



TUTORAT UE Physio 2014-2015

Séance n°5 – Semaine du 13/04/2015

Annales Professeurs Matecki et Hayot

QCM n°1 : Sachant que la pression totale au sommet de l'Everest est d'environ 240 mmHg (760 mmHg au niveau de la mer) et que la pression partielle en CO₂ dans les alvéoles chez un sujet qui ventile normalement est d'environ 45 mmHg, les mécanismes qui permettent à un alpiniste d'atteindre le sommet sont : choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Une hyperventilation permettant de maintenir une pression partielle en O₂ dans les capillaires pouvant dépasser 60 mmHg.
- B. Une diminution de la conductance membranaire entre les capillaires et les cellules musculaires.
- C. Une hyperventilation permettant d'augmenter la pression partielle en O₂ et d'augmenter l'élimination du CO₂ au niveau des alvéoles.
- D. Une hyperventilation permettant de faire baisser la pression partielle alvéolaire en CO₂.
- E. Une hypoventilation permettant de limiter la consommation d'O₂.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : En mesurant la consommation d'oxygène au repos et en la divisant par la différence de pression partielle en oxygène entre l'alvéole et le capillaire pulmonaire, vous obtenez : choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Une conductance convective.
- B. Un paramètre qui dépend du volume sanguin.
- C. Un paramètre qui dépend de la taille du poumon.
- D. Un paramètre qui dépend de l'épaisseur de la membrane alvéolo-capillaire.
- E. Un paramètre qui dépend du diamètre des grosses bronches.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : Quelles sont les propositions qui peuvent caractériser l'hémoglobine ?

- A. Son affinité pour l'oxygène est variable.
- B. Elle permet le transport de l'oxygène.
- C. Elle a une forte affinité pour l'oxygène au niveau du capillaire pulmonaire.
- D. Pour une même quantité d'O₂ dans un volume sanguin donné au niveau capillaire pulmonaire, l'augmentation du taux d'hémoglobine diminue la pression partielle en oxygène.
- E. Son affinité pour l'oxygène dépend de facteurs extérieurs comme la température.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : L'érythropoïétine est un produit dopant très efficace car elle augmente : choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Le débit cardiaque.
- B. La conductance convective du système cardio-vasculaire.
- C. La capacitance du système cardio-vasculaire.
- D. La pression partielle en oxygène dans le sang.
- E. L'apport en oxygène à une cellule pour un même volume de sang délivré.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : Lors d'une hyperventilation volontaire, sans exercice, en position assise : choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. La consommation d'oxygène globale augmente très peu.
- B. Le gradient alvéolo-capillaire en oxygène augmente.
- C. Le gradient capillaro-cellulaire au niveau des muscles des membres augmente.
- D. La pression artérielle en CO₂ baisse du fait d'une augmentation de l'élimination du CO₂.
- E. La pression alvéolaire en CO₂ augmente.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : Au niveau des trajets nerveux sympathiques : choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Pour les efférences, le rameau communicant blanc contient uniquement des fibres pré-ganglionnaires.
- B. Toutes les fibres pré-ganglionnaires qui font synapse dans le ganglion para(latéro)-vertébral véhiculent un ordre moteur pour le revêtement cutané et les muscles périphériques.
- C. Le rameau communicant gris contient des afférences sensibles provenant des organes innervés.
- D. La fibre post-ganglionnaire qui est présente dans le nerf spinal véhicule un ordre moteur pour les organes viscéraux.
- E. La fibre pré-ganglionnaire sort toujours par la racine ventrale.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°7 : Lors d'un exercice, les mécanismes de l'homéostasie : choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Permettent à la totalité des fibres musculaires de baigner dans un liquide extracellulaire stable.
- B. Impliquent une vasoconstriction des gros vaisseaux suite à la stimulation sympathique responsable d'une augmentation de la pression artérielle.
- C. Impliquent une vasodilatation des petits vaisseaux irrigant les muscles en activité suite à une stimulation sympathique.
- D. Impliquent une augmentation de la fréquence cardiaque sous l'effet de la stimulation des β 1-récepteurs.
- E. Permettant d'augmenter la fréquence cardiaque chez un transplanté cardiaque malgré la section de toutes les terminaisons nerveuses du système nerveux végétatif destinées au cœur.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : Concernant la médullo-surrénale : choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Elle est innervée par des fibres efférentes parasymphatiques.
- B. La fibre pré-ganglionnaire qui l'innerve fait synapse au niveau du ganglion para(latéro)-vertébral.
- C. La fibre pré-ganglionnaire qui l'innerve fait synapse au niveau du ganglion préviscéral.
- D. La fibre pré-ganglionnaire qui l'innerve passe par le rameau communicant gris.
- E. Elle sécrète de l'acétylcholine.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9 : Lors d'un malaise vagal : choisir la ou les proposition(s) exactes.

- A. On observe dans un premier temps une stimulation trop importante du système nerveux sympathique.
- B. Une perte de connaissance est due à une hypoperfusion cérébrale secondaire à une chute brutale de la pression artérielle.
- C. La pâleur et la sueur sont des signes directs d'une hypertonie vagale.
- D. Les nausées et les vomissements sont des signes directs d'une hypertonie vagale.
- E. On observe une diminution de la variabilité de la fréquence cardiaque.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 : Les réflexes autonomes gastro-intestinal et celui permettant la vidange de la vessie :

- A. Sont deux réflexes viscéraux participant au maintien de l'homéostasie.
- B. Impliquent une activation du système nerveux parasymphatique.

- C. Ont comme point de départ commun une activation du nerf X.
- D. Peuvent déclencher une réponse comportementale.
- E. Peuvent être modulés par la volonté.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11 : Structure et fonction des nerfs :

- A. Un nerf est une structure composée de fibres nerveuses pouvant être amyéliniques.
- B. Un nerf moteur est composé de fibres nerveuses myélinisées.
- C. Un nerf mixte permet de transmettre des influx nerveux destinés à des cellules musculaires striées squelettiques.
- D. Les fibres nerveuses des unités motrices peuvent provenir d'un nerf mixte.
- E. Un nerf moteur contient exclusivement des fibres nerveuses participant à des unités motrices.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : Structure et fonction des nerfs :

- A. Le corps cellulaire d'un motoneurone peut cheminer dans un nerf.
- B. L'axone d'un motoneurone est myélinisé ce qui permet une conduction rapide des potentiels d'actions.
- C. L'axone d'un motoneurone est un constituant de l'unité motrice.
- D. L'axone d'un motoneurone est myélinisé ce qui permet une transmission rapide de messages sensitifs.
- E. Plusieurs motoneurones peuvent constituer la même unité motrice.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : Le potentiel de repos d'un neurone :

- A. Peut être observé dans toutes les parties de la membrane du neurone.
- B. Correspond à une différence de potentiel de membrane lors de la stimulation du neurone.
- C. Met en jeu des mécanismes actifs et passifs.
- D. A une valeur qui dépend du caractère myélinisé ou amyélinique du neurone.
- E. Nécessite des canaux ioniques activés par des neurotransmetteurs.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°14 : A propos du potentiel de repos d'un motoneurone :

- A. La valeur de -70mVolt peut être enregistrée au niveau du collet de l'axone.
- B. La valeur de -70mVolt peut être enregistrée au niveau du corps cellulaire.
- C. Des canaux calciques potentiels-dépendants sont nécessaires.
- D. Des pompes Na⁺/K⁺ sont nécessaires car elles ont une fonction électrogène en échangeant des ions K⁺ et Na⁺ de part et d'autre de la membrane.
- E. Les canaux de fuite permettant des échanges ioniques sont ATP-dépendants.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°15 : Une synapse chimique axo-somatique :

- A. Est constituée d'un élément pré-synaptique correspondant à un corps cellulaire.
- B. Peut-être bidirectionnelle.
- C. Contient des vésicules pré-synaptiques contenant plusieurs molécules de neurotransmetteurs différents.
- D. Contient des canaux ioniques calciques pré-synaptiques activés par un potentiel gradué.
- E. Permet la transmission de l'information entre une cellule nerveuse et une cellule musculaire striée squelettique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°16 : Potentiel gradué et potentiel d'action des neurones :

- A. Le potentiel gradué est observé dans la zone de réception d'un neurone alors que le potentiel d'action est toujours créé physiologiquement dans la zone gâchette.
- B. Une synapse chimique peut donner naissance à un potentiel gradué dans l'élément pré-synaptique.
- C. Une synapse chimique peut donner naissance à un potentiel d'action dans l'élément post-synaptique.

- D. Le potentiel d'action est d'amplitude croissante si l'intensité de la stimulation augmente.
- E. Les mécanismes du potentiel d'action peuvent être inhibés par des drogues utilisées en thérapeutique humaine.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°17 : La plaque motrice et l'unité motrice :

- A. La plaque motrice est une synapse.
- B. Dans une unité motrice, il n'y a qu'une seule plaque motrice.
- C. Dans une unité motrice, il n'y a qu'une seule cellule nerveuse dont le neurotransmetteur est toujours l'acétylcholine.
- D. Toutes les cellules musculaires d'un muscle constituent une unité motrice.
- E. L'unité motrice peut contenir plusieurs motoneurones et les fibres musculaires qui en dépendent.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°18 : Les sources d'énergie de la contraction et la typologie du muscle strié squelettique :

- A. L'ATP, source d'énergie de la contraction musculaire, est stockée en grande quantité dans le muscle strié squelettique.
- B. Le métabolisme aérobie est la source ayant le meilleur rendement pour la production d'ATP dans le muscle.
- C. Les fibres musculaires oxydatives à contraction rapide utilisent principalement la voie aérobie et sont en plus grande proportion dans les muscles quadriceps de sportifs pratiquant le marathon.
- D. Les fibres musculaires prépondérantes dans les quadriceps d'un marathonien présentent une plus grande richesse en mitochondries et en capillaires mais pas en glycogène, comparativement à un sportif pratiquant le saut en hauteur.
- E. La résistance à la fatigue est une propriété des unités motrices composées de fibres glycolytiques à contraction rapide.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°19 : Le couplage excitation-contraction du muscle strié squelettique :

- A. Met en jeu des récepteurs de la membrane de la fibre musculaire au niveau de la triade.
- B. Met en jeu des récepteurs du réticulum sarcoplasmique au niveau de la triade.
- C. Nécessite l'interaction entre récepteurs à l'acétylcholine et récepteurs à la ryanodine.
- D. Est l'étape qui fonctionne anormalement en cas de maladie du motoneurone.
- E. Nécessite la sortie d'ions Na⁺ du réticulum sarcoplasmique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°20 : Les propriétés du muscle strié squelettique :

- A. La plasticité musculaire correspond à la capacité du muscle à s'étirer au-delà de sa longueur de repos.
- B. La propriété d'élasticité d'un muscle s'explique aussi bien par ses enveloppes conjonctives que par des molécules qui constituent les sarcomères.
- C. La réponse contractile du muscle strié squelettique varie selon la longueur des sarcomères lors de la contraction.
- D. La réponse contractile du muscle strié squelettique varie selon la longueur du muscle lors de la contraction.
- E. La résistance d'un muscle à la fatigue varie selon le type d'activité physique, ce qui est un reflet de la plasticité musculaire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.