

Lycee Med Ali Annabi Ras Jebel	Devoir de synthese n° 1 Le 8/12/2010	4 ^{ème} math
Ben Nasr Leila ghodbane		Durée 1h30

**PA
RT
IE**

I (10points)

- 1) Le potentiel d'action se propage le long d'une fibre nerveuse non myélinisée :**
 - a) De proche en proche
 - b) De manière saltatoire
 - c) à une vitesse constante
 - d) à une vitesse d'autant plus grande que le diamètre de la fibre est plus petit

- 2) le potentiel de repos est maintenu:**
 - a) grâce au fonctionnement des canaux de fuite
 - b) grâce au fonctionnement des canaux voltages dépendants
 - c) grâce à la pompe Na et K
 - d) grâce au transport actif

- 3) la période réfractaire :**
 - a) est une période qui suit le potentiel d'action
 - b) est une période qui précède le potentiel d'action
 - c) est une période pendant la quelle la fibre est inexcitable
 - d) est une période pendant la quelle les canaux voltage- dépendants s'ouvrent rapidement

- 4) la substance grise de la moelle épinière :**
 - a) est externe
 - b) est interne
 - c) contient des fibres myélinisées
 - d) contient des axones

- 5) le potentiel d'action d'une fibre nerveuse:**
 - a) résulte d'un flux sortant de K suivi d'un flux entrant de Na
 - b) se déplace de proche en proche le long d'une fibre myélinisée

- c) est du à l'ouverture des canaux voltage-dépendants à Na puis des canaux voltage-dépendants à k
- d) a une amplitude constante

6) la phase ascendante du potentiel d'action est due:

- a) à l'activité de la pompe Na/K
- b) l'ouverture des canaux voltage dépendants à K
- c) l'ouverture des canaux voltage dépendants à Na
- d) la diffusion des ions Na et K à travers les canaux de fuite

7) au niveau de la membrane de la fibre nerveuse, les canaux voltage dépendants s'ouvrent lorsque la ddp de la membrane atteint

- a) -70mv
- b) -50mv
- c) +30mv
- d) 0mv

8) Les pompes Na/K

- a) Sont responsables du transport des ions Na et K contre le gradient de concentration
- b) ne fonctionnent qu'en présence d'un PA
- c) diminue leur fonctionnement au cours de l'hyperpolarisation
- d) s'activent d'avantage lors de l'hyperpolarisation

9) une stimulation efficace :

- a) a une intensité de -50mv
- b) donne un potentiel local qui ramène la ddp à -50mv
- c) donne un PA d'amplitude +30mv
- d) donne un PA qui atteint +30mv

10) lorsqu'on augmente l'intensité du stimulus:

- a) l'amplitude du PA augmente

- b) le nombre de PA augmente
- c) la fréquence des PA augmente
- d) la fréquence et l'amplitude du PA augmentent

PARTIE II (10 points)

On cherche à étudier le mécanisme de naissance et de propagation du message nerveux le long d'une fibre non myélinisée. Pour ce faire, on réalise ces séries d'expériences sur une fibre géante de calmar.

❖ 1^{ère} série d'expériences:

On porte des stimulations d'intensités croissantes sur la fibre et on enregistre la réponse en deux points différents de la fibre (voir document 1).

- 1) Nommez les enregistrements obtenus en R1 et analysez le tracé c
- 2) Comparez les enregistrements obtenus en R1 et R2. quelles propriétés de la fibre nerveuse sont mises en jeu.
- 3) Calculez la vitesse de propagation du message nerveux .Expliquez votre démarche.

❖ 2^{ème} série d'expériences

Le document 2 montre le nombre de canaux voltages dépendants ouverts suite à une stimulation efficace.

- 4) A partir de l'analyse du document2 :
 - a) Montrez que les canaux mis en jeu sont des canaux voltage- dépendants que vous définissiez
 - b) Montrez la relation entre les différentes phases des phénomènes électriques et le mouvement des ions mis en jeu.

On rappelle les concentrations ioniques au repos

	Milieu extracellulaire	Milieu intracellulaire
Na		
K		

- 5) Expliquez sous forme de schémas l'origine ionique des phénomènes électriques observés en C