

TUTORAT UE Physio 2013-2014

Séance n°4 – Semaine du 31/03/2014

Physiologie générale Neuromusculaire - Partie 2
Pr. M.Hayot

Séance préparée par Amina Lasmi (TSN)
et Éléonore Bobo (ATM²)



QCM n°1 : Concernant les synapses

- A. Elles relient toujours l'axone d'un neurone à la dendrite d'un autre neurone.
- B. La synapse chimique fonctionne selon la transformation successive d'un signal électrique en un signal chimique lui-même à l'origine d'un signal électrique.
- C. Le bouton synaptique a pour rôle la réception du potentiel graduel.
- D. La convergence permet d'augmenter la transmission d'une information nerveuse au sein d'une chaîne de neurone.
- E. Les synapses chimiques transmettent l'information nerveuse plus rapidement que les synapses électriques.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : Concernant les synapses chimiques et les neurotransmetteurs

- A. L'élément post-synaptique est composé de différents types de récepteurs capables de lier un même neurotransmetteur.
- B. C'est le composant ionophore d'un récepteur qui permet, lorsqu'il est ouvert, le flux d'ions à l'origine de la modification du potentiel de membrane.
- C. L'entrée de calcium au niveau de l'arborisation terminale est permise par l'ouverture de canaux calciques voltage-dépendants à l'arrivée du potentiel gradué.
- D. Au sein d'une même synapse chimique, la quantité de neurotransmetteur libérée influence l'amplitude du potentiel post synaptique.
- E. La liaison du neurotransmetteur à son récepteur est irréversible.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : Concernant la transmission nerveuse.

- A. Les catécholamines sont retrouvées exclusivement dans les synapses.
- B. La sommation temporelle et spatiale efficace permet la génération d'un PA.
- C. La genèse d'un PPSE dans une synapse excitateur nécessite la présence de canaux voltage-dépendant.
- D. L'augmentation de la perméabilité au chlore induit une sortie massive de celui-ci vers le liquide extra cellulaire à l'origine d'un PPSI.
- E. Le couple neurotransmetteur-récepteur permet de caractériser une synapse chimique en synapse excitatrice ou inhibitrice.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : Concernant les muscles striés squelettiques. Choisir la ou les propositions exactes.

- A. Les fibres musculaires contiennent des myofibrilles constituées de myofilaments.
- B. L'endomysium est un tissu conjonctif qui recouvre chaque myofibrille.
- C. L'aspect strié d'une myofibrille s'explique par la présence alternée de filaments d'actine (aspect clair) et de filaments de myosine (aspect foncé).
- D. Lors d'une contraction, les filaments fins restent ancrés aux lignes Z tandis que le filaments épais se déplacent afin de raccourcir les sarcomères.
- E. Le pérимыsium est un tissu conjonctif qui constitue la gaine des faisceaux musculaires.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : Concernant l'organisation structurale du muscle strié squelettique.

- A. Il est constitué d'un ensemble de fibres musculaires d'apparence striée délimité par un tissu conjonctif appelé l'épimysium.
- B. Le sarcomère est constitué par deux demi-bande I claires séparées par une bande A sombre plus large.
- C. Les ponts actine-myosine se réalisent le long de la ligne Z.
- D. Les myofilaments d'actine sont plus épais que ceux de myosine.
- E. L'aspect strié des fibres est dû à la succession de sarcomère au sein d'une myofibrille.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : Concernant la liaison motoneurone-fibre musculaire.

- A. Une plaque motrice est constituée d'un motoneurone et de cellules musculaires qui en dépendent.
- B. Les muscles quadriceps possèdent des unités motrices riches en fibres musculaires car c'est un muscle dont la contraction n'est pas fine et délicate.
- C. Un muscle strié squelettique est composé d'environ 50 à 2000 fibres musculaires.
- D. Au sein d'une unité motrice, la dépolarisation des motoneurones permet la contraction simultanée de toutes les fibres musculaires.
- E. On peut trouver dans une unité motrice les trois types de fibres musculaires.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°7 : Concernant le muscles strié squelettique, choisir la ou les propositions exactes.

- A. Les motoneurones des UM permettent de classer les UM en trois grands types : les types 1, 2 et 2X.
- B. Dans une UM, les fibres peuvent avoir des caractéristiques différentes.
- C. Un muscle est constitué de fibres identiques organisées en faisceaux.
- D. Au niveau d'un muscle, c'est en stimulant un plus grand nombre de motoneurone que la force musculaire de celui-ci, est accrue.
- E. Une fibre musculaire peut appartenir à deux UM et donc être stimulée par deux motoneurones à la fois.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : Concernant la plaque motrice.

- A. La plaque motrice est une synapse chimique entre le bouton terminal d'un motoneurone et une fibre striée squelettique.
- B. Le neurotransmetteur de la plaque motrice est la noradrénaline.
- C. La téloglie isole le neurotransmetteur inhibiteur dans la fente synaptique.
- D. Le potentiel d'action au sein d'une fibre musculaire va se propager dans un seul sens comme dans une chaîne de neurone.
- E. Le motoneurone fait une synapse dans un ganglion de la chaîne para-vertébrale.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9 : Choisir la ou les propositions exactes concernant la plaque motrice.

- A. L'unité motrice est formée d'une plaque motrice qui fait la jonction entre le motoneurone et les fibres musculaires striées squelettiques qui lui sont associées.
- B. La plaque motrice est une synapse chimique dont le but est de créer des potentiels gradués musculaires à partir du potentiel d'action du motoneurone.
- C. La plaque motrice est délimitée par des cellules de Schwann qui forment la téloglie.
- D. L'ACh est un neurotransmetteur excitateur spécifique au système nerveux somatique, retrouvé dans la fente synaptique lors d'une stimulation du motoneurone.
- E. Lors de la stimulation du motoneurone, l'acétylcholine va se fixer sur ses récepteurs spécifiques situés sur la fibre musculaire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 : Concernant la chronologie et les caractéristiques du couplage excitation-contraction :

- 1) Fixation du Ca^{2+} sur la troponine, déplacement de la tropomyosine et formation du pont actine-myosine = contraction
- 2) Libération du Ca^{2+} par le réticulum sarcoplasmique (RS) à l'arrivée du potentiel d'action.
- 3) Levée du pont actine-myosine par recapture du Ca^{2+} par le RS = relaxation
- 4) Libération d'acétylcholine par le motoneurone.
- 5) Création et propagation du potentiel d'action musculaire.

- A. 4-5-1-2-3
- B. 4-5-3-2-1
- C. 4-5-2-3-1
- D. L'excitation de la membrane d'une fibre striée est une hyperpolarisation.
- E. Les récepteurs spécifiques à l'acétylcholine sont retrouvés tout au long de la membrane de la fibre striée ce qui explique la propagation du PA.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11 : Concernant les fonctions et les caractéristiques d'un muscle strié squelettique.

- A. La capacité du muscle à répondre à un stimulus chimique est appelée l'excitabilité.
- B. L'élasticité du muscle est l'alternance du raccourcissement et de l'élongation du sarcomère.
- C. Les muscles striés permettent notamment une production de chaleur et la stabilisation des articulations.
- D. Le muscle strié squelettique est à sa longueur de repos de par ses insertions osseuses.
- E. L'élasticité d'un muscle strié squelettique est permise par les molécules élastiques du sarcomère.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : Choisir la ou les propositions exactes concernant le muscle strié squelettique.

- A. Les 5 propriétés du muscle strié squelettique sont la plasticité, l'extensibilité, l'excitabilité, la contractilité et l'instabilité.
- B. La production d'une force musculaire maximale se fait lorsque les sarcomères sont à leur longueur optimale (=nombre de ponts d'actine- myosine maximal).
- C. L'extensibilité est limitée par des molécules qui empêchent un étirement trop important.
- D. Le diaphragme est un muscle lisse responsable de l'inspiration.
- E. Les muscles qui maintiennent la posture et stabilisent les articulations sont des muscles striés squelettiques.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : Concernant la plasticité musculaire.

- A. C'est par celle-ci qu'un individu peut voir sa capacité d'endurance musculaire s'améliorer.
- B. Il y a une corrélation entre la proportion des différentes fibres au sein d'un muscle et l'activité de ce muscle.
- C. Un muscle est constitué de plusieurs types d'unités motrices dont la proportion peut varier en fonction de l'activité musculaire.
- D. Chez un bodybuilder, les fibres de types IIX sont majoritaires.
- E. Un muscle destiné à fournir un effort prolongé sera constitué exclusivement de fibres de type I.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°14 : Choisir la ou les propositions exactes concernant les différents types de fibres d'un muscle strié squelettique.

- A. Les fibres intermédiaires sont des fibres de type 2A mais ont un fonctionnement aérobie.
- B. Les muscles striés squelettiques sont des muscles mixtes. Ils possèdent les trois types de fibres dans des proportions équivalentes.
- C. Les muscles adaptent leur proportion en fibres 1, 2A et 2X ont fonction de l'exercice physique du sujet.
- D. Un sujet pratiquant la marche à pied, possède en grande majorité des fibres de type 2 au niveau des muscles de ses membres inférieurs.
- E. Un sujet sédentaire possède presque autant de fibre 2A que de fibre 2X alors qu'un sujet pratiquant une activité physique régulière possède beaucoup plus de fibres 2A que de fibres 2X.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°15 : Choisir la ou les propositions exactes concernant les trois types de muscles.

- A. Les muscles d'un joggeur sont plus résistants que les muscles d'un sprinteur. En, effet, les muscles des type 1 ont une contraction plus lente mais plus résistante que les muscles de type 2.
- B. La masse musculaire représente près de la moitié du poids du corps.
- C. Les cellules du tissu nodal sont des neurones à activité auto-entretenu.
- D. Les muscles striés cardiaques et les muscles lisses ont une contraction volontaire.
- E. Le muscle cardiaque a une coloration rouge car il est composé en majorité de fibre de type 2X.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°16 : Concernant la jonction neuro-musculaire :

- A. La sommation des PPSI se fait dans la fente synaptique.
- B. A stimulations répétées d'intensité efficace, le muscle pourra toujours répondre par la même intensité de contraction.
- C. Les curares sont des antagonistes de l'acétylcholine au niveau de la jonction neuro-musculaire et permette de diminuer la transmission nerveuse de la douleur.
- D. Le potentiel de plaque motrice est un potentiel d'action qui est généré par une entrée de K⁺ dans la cellule et une sortie de Na⁺.
- E. L'arrêt de la transmission de l'acétylcholine à travers la fente synaptique est permis par sa dégradation par l'acétylcholinestérase
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.