
COMPOSITION DU PARTIEL 1
EPREUVE DES SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Niveau : **Terminale D**

Coefficient : **4**

Durée : **4 H 00**

EXERCICE 1 (4 points)

A/ Le texte, les mots et groupes de mots ci-dessous sont relatifs à la mise en place du réflexe acquis : *l'intégrité du cortex, stimulus neutre, réflexe conditionnel, apprentissage, stimulus absolu, entretenu, nouvelle liaison nerveuse.*

Les gestes ou actes effectués par un individu après l'avoir habitué à réagir d'une façon précise à un excitant, sont fondés sur la répétition par association d'un...1...incapable de susciter chez l'individu une réponse, et d'un...2...susceptible de donner une réponse. Cette répétition encore appelée...3...permet d'établir une...4... entre deux aires qui ne sont pas initialement liés. Cette association permet à l'excitant qui était neutre de déclencher une réaction de l'individu. Ce type de réaction, appelé...5..., est lié aux phénomènes de mémoire et exigent...6... Il peut disparaître s'il n'est pas...7... Ce type de réaction est donc temporaire.

Complète ce texte avec les mots ou groupes de mots qui conviennent, en utilisant les chiffres

B/ Les propositions ci-dessous sont relatives aux réflexes.

- 1- un stimulus absolu :
 - a) est un stimulus neutre
 - b) déclenche un réflexe conditionnel
 - c) est nécessaire dans la mise en place du réflexe conditionnel.
 - d) Est un stimulus qui déclenche un réflexe inné.
- 2- Le retrait brusque de la main au toucher d'un objet chaud :
 - a) Est un réflexe inné
 - b) Protège la main contre la brûlure.
 - c) Demande un apprentissage
 - d) Est un réflexe conditionnel
- 3- La salivation provoquée par l'aliment préféré :
 - a) Est innée
 - b) Exige un apprentissage
 - c) S'éteint
 - d) Est conditionnelle
- 4- Le réflexe conditionnel :
 - a) Résulte de l'association d'un stimulus neutre suivi d'un stimulus conditionnel
 - b) Persiste même s'il n'est pas entretenu

114

- c) Est la conséquence de l'association répétée du stimulus absolu suivi du stimulus neutre
- d) Est acquis à la suite d'un apprentissage.

- 5- Un réflexe conditionnel :
- a) Exige un effecteur
 - b) Utilise des voies nerveuses
 - c) Est permanent
 - d) Peut être différent d'un individu à un autre.

Relève les propositions justes en utilisant les chiffres et les lettres.

C/ Les actions énumérées ci-dessous interviennent dans le conditionnement pour la mise en place d'un réflexe acquis (extension de la patte) chez le rat.

- a) On fait retentir le son
- b) Le rat fait un mouvement d'extension de la patte
- c) On envoie une décharge électrique dans la patte de l'animal
- d) Le rat ne réagit pas
- e) Le rat est soumis à l'association répétée du son et de la décharge électrique.
- f) L'animal réagit une fois de plus par un mouvement d'extension de la patte.
- g) On envoie le signal sonore seul.
- h) Le rat fait de nouveau un mouvement d'extension de la patte.

Range ces différentes actions dans l'ordre chronologique du conditionnement de l'animal en utilisant les lettres.

EXERCICE 2 (4 points)

A/ Les tableaux ci-dessous présentent les ondes de l'électrocardiogramme et les phases du cardiogramme.

<u>ELECTROCARDIOGRAMME</u>
a- Onde P
b- Complexe d'ondes QRS
c- Onde T

<u>CARDIOGRAMME</u>
1- Systole auriculaire
2- Diastole auriculaire
3- Systole ventriculaire
4- Diastole générale

Associe chaque onde de l'électrocardiogramme à la phase du cardiogramme qui convient en utilisant les lettres et les chiffres.

B/ Les affirmations ci-dessous sont relatives au fonctionnement du cœur :

- 1- L'adrénaline libérée après l'excitation du nerf parasympathique a une action cardio-accélétratrice.
- 2- Les barorécepteurs sont des récepteurs insensibles à la variation de la pression artérielle.
- 3- Le centre cardio-accélétrateur est situé dans le bulbe rachidien.
- 4- L'excitation des nerfs sino-aortiques provoque une action cardio-modératrice.
- 5- En cas d'hypertension artérielle, le cœur régule son activité par une tachycardie.

Réponds par « Vrai » ou « Faux » à chaque affirmation selon qu'elle est juste ou fautive sur votre feuille de copie en utilisant le chiffre correspondant

C/ Le texte ci-dessous concerne l'automatisme cardiaque.

Le cœur des mammifères possède son propre foyer d'automatisme appelé... 1... au sein duquel le ... 2... joue le rôle de pacemaker. Ce nœud impose son ... 3... à l'ensemble du myocarde. Les potentiels d'action à l'origine des contractions cardiaques naissent de ... 4... et rythmiques dans l'oreillette ... 5... Ces potentiels sont transmis au ... 6... qui les conduit au faisceau de His et ses ... 7... Ce dernier les propage aux ... 8... grâce au réseau de Purkinje.

Complétez le texte à l'aide de mots et groupes de mots qui conviennent en utilisant les chiffres.

EXERCICE 3 (6 points)

Un groupe d'élèves de Terminale D, à la fin de la leçon sur le fonctionnement du muscle strié squelettique, effectue des recherches en vue d'approfondir ses connaissances sur la leçon. Il découvre dans un manuel de biologie, les figures 1 et 2 ci-dessous traduisant pour :

- La figure 1, l'électronographie d'une fibre musculaire en état de repos.
- La figure 2, des coupes transversales effectuées à trois niveaux de la fibre musculaire
- La figure 2, des coupes transversales effectuées à trois niveaux de la fibre musculaire

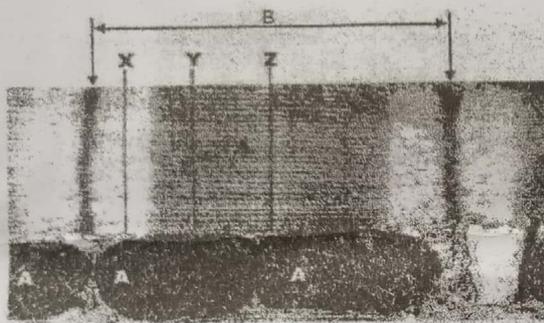


Figure 1: coupe longitudinale de la fibre musculaire observée au MET (x 40 000)

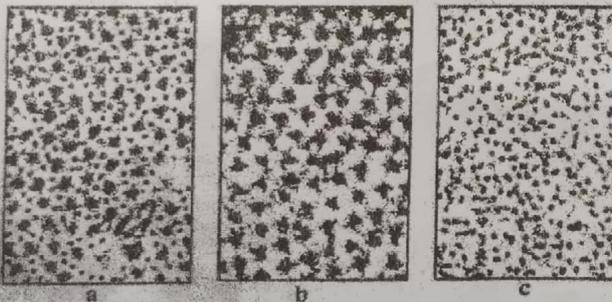


Figure 2: coupes transversales de myofibrille observée au MET (x 100 000)

Le groupe d'élèves qui éprouve des difficultés pour exploiter ces figures, te sollicite pour l'aider à identifier les différentes parties de la fibre musculaire.

1- Identifie :

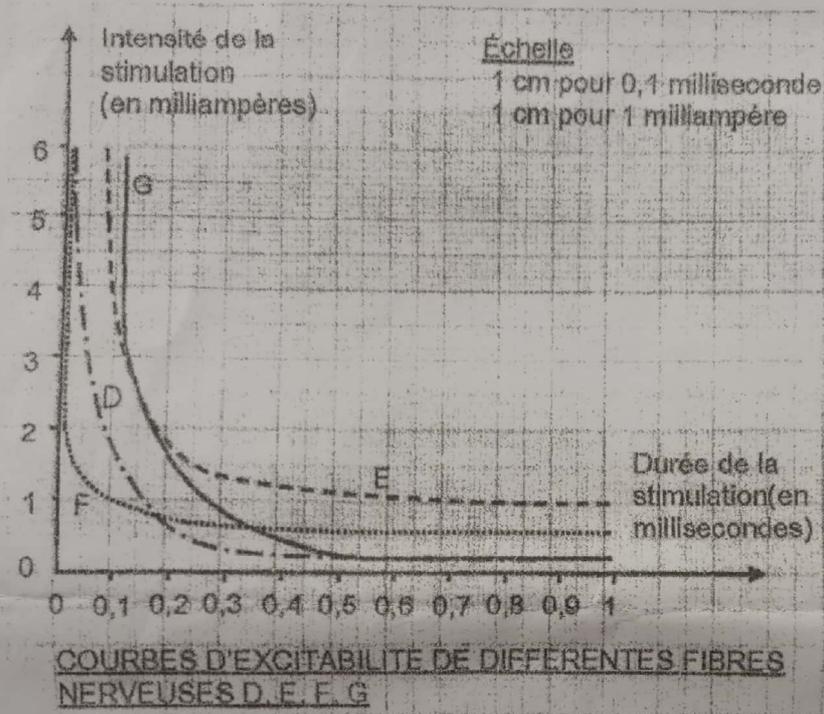
- La portion B de la fibre musculaire
 - L'élément A de la fibre musculaire.
- Fais correspondre les structures a, b, c de la figure 2 aux coupes X, Y, Z de la figure 1.
 - Représente le schéma annoté et légendé de l'élément A.

3/4

I D
II E
III

EXERCICE 4 (6 points)

Pour étudier les caractéristiques des fibres nerveuses, ton groupe de travail, lors des travaux pratiques réalise l'expérience suivante sur une grenouille dont les centres nerveux (encéphale et moelle épinière) sont détruits. Pour quatre (4) type de fibres D, E, F et G, vous déterminez l'intensité de la stimulation électrique nécessaire pour obtenir une réponse à chaque fois qu'est imposée une durée de stimulation. Les résultats obtenus sont représentés par les courbes du graphique ci-dessous



Pour chacune des fibres sont déterminées dans le tableau ci-dessous les caractéristiques suivantes : rhéobase, temps utile et chronaxie.

	Fibre I	Fibre II	Fibre III	Fibre IV
Rhéobase (milliampères)	0,2	1	0,8	0,2
Temps utile (millisecondes)	0,4	0,7	0,36	0,5
Chronaxie (millisecondes)	0,25	0,18	0,06	0,42

Votre professeur ayant apprécié vos travaux vous demande de les présenter à l'ensemble de la classe. Tu es désigné(e) pour le faire.

- 1- Définis rhéobase, temps utile et chronaxie.
- 2- Etablis la correspondance entre les fibres en utilisant les lettres et les chiffres romains.
- 3- Classe les fibres par ordre d'excitabilité croissante.
- 4- Justifie ta réponse.