



SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

EXERCICE 1

(05 points)

En utilisant les chiffres et les lettres du tableau ci-après, associe chaque élément à sa définition et à son rôle.

Exemple : VIII-8-h

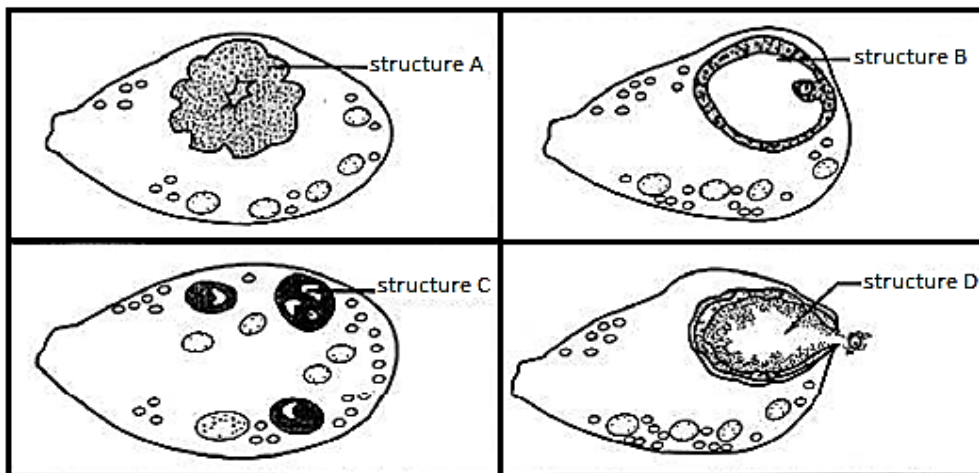
| Elément | Définition | Rôle |
|------------------|--------------------------------------|---|
| I. Acétylcholine | 1. Substance parasympathique | a. Augmentation de la pression artérielle |
| II. Tachycardie | 2. Ralentissement du cœur | b. Action cardiomodératrice |
| III. Bradycardie | 3. Substance orthosympathique | c. Action vasoconstrictrice |
| IV. Angiotensine | 4. Accélération du cœur | d. Diminution de la pression artérielle |
| V. Adrénaline | 5. Hormone obtenue grâce à la rénine | e. Action cardio-accelératrice |

EXERCICE 2

(05 points)

On se propose d'étudier quelques aspects du fonctionnement ovarien chez la femme.

Le document suivant montre des coupes d'ovaires réalisées à différents moments du cycle sexuel. En réalisant chaque coupe, on a pu constater la présence d'une structure ovarienne particulière. Les structures observées sont désignées par les lettres A, B, C et D.



1. Identifie les structures A, B, C et D. **(03 points)**

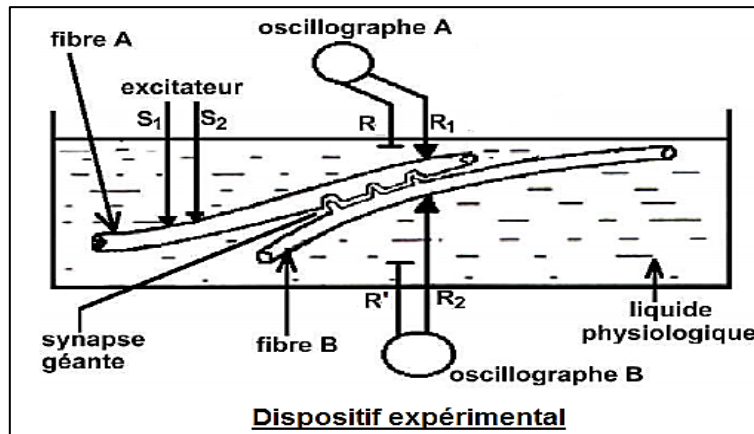
2. Classe ces structures selon l'ordre chronologique au cours du cycle sexuel de la femme. **(02 points)**

EXERCICE 3

(10 points)

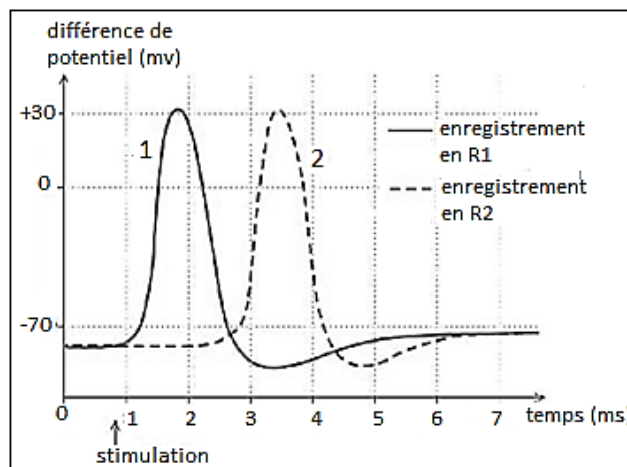
Certains neurones de Calmar (Mollusque Céphalopode) présentent des synapses géantes. On isole deux fibres nerveuses correspondant à deux neurones séparés par une telle synapse et on réalise le montage expérimental ci-dessous.

R1 et R2 sont des microélectrodes réceptrices permettant l'enregistrement de l'activité électrique des fibres A et B.



Expérience 1.

Suite à une stimulation électrique portée au niveau de la fibre A, on enregistre l'activité électrique de cette fibre nerveuse présynaptique et celle de la fibre nerveuse postsynaptique (fibre B) grâce respectivement aux électrodes R1 et R2. Les résultats sont illustrés par les graphes suivants.



Expérience 2

Suite à une stimulation électrique portée cette fois sur la fibre postsynaptique, on enregistre uniquement le tracé 2.

- 1- Identifie les deux tracés obtenus dans l'expérience 1 puis compare-les. (02,5 points)
- 2- La distance entre R1 et R2 est de l'ordre de 10 mm. Sachant que la vitesse de propagation d'un potentiel est de l'ordre de 11 m.s^{-1} , calcule le délai qui devrait séparer ces deux tracés. (02,5 points)
- 3- Détermine le délai sur l'enregistrement. (02,5 points)
- 4- Compare les deux délais afin de préciser l'influence des synapses sur la vitesse de propagation du message nerveux. (02,5 points)