

DEVOIR DE SVT TD (REFLEXE ET NERF)

Durée : 1h 30m

Du 19-10-2021

EXERCICE 1

En vue d'amener un chat à fléchir sa patte postérieure à la vue de la lumière, on soumet dans un laboratoire ce chat à diverses expériences. Le chat est maintenu dans un champ expérimental par une sangle abdominale. Un brassa est serré autour de la patte postérieure droite qui repose sur des fils électriques reliés à une batterie.

1^{ère} série d'expérience : on applique une faible décharge électrique : le chat fléchit la patte postérieure droite. A chaque nouvelle excitation, la réponse est la même. 1^{ère} série d'expérience : on applique une faible décharge électrique : le chat fléchit la patte postérieure droite. A chaque nouvelle excitation, la réponse est la même.

2^{ème} série d'expérience : devant le chat, on place une lampe électrique et on réalise les expériences dont les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous

Essais	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Application du stimulus lumineux	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
Application du stimulus électrique				■	■	■	■	■		
Réponse	⊙	⊙	⊙	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊙	⊙

- ⊗ stimulus lumineux
■ stimulus électrique
⊕ réaction
⊙ absence de réaction

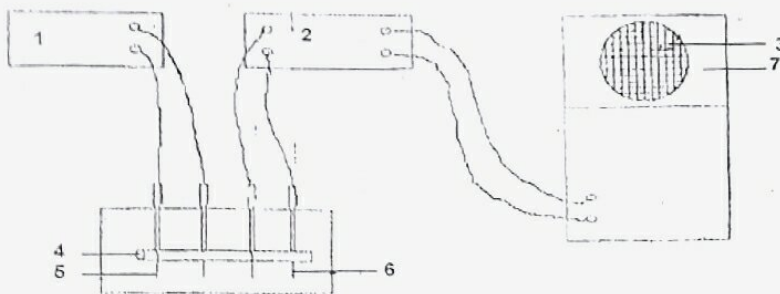
1. Nommez la réaction observée dans la première série d'expérience.
2. Indiquez trois caractéristiques de cette réaction.
3. Analysez les résultats de la 2^{ème} série d'expérience.
4. Interprétez-les.

5. Déduisez-en les caractéristiques de la réaction observée à partir du neuvième essai.

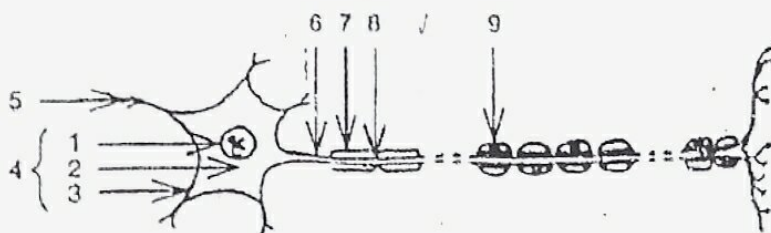
EXERCICE2

On se propose d'étudier quelques propriétés du nerf sciatique de la grenouille à l'aide du montage expérimental représenté ci-dessous.

- 1-Annotez le schéma à l'aide des chiffres.
2-précisez le rôle de chaque élément.



Le document ci-contre représente le schéma d'une cellule nerveuse

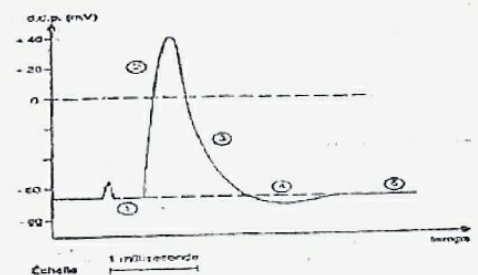


3a-Annotez le schéma.

b-Légendez-le.

Le schéma ci-dessous donne l'enregistrement d'un potentiel d'action obtenu avec une excitation unique portée sur un axone.

4. Indiquez au niveau de l'axone la position des électrodes.
5. 2-nommez les différentes phases numérotées de 1 à 5
6. Expliquez les phases 2, 3 et 4 les mouvements ioniques.



niveau : 1^{er}D

DEVOIR DE NIVEAU DE SVT

EXERCICE I

Le nerf rachidien d'un vertébré est constitué de plusieurs fibres nerveuses ayant des diamètres différents. On dispose de deux groupes de fibres nerveuses :

- Les fibres nerveuses dont le diamètre est inférieur à 10 μm constituent le groupe A
- Les fibres nerveuses dont le diamètre est supérieur à 10 μm constituent le groupe B
- On suppose que les fibres nerveuses de chaque groupe conduisent l'influx nerveux à la même vitesse. Le tableau suivant donne la répartition des fibres nerveuses selon leur diamètre.

Groupe de fibres nerveuses	A				B				
Diamètre des fibres nerveuses en μm	2	4	6	8	12	14	16	18	20
Nombre de fibres nerveuses	2	6	10	6	12	18	14	4	2

- 1) Déterminez le diamètre des fibres nerveuses de chaque groupe
- 2) Construisez l'histogramme du nombre de fibres nerveuses en fonction de leur diamètre

1 cm $\longrightarrow$ 2 μm de diamètre
Echelle : 1 cm $\longrightarrow$ 2 fibres nerveuses

On stimule le nerf rachidien grâce aux électrodes S1 et S2. L'électrode R1 permet d'enregistrer la réponse. R2 est une électrode de référence.

On porte quatre stimulations successives de même intensité en augmentant à chaque fois la distance séparant S2 et R1. Le document 1 donne les conditions de l'expérience et les résultats obtenus.

- 3) Analysez ces résultats
- 4) Expliquez ces résultats
- 5) Calculez la vitesse de propagation de l'influx nerveux des groupes de fibres A et B à l'aide des réponses b et d
- 6) Comparez ces vitesses. Tirez en une conclusion