Lycée Classique d'Abidjan

DEVOIR SURVEILLÉ DES S.V.T N°3

Année Scolaire : 2021 – 2022
Niveau : T^le D
Durée : 1 h 15

Fomesoutra.com
ça soutra!

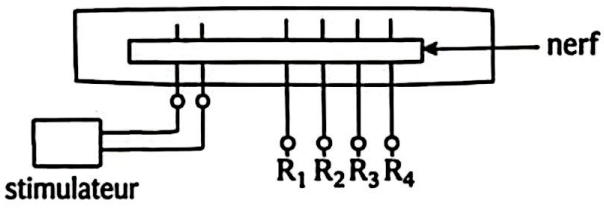
Exercice 1 : (6 points)

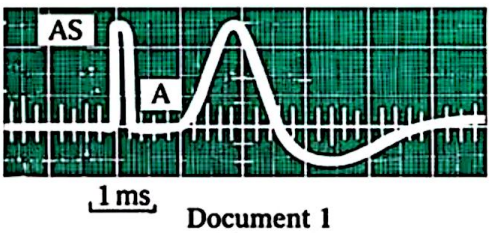
Les affirmations ci-dessous sont relatives au fonctionnement du tissu nerveux dans l'organisme.
Répondez par vrai ou faux à ces affirmations.

1. Le recrutement des fibres d'un nerf correspond à l'excitation de toutes les fibres de ce nerf.
2. Le neurone répond à la loi du « tout ou rien ».
3. La rhéobase est la durée minimale d'application en dessous de laquelle le nerf ne peut donner de réponse.
4. La chronaxie est l'intensité minimale d'application d'une durée correspondant au double de la rhéobase pour que le nerf donne une réponse.
5. La période réfractaire absolue est la période d'inexcitabilité de la structure nerveuse.
6. L'influx nerveux se propage plus vite dans les fibres amyéliniques que dans les fibres myéliniques.
7. La vitesse de l'influx s'élève avec l'écartement d'un nœud de Ranvier à un autre.
8. Les synapses excitatrices ne génèrent pas de PA post-synaptique si le PPSE de la membrane post-synaptique n'atteint pas le seuil de – 55 mV.

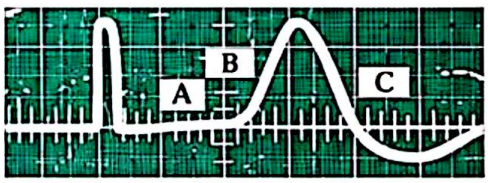
Exercice 2 : (7 points)

Un nerf sciatique isolé de grenouille est placé dans une cuve à nerf comme l'indique le document ci-contre.
On porte une stimulation efficace sur le nerf par l'intermédiaire des électrodes excitatrices.
A l'aide d'un oscilloscope à double entrée, on enregistre d'une part le document 1 à l'aide des électrodes réceptrices R_1 et R_2 et d'autre part le document 2 à l'aide des électrodes réceptrices R_3 et R_4.





Document 1

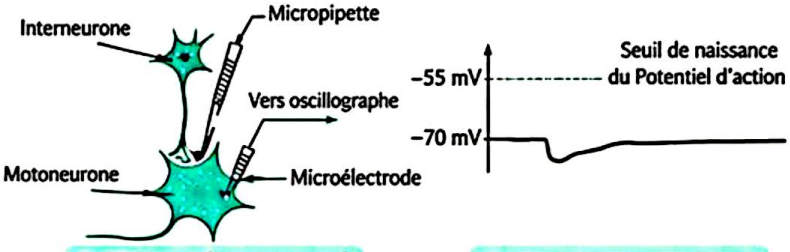


Document 2

1. Identifiez les parties A, B et C du document 2.
2. Expliquez la différence entre les parties A des deux documents.
3. Calculez la vitesse de propagation de l'influx nerveux le long de ce nerf sachant que les électrodes R_1, R_2, R_3 et R_4 sont équidistantes de 1 cm.

Exercice 3 : (7 points)

Le dispositif expérimental du document 1 A permet l'étude du fonctionnement d'une synapse consistant à injecter à l'aide d'une micropipette le GABA comme neuromédiateur dans la fente synaptique entre 2 neurones. Le graphe du document 1 B présente le résultat de l'enregistrement obtenu sur l'écran de l'oscillographe.



A – Dispositif expérimental B – Enregistrement obtenu

Document 1

On détermine ensuite les concentrations ioniques de part et d'autre de la membrane d'un neurone avant et après l'injection de GABA. Les résultats obtenus sont indiqués dans le tableau du document 2.

Concentration ionique en mmoles · L^{-1})	Avant injection de GABA		Après injection de GABA	
	Milieu extra-cellulaire	Milieu intra-cellulaire	Milieu extra-cellulaire	Milieu intra-cellulaire
Na^+	440	049	440	049
K^+	022	410	022	410
Cl^-	560	040	159	441

Document 2

1. Nommez le type de réponse obtenu sur l'écran de l'oscillographe (document 1B).
2. **a)** Comparez pour chaque ion sa concentration dans les milieux intra et extracellulaire avant après injection de GABA.
   b) Déduisez le mouvement de chaque ion à travers la membrane cellulaire.
3. **a)** Faites une interprétation ionique de l'enregistrement obtenu dans le document 1B.
   b) Déduisez la nature des synapse à GABA.