

4. Le système nerveux

139. Les neurones :

- A. correspondent à l'unité fonctionnelle du système nerveux
- B. sont des cellules amitotiques
- C. sont spécialisés dans la réception et l'émission de signaux électriques
- D. émettent des potentiels d'action grâce à des déplacements d'électrons.

140. Le neurone moteur :

- A. présente deux types d'expansion cytoplasmique : les dendrites et l'axone
- B. fait le lien entre le système nerveux central et les effecteurs
- C. peut être myélinisé grâce à des cellules annexes appelées astrocytes
- D. présente un seul noyau.

141. Le neurone moteur :

- A. présente un cône d'implantation de l'axone où se forme le potentiel d'action
- B. a pour extrémité les terminaisons axonales
- C. ne possède pas de mitochondrie d'où son incapacité à utiliser les acides gras comme substrat énergétique
- D. présente un métabolisme aérobie.

142. Le potentiel de repos membranaire :

- A. correspond à une différence de répartition d'ions de part et d'autre de la membrane
- B. est d'environ -70 volts
- C. peut être modifié grâce à des canaux ioniques
- D. ne peut varier que par dépolarisation.

143. Les potentiels gradués :

- A. sont des variations locales du potentiel membranaire au niveau des dendrites et du corps cellulaire
- B. sont provoqués par la libération de neurotransmetteurs
- C. entraînent systématiquement un potentiel d'action
- D. sont aussi appelés PPSE ou PPSI.

144. Le potentiel d'action :

- A. correspond à une inversion du potentiel membranaire d'une amplitude d'environ 100 mV

- B. se forme au niveau du cône d'implantation et se poursuit jusqu'aux terminaisons axonales
- C. constitue l'influx nerveux
- D. se propage moins vite au niveau des axones myélinisés.

145. Le potentiel d'action :

- A. débute par l'ouverture de canaux sodiques entraînant une sortie de Na^+ du fait du gradient de concentration
- B. débute par une phase de dépolarisation
- C. à $+30$ mV il y a fermeture des canaux sodiques et ouverture des canaux potassiques
- D. la phase de repolarisation passe par la sortie de potassium dans la cellule.

146. Le potentiel d'action :

- A. ne peut se déclencher que si la dépolarisation franchit le seuil d'excitation
- B. ne peut pas se déclencher pendant la phase d'hyperpolarisation
- C. est d'une fréquence d'émission constante
- D. entraîne des mouvements ioniques qui seront rééquilibrés grâce aux pompes Na^+/K^+ .

147. Les synapses :

- A. sont variables en nombre et en emplacement, ce qui contribue à la plasticité neuronale
- B. permettent aux neurones de communiquer entre eux
- C. peuvent être électriques ou chimiques
- D. peuvent être des jonctions neuromusculaires.

148. Les jonctions neuromusculaires :

- A. sont forcément liées à des cellules musculaires squelettiques
- B. sont le lieu de sécrétion de neurotransmetteur
- C. sont forcément stimulatrices
- D. peuvent être électriques.

149. Les neurotransmetteurs :

- A. sont sécrétés en très faible quantité
- B. ont une durée de vie très brève
- C. agissent *via* des récepteurs membranaires spécifiques
- D. provoquent à chaque fois l'ouverture ou la fermeture de canaux ioniques.

150. Les neurotransmetteurs peuvent être :

- A. issus de la phénylalanine ou de la tyrosine comme c'est le cas pour les catécholamines
- B. fabriqués à partir du tryptophane, cas de la sérotonine
- C. ne sont jamais de nature stéroïde
- D. ne sont jamais de nature glucidique.

151. L'encéphale :

- A. est composé du cerveau, du tronc cérébral et du cervelet
- B. constitue, avec la moelle épinière, le système nerveux central
- C. est composé par les méninges qui constituent la substance grise
- D. flotte dans le liquide céphalo-rachidien.

152. Les hémisphères cérébraux :

- A. représentent 80 % de la masse de l'encéphale
- B. présentent des circonvolutions dans sa région sous-corticale
- C. sont le siège de l'activité consciente, centre régulateur de l'activité volontaire
- D. sont, sur le plan physiologique, totalement indépendants du système nerveux autonome.

153. L'hypothalamus :

- A. fait partie du diencéphale
- B. est un centre de perception des émotions

- C. présente une activité neuro-endocrine
- D. est en étroite relation avec le bulbe rachidien.

154. L'hypothalamus est le centre de régulation de :

- A. la température corporelle
- B. de la sensation de faim et de soif
- C. de la glycémie
- D. de l'anté-hypophyse.

155. Le bulbe rachidien :

- A. fait partie du tronc cérébral
- B. est lié à la moelle épinière
- C. est relié à de nombreux nerfs crâniens tels que le nerf vague
- D. est dépourvu de substance grise.

156. Le bulbe rachidien est un centre régulateur :

- A. des fonctions autonomes
- B. de l'activité vasomotrice
- C. des mouvements respiratoires
- D. de l'activité cardiaque.

157. Le bulbe rachidien :

- A. contrôle la natrémie
- B. permet la coordination de la déglutition
- C. a une activité neuro-endocrine
- D. régule l'activité de certains muscles lisses.

Les corrigés commencent page 72.

4. Le système nerveux

139.

- A. Vrai.
- B. Vrai.
- C. Vrai.
- D. Faux. Les signaux électriques cellulaires sont dus à des déplacements d'ions.

140.

- A. Vrai.
- B. Vrai.
- C. Faux. La gaine de myéline est composée par les cellules de Schwann.
- D. Vrai.

141.

- A. Vrai.
- B. Vrai.
- C. Faux. Le neurone est équipé de mitochondrie mais ne peut utiliser les acides gras à des fins énergétiques d'où sa glucodépendance.
- D. Vrai.

142.

- A. Vrai.
- B. Faux. À l'échelle cellulaire on parle de millivolt (mV).
- C. Vrai.
- D. Faux. Il peut varier aussi par repolarisation ou encore hyperpolarisation.

143.

- A. Vrai.
- B. Vrai.
- C. Faux. Si la stimulation du neurone est insuffisante il n'y aura pas de potentiel d'action.
- D. Vrai.

144.

- A. Vrai.
- B. Vrai.
- C. Vrai.
- D. Faux. Au contraire, la présence d'une gaine de myéline permet une conduction saltatoire du potentiel d'action qui par conséquent se déplace plus vite le long de l'axone.

145.

- A. Faux. La concentration en Na^+ extracellulaire est toujours largement supérieure à sa concentration intracellulaire. Il y a donc entrée de Na^+ , du fait du gradient de concentration, lors de l'ouverture des canaux sodiques.
- B. Vrai.
- C. Vrai.
- D. Vrai.

146.

- A. Vrai
- B. Faux. Cela est possible mais il faut pour cela une stimulation électrique du neurone plus forte. Cela correspond à la période réfractaire relative.
- C. Faux. L'amplitude est constante pour une cellule donnée mais la fréquence est modulable.
- D. Vrai.

147.

- A. Vrai.
- B. Vrai.
- C. Vrai.
- D. Vrai.

148.

- A. Faux. Elles peuvent concerner aussi les cellules musculaires lisses et cardiaques.
- B. Vrai.
- C. Faux. Elles peuvent être inhibitrices au niveau cardiaque ou encore au niveau des muscles lisses.
- D. Faux. Elles impliquent forcément des neurotransmetteurs.

149.

- A. Vrai.
- B. Vrai.
- C. Vrai.
- D. Vrai.

150.

- A. Vrai.
- B. Vrai.
- C. Vrai.
- D. Vrai.

151.

- A. Vrai.
- B. Vrai.
- C. Faux. Les méninges sont composées de tissu conjonctif.
- D. Vrai.

152.

- A. Vrai.
- B. Faux. Les circonvolutions sont superficielles en se limitant au cortex.
- C. Vrai.
- D. Faux. Des interactions sont possibles notamment *via* l'hypothalamus.

153.

- A. Vrai.
- B. Vrai.
- C. Vrai.
- D. Vrai.

154.

- A. Vrai.
- B. Vrai.
- C. Faux, pas directement. Toutefois l'hypothalamus est équipé de glucorécepteurs stimulés lors

d'une hyperglycémie, ce qui conduit à stopper la sensation de faim.

D. Vrai.**155.**

- A. Vrai.
- B. Vrai.
- C. Vrai.
- D. Faux. La substance grise regroupe le corps cellulaire des neurones, ce que l'on rencontre également dans le bulbe rachidien.

156.

- A. Vrai.
- B. Vrai.
- C. Vrai.
- D. Vrai.

157.

- A. Faux. Le bulbe rachidien n'a pas de rôle direct dans les régulations électrolytiques.
- B. Vrai.
- C. Faux. Le bulbe rachidien ne secrète pas d'hormone, c'est un organe typiquement nerveux.
- D. Vrai.