

CHAPITRE 1 La commande reflexe du muscle

Pour apprécier l'intégrité du système neuromusculaire, le sujet d'étude sera le réflexe myotatique.

- Comment se caractérise un mouvement « réflexe myotatique » ?
- Comment se déclenche-t-il ?

I- LE CIRCUIT NERVEUX D'UN REFLEXE MYOTATIQUE :

À tout moment certains de nos muscles provoquent des mouvements qui nous permettent de rester en équilibre. Ce sont ces mouvements involontaires que l'on définit comme des réflexes myotatiques. Les médecins testent ces mouvements pour vérifier l'intégrité du système nerveux.

- Faites une recherche pour trouver d'autres exemples de mouvements réflexes.

Question : Comment se définit le réflexe myotatique ? Comment le système nerveux est-il impliqué dans sa réalisation ?

ACTIVITE 1 MISE EN EVIDENCE DES ELEMENTS IMPLIQUES DANS UN MOUVEMENT REFLEXE

Q1- Analyser les résultats de l'électromyogramme obtenus sur la planche d'équilibre et pour le test réaliser au marteau à réflexes.

Q2- Expliquer pourquoi le réflexe myotatique permet à tout instant le maintien de la posture et de l'équilibre.

Q3- Formuler une hypothèse concernant le centre nerveux impliqué dans le réflexe.

Q4- Déterminer le nombre de neurones impliqués dans la boucle réflexe myotatique. Préciser la localisation de ces neurones.

Q5-Utiliser les informations recueillies pour décrire les évènements successifs qui interviennent dans le circuit qui génère un réflexe myotatique.

II- LA PROPAGATION DES MESSAGES NERVEUX :

Question : Comment le message nerveux est-il généré par le récepteur sensoriel ? Comment est-il transmis par les voies nerveuses ?

ACTIVITE 2 NAISSANCE ET TRANSPORT DU MESSAGE NERVEUX

Q6-Donner les caractéristiques du potentiel de repos et du potentiel d'action.

Q7- Expliquer comment un coup de marteau porté sur le tendon d'Achille peut générer un message nerveux.

Q8- Établir la relation existante entre l'intensité du stimulus et les caractéristiques du message nerveux généré par le récepteur sensoriel.

Q9- On sait que le message circule le long de la fibre nerveuse sensitive. Afin de découvrir comment se propage les messages sur cette voie nerveuse, vous devez vous rendre sur l'animation suivante : <http://viasvt.fr/potentiel-action/propagation-pa.html>

- Cliquez sur le bouton marche de l'oscilloscope pour le démarrer.
- Tirez sur l'électrode de mesure pour la planter dans la fibre nerveuse.
- Cliquez sur le bouton marche de l'oscilloscope pour le démarrer.
- Choisir une intensité de stimulation de la fibre nerveuse puis cliquez sur le bouton de stimulation pour déclencher l'enregistrement.
- Cliquez sur la stimulation S pour déclencher l'animation
- Présenter les observations.

Sinon utiliser le document 4 et expliquer la propagation des messages sur les voies nerveuses.

III- LA TRANSMISSION DES MESSAGES D'UNE CELLULE A L'AUTRE :

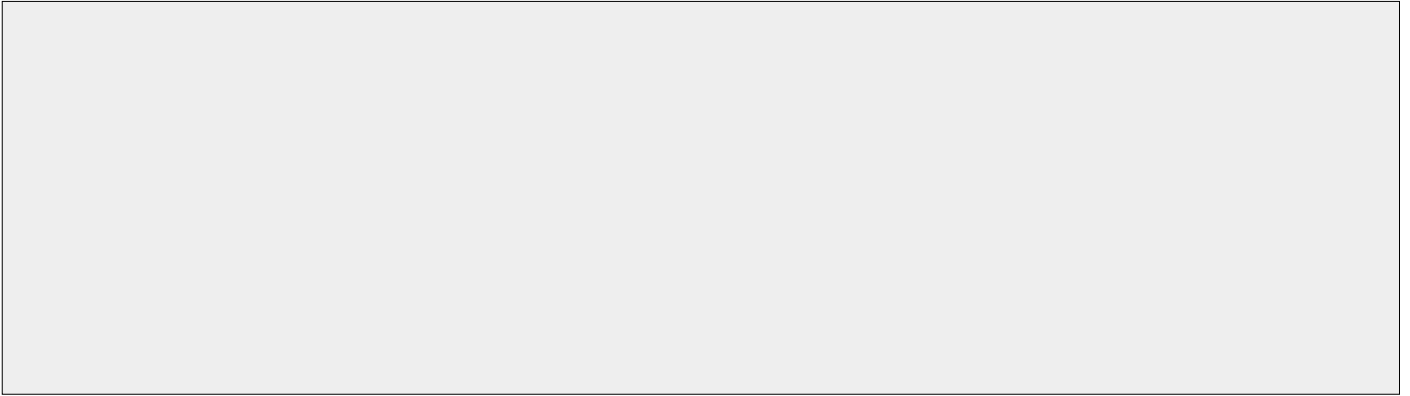
Question : Comment le message nerveux passe-t-il d'une cellule à l'autre ?

ACTIVITE 3 LE FONCTIONNEMENT D'UNE SYNAPSE :

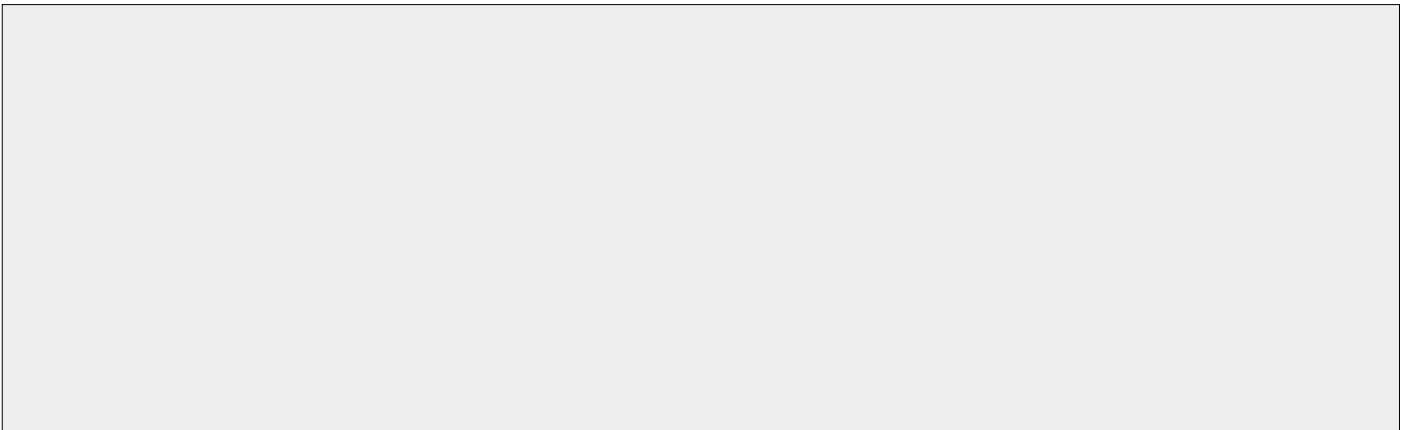
Q10-Comparer les deux synapses.

Q11- Quelles sont les conditions nécessaires à l'excitation d'une cellule musculaire ?

Q12- Montrer comment est codé le message nerveux au niveau de la synapse.



Q13- Construire un schéma fonctionnel d'une synapse pour expliquer comment le message nerveux passe d'une cellule à l'autre.

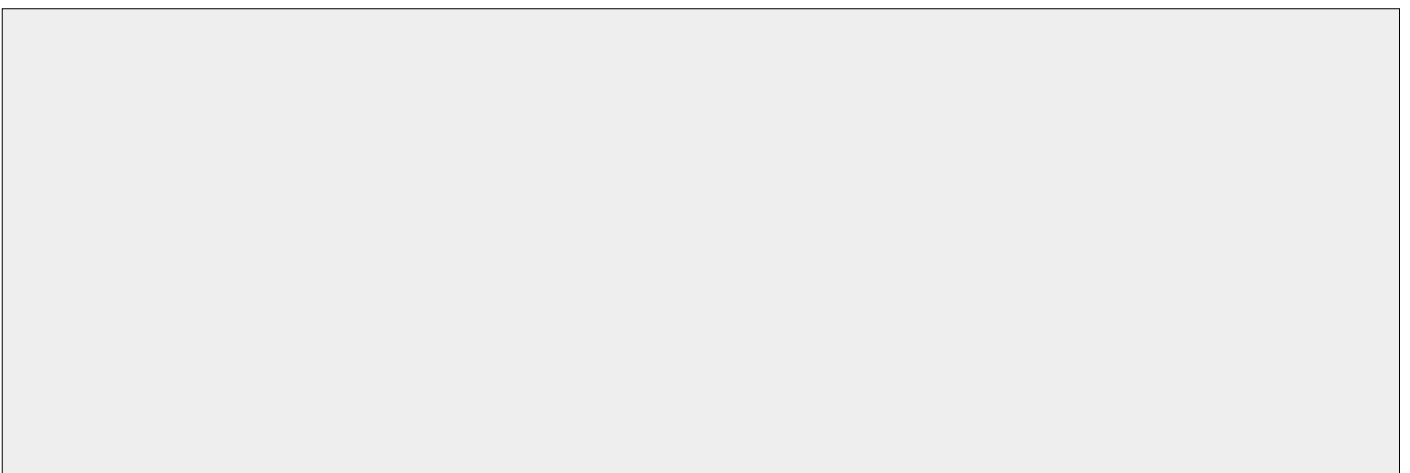


IV- DU MESSAGE NERVEUX A LA CONTRACTION CELLULAIRE :

Question : Comment un message nerveux peut-il déclencher une contraction musculaire ?

ACTIVITE 4 LE DECLENCHEMENT DE LA REPOSE LA FIBRE MUSCULAIRE

Q14- À partir de l'analyse des expériences, démontrez l'intervention des ions calcium dans le déclenchement de la contraction cellulaire.



Q15- Réaliser votre schéma bilan.