

Activité 2: Les caractéristiques du message nerveux

Les fibres nerveuses véhiculent des messages nerveux des récepteurs sensoriels aux centres nerveux ou de ces derniers vers les effecteurs.

Quelles sont les caractéristiques des messages transmis par les fibres nerveuses ?

Il existe une inégale répartition de certains ions (anions – et cations +) entre les milieux intra et extra cellulaires de toutes cellules vivantes, le milieu intracellulaire étant chargé négativement et le milieu extra cellulaire positivement. Cette différence de charge trans-membranaire (ou ddp pour différence de potentiel) induit une tension électrique ou potentiel trans-membranaire (ou potentiel de membrane); celui ci est variable selon le type de cellule (- 20 mV pour les cellules de la rétine; - 90 mV pour les cellules musculaires).

Utilisez les fonctionnalités du logiciel "Nerf" pour:

- Décrire le dispositif permettant de mettre en évidence le potentiel trans-membranaire d'un neurone. Comment doivent être placées les électrodes pour pouvoir le mesurer ?
- Mesurer la valeur du potentiel trans-membranaire d'un neurone au repos (non stimulé).
- Décrire les caractéristiques de la réponse d'un neurone à une stimulation.
- Calculer la vitesse de propagation d'un potentiel d'action.
- Décrire la réponse d'une fibre nerveuse issue d'un récepteur sensoriel en fonction de l'intensité de la stimulation.
- Décrire la réponse d'un nerf en fonction de l'intensité de stimulation. Proposez une explication.

Conclusion: Récapitulez la nature et les caractéristiques du message nerveux qui se propage le long d'un neurone.

Activité 3: Le fonctionnement de la synapse neuro musculaire

Chaque terminaison synaptique d'un moto-neurone est en contact avec une fibre musculaire au niveau d'une plaque motrice. Cette zone de communication entre le moto-neurone et la fibre musculaire est qualifiée de synapse neuro-musculaire.

Comment l'arrivée d'un message nerveux moteur au niveau d'une plaque motrice commande-t-elle la contraction de la fibre musculaire ?