avec le même donneur. Cette fois-ci, le greffon est nécrosé dès le 5ème jour. Pour expliquer le mécanisme immunitaire responsable de la nécrose, le médecin s'appuie sur le document ci-dessous qui présente les résultats d'une culture de lymphocytes issus de la rate du receveur R_1 et des cellules du donneur D.



LTc: Lymphocyte T cytotoxique du receveur R_1

C : cellule du donneur D

Electronographies des cellules en culture in vitro deux moments différents

1- Nommez les types de greffes effectuées.
2- Analysez les résultats des différentes greffes.
3- Expliquez ces résultats.
4- Déduisez le type de réaction immunitaire mise en jeu et sa caractéristique principale.