

Exercices supplémentaires-2<sup>e</sup> partie 5<sup>e</sup> biologie  
2h

## 1. Vrai ou faux ?

Parmi les affirmations suivantes, corrige celles qui sont erronées.

- a) Le potentiel d'action est une modification brève du potentiel de repos, sa durée étant de l'ordre de la milliseconde.
- b) Le potentiel d'action a une amplitude qui décroît progressivement au cours de sa propagation le long d'une fibre nerveuse.
- c) Lorsque l'on parle de l'influx nerveux, on fait référence à la propagation le long de la membrane neuronale des ions  $\text{Na}^+$  et  $\text{K}^+$ .
- d) Chaque fibre nerveuse a une fréquence d'émission de potentiel d'action constante qui est caractéristique de cette fibre nerveuse.
- e) Un neurone innervant une fibre musculaire squelettique fait partie du système nerveux périphérique
- f) Un circuit nerveux complet comprend un récepteur sensoriel, un neurone sensoriel, un centre d'intégration, un neurone moteur et un effecteur.
- g) une lésion d'une zone déterminée du cortex cérébral peut entraîner la perte de la vue.
- h) Une lésion cérébrale est toujours mortelle

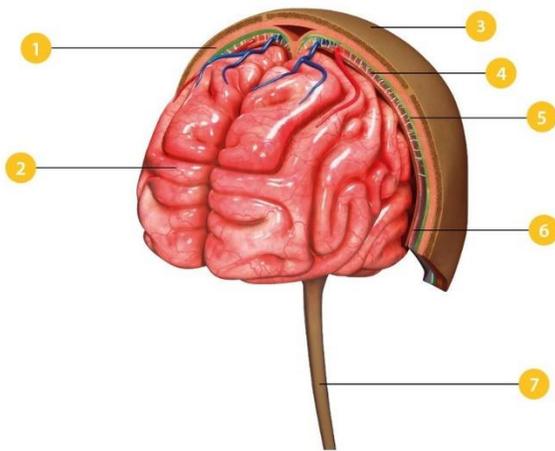
2. Exprime les idées importantes ... en rédigeant une ou deux phrases utilisant chaque groupe de trois mots ou expressions pris dans cet ordre ou dans un ordre différent.

- a) potentiel de repos, membrane, fibre nerveuse
- b) potentiel d'action, membrane, inversion de polarisation
- c) potentiel d'action, dépolarisation, seuil
- d) nerfs, système nerveux central, ganglions, encéphales
- e) substance grise, cortex cérébral, circonvolutions
- f) aires sensorielles primaires, aires motrices primaires et aires associatives

3. Choisis les propositions correctes concernant les méninges.

- a) Les méninges sont formées de quatre couches.
- b) Les méninges assurent une protection mécanique du système nerveux central.
- c) Les méninges empêchent la pénétration de la plupart des microorganismes dans le SNC.
- d) Les méninges entourent partiellement la moelle épinière.
- e) Les méninges assurent la nutrition des tissus de l'encéphale et de la moelle épinière.

**4. Sélectionne le chiffre qui correspond à la dure-mère.**



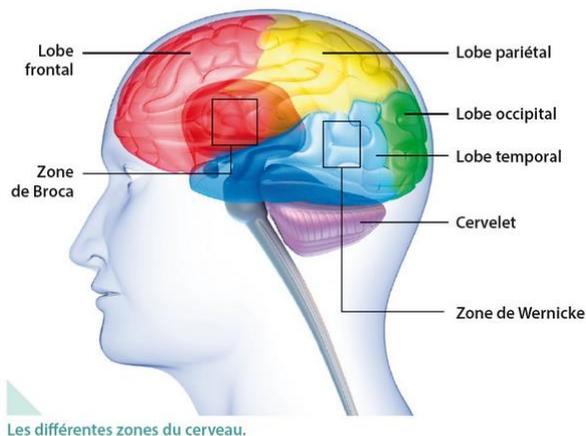
**5. Complète le texte lacunaire**

dure-mère    ::    arachnoïde    ::    pie-mère    ::

- Couche des méninges en contact avec les structures osseuses:  .
- Couche intermédiaire des méninges dans laquelle se trouvent des vaisseaux sanguins :  .
- Couche des méninges forées d'une membrane fine, en contact direct avec les tissus nerveux :  .

6.

Si la zone de Wernicke est lésée, les patients présentent un déficit de compréhension du langage aussi bien oral qu'écrit. Ils sont capables de faire des phrases fluides, mais incompréhensibles. Que peux-tu conclure sur le rôle de cette zone ? Choisis la bonne réponse.



Elle est impliquée dans la compréhension et dans la formation du langage.

Elle est impliquée dans la compréhension du langage mais pas dans la formation du langage.

Elle est impliquée dans la formation du langage mais pas dans la compréhension.

### **7. Coche la bonne réponse**

**1. Quelle partie suivante ne compose pas le système nerveux central ?**

- a) le cerveau
- b) le bulbe rachidien
- c) les nerfs crâniens
- d) la moelle épinière

**2. La moelle épinière se situe dans le canal rachidien de la colonne vertébrale**

a) vrai

b) faux

**3. Coche la (les) protéine(s) qui n'intervien(nen)t pas dans la création et dans le maintien du potentiel membranaire de repos des neurones.**

a) canaux  $\text{Na}^+$  et  $\text{K}^+$  voltage-dépendant

b) canaux  $\text{K}^+$

c) canaux  $\text{Na}^+$

d) pompe  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPase

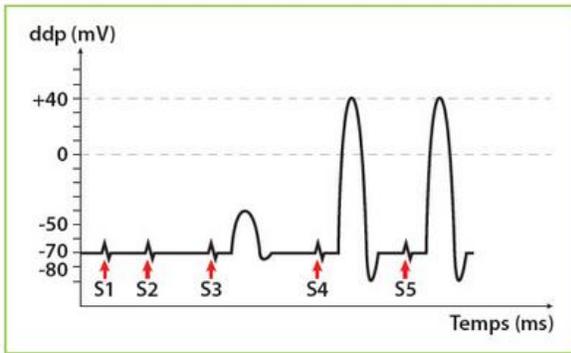
**4. Quelle est l'amplitude du potentiel d'action d'un neurone ?**

+ 40 mV

- 70mV

+ 110 mV

**5. Quelle est la valeur du seuil d'action dans cette expérience ?**

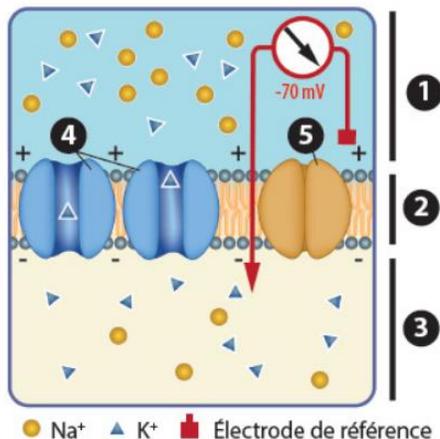


- a) 20 mA
- b) 32 mA
- c) 44 mA
- d) 45 mA
- e) 55 mA

Stimulation	S1	S2	S3	S4	S5
Intensité en mA	20	35	44	45	55
PM (ddp) en mV	-70	-70	-40	+40	+40

Tableau mettant en relation l'intensité des stimulations et les valeurs du potentiel membranaire (PM) lors de ces stimulations.

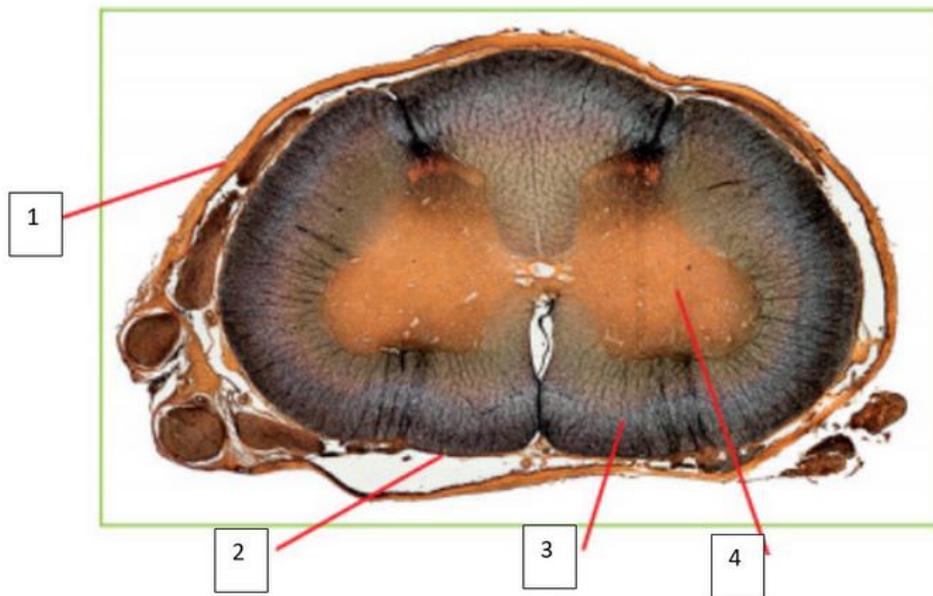
6. À quelle phase du potentiel d'action correspond le flux d'ions illustré par ce schéma ?



- a) potentiel d'action, phase d'hyperpolarisation
- b) potentiel d'action, phase de dépolarisation
- c) potentiel d'action, phase de repolarisation

Lors d'une stimulation efficace, le potentiel membranaire passe de -70 mV à + 40 mV pour reprendre ensuite sa valeur initiale. L'amplitude de ce potentiel d'action est donc de + 110 mV.

8. Légende le schéma suivant :



**9. Associe les différentes phases du potentiel d'action à l'ouverture et à la fermeture des canaux.**

Repolarisation :: Hyperpolarisation :: Dépolarisation ::

Fermeture lente des canaux  $K^+$ , les canaux  $Na^+$  sont fermés.

Les canaux  $Na^+$  se ferment, les canaux  $K^+$  s'ouvrent.

Les canaux  $Na^+$  sont ouverts, les canaux  $K^+$  sont fermés.

**10. Voici le schéma d'un nerf. Légende-le et explique en une ou deux phrases ce qu'il se passe au n°1, 2, 4, 8, 9**

Coupe d'un nerf mixte

Reproduit avec la permission des Éditions Québec Amérique, www.ikonet.com, tiré du livre « Le Visuel du corps humain ». © Les Éditions Québec Amérique inc., 2009. Tous droits réservés.

