
Guide d'étude BIO 101-140-SF

Chapitre 12 : Le système nerveux central (489)

Développement embryonnaire et anatomie générale

1. Quels deux systèmes de l'organisme assurent le contrôle des organes afin de maintenir l'homéostasie (PowerPoint du cours) ?
2. Quelles sont les trois fonctions étroitement liées remplies par le système nerveux (438) ?
3. Décrivez les termes suivants et expliquez comment ils sont reliés entre eux (fig. 11,2, p. 439) : système nerveux central (SNC), système nerveux périphérique (SNP), système nerveux somatique, système nerveux autonome, voie sensitive, voie motrice.
4. Quelle différence y a-t-il entre nerfs crâniens et nerfs spinaux (ou rachidiens) ? Combien y a-t-il de nerfs crâniens et combien y a-t-il de nerfs spinaux (566 et 575) ?

Les gliocytes et les neurones

5. Quelle est la proportion neurones/gliocytes dans le système nerveux (440) ?
6. Identifiez, sur le schéma d'un neurone, le corps cellulaire, l'axone, les dendrites et les télodendrons (fig. 11.4, p. 442).
7. Décrire la structure de la gaine de myéline recouvrant les axones longs (neurofibres) (446).
8. Quelles cellules de la névroglie forment la gaine de myéline des neurofibres du SNP ? Et les quelles forment la gaine de myéline des neurofibres du SNC ? Quelle est la principale différence de structure de la myéline entre le SNC et le SNP (446-447) ?
9. Qu'est-ce qui distingue la substance blanche de la substance grise (447) ?
10. Selon leur structure, on classe les neurones en trois grands groupes (classification structurale). Quels sont ces trois grands groupes ? Décrivez chacune de ces trois structures (447).
11. On classe aussi les neurones selon leur fonction (classification fonctionnelle). Quels sont les trois grands types de neurones selon cette classification (448) ?
12. Où retrouve-t-on surtout des neurones unipolaires ? Décrivez la structure particulière de ces neurones (447).
13. De quoi est fait un nerf. Quelles neurofibres (classification fonctionnelle) y retrouve-t-on (564) ?
14. Quelles sont les principales caractéristiques des neurones (442) ?
15. Énumérez les principales fonctions des gliocytes (les fonctions seulement, pas les noms respectifs des gliocytes) (440).

La polarité membranaire, le potentiel d'action et l'influx nerveux

16. Quel mécanisme maintient constamment une grande différence de concentration en Na et K entre l'intérieur et l'extérieur du neurone (451) ?
17. Comment se répartissent les ions Na et K de part et d'autre de la membrane (451) ?
18. Pourquoi s'établit-il une polarité (positif à l'extérieur et négatif à l'intérieur) si la membrane est perméable au potassium et imperméable aux autres ions (451) ?
19. La membrane des neurones est normalement perméable au potassium et très peu perméable au sodium. Comment la polarité se modifie-t-elle si la membrane devient un peu plus perméable au sodium ? Expliquez pourquoi (450-451).
20. Comment la polarité de la membrane se modifierait-elle si les pompes à Na/K cessaient de fonctionner (ce qui revient pas mal à la question précédente !) ?
21. Quels sont les trois types de canaux membranaires à ouverture contrôlée (PowerPoint du cours) ?
22. Décrivez le phénomène du potentiel d'action (453-454, 456).
Qu'est-ce qui cause la dépolarisation ?
Pourquoi cette dépolarisation s'amplifie-t-elle soudainement à partir d'un certain degré de dépolarisation ?
Pourquoi la membrane se repolarise-t-elle rapidement ?
23. Qu'est-ce que la période réfractaire (459) ?
24. Pourquoi lorsqu'il se forme un potentiel d'action celui-ci se propage-t-il de proche en proche le long de la fibre (455) ?
25. Qu'est-ce que l'influx nerveux (455) ?
26. Comment agissent les anesthésiques locaux (PowerPoint du cours) ?
27. À quelle vitesse se déplace l'influx nerveux (459) ?
28. Quels deux facteurs font varier la vitesse de l'influx nerveux (459) ?
29. Qu'est-ce que la conduction saltatoire ? Pourquoi permet-elle d'augmenter la vitesse de propagation de l'influx (459) ?
30. Expliquez ce qu'est le seuil d'excitation d'un neurone et la loi du « tout ou rien » quand on parle du potentiel d'action (455).
31. Comment le système nerveux peut-il faire la différence entre un stimulus faible et un stimulus fort si le potentiel d'action a toujours la même valeur (458) ?

La synapse

32. Identifier sur un schéma de la synapse, l'axone, le corpuscule nerveux terminal, les vésicules contenant le neurotransmetteur, le neurone présynaptique, le neurone postsynaptique, la fente synaptique et les récepteurs du neurotransmetteur (464).
33. Que se produit-il, au niveau du corpuscule nerveux terminal, lorsqu'un influx nerveux y parvient (463) ?
34. Que se produit-il lorsqu'un neurotransmetteur se lie à son récepteur sur la membrane du neurone postsynaptique (465) ?

35. Qu'est-ce qu'un PPSE ? Un PPSI (465 à 468) ?
36. Quels canaux ioniques sont ouverts par le neurotransmetteur lors d'un PPSE ? et lors d'un PPSI ? Expliquez. (465 à 467).
37. Expliquez comment la douleur peut être atténuée en cas de stress (PowerPoint du cours).
38. Nommez quelques neurotransmetteurs (474-475).
39. Quel neurotransmetteur intervient au niveau de la jonction neuro-musculaire ?
40. Comment le neurotransmetteur est-il éliminé après son action (PowerPoint du cours) ?
41. Beaucoup de drogues agissent au niveau de la synapse. Énoncez quatre modes d'action possibles (PowerPoint du cours).

Auto-évaluation (486)

Chapitre 11 : 1, 4, 5, 6, 9, 11, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22.
