

TUTORAT UE Physiologie 2014-2013

Colle – Semaine du 14/04/2014

Tout le programme

Colle préparée par l'ensemble des tuteurs de physiologie
TSN & ATM²

QCM n°1 : Concernant la physiologie humaine, choisir la ou les propositions exactes :

- A. L'homéostasie est nécessaire à l'organisme pour s'adapter aux variations du milieu extérieur.
- B. La physiologie humaine est l'étude de tous les processus homéostatiques qui caractérisent le corps humain.
- C. Les cellules de la peau présentent des caractéristiques communes avec les cellules musculaires.
- D. Le liquide extracellulaire représente $\frac{1}{4}$ du liquide total de l'organisme.
- E. Les cellules humaines consomment de l'urée et rejettent des nutriments.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : Concernant le fonctionnement cellulaire, choisir la ou les propositions exactes :

- A. La phosphorylation oxydative permet la création d'énergie non utilisable par la cellule : l'ATP.
- B. L'ATP permet la synthèse protéique, qui s'effectue sous contrôle du génome.
- C. Le fonctionnement cellulaire produit uniquement des déchets sous forme de déchets azotés ou de CO_2 .
- D. Il existe des échanges d'ions entre le milieu intérieur et le milieu intracellulaire.
- E. L'acide urique participe à la phosphorylation oxydative.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : Concernant le transport de l'oxygène dans le sang, choisir la ou les propositions exactes.

- A. L'hémoglobine est une protéine intracellulaire qui permet le transport d'oxygène dans le sang.
- B. Au niveau du muscle, l' O_2 utilisé est généralement relargué par l'Hb.
- C. L' O_2 est toxique mais vital, c'est pour cela que depuis l'air respiré jusqu'à la cellule, la Pp chute considérablement. C'est le paradoxe de l' O_2 .
- D. L'anémie diminue la saturation de l'Hb.
- E. La PpO_2 au niveau de structures qui consomment le plus d'oxygène sont celles avec une PpO_2 la plus faible.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses

QCM n°4 : Concernant la diffusion capillaro-cellulaire, choisir la ou les propositions exactes.

- A. Pour atteindre la mitochondrie la petite molécule d'O₂ doit traverser 3 membranes.
- B. Une fois dans l'interstitium l'oxygène pénètre dans le sarcoplasme puis dans le sarcolemme.
- C. En condition physiologique, depuis l'air ambiant jusque dans la cellule, la PpO₂ est en général divisée par deux.
- D. Dans la mitochondrie la PpO₂ est négative puisqu'elle utilise l'oxygène pour fabriquer de l'ATP.
- E. Des forces de convection provenant de la cellule permettent l'entrée de l'oxygène dans la mitochondrie.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : En direct des JO de Sotchi, un athlète est en pleine course de fond. Choisir la ou les propositions exactes.

- A. Au niveau musculaire La conductance diffusive de l'espace capillaro-cellulaire de cet athlète est augmentée.
- B. La PpCO₂ de l'alvéole est augmentée, en effet si la consommation d'O₂ augmente les rejets de CO₂ aussi vont être en hausse.
- C. Dans la mitochondrie la consommation d'O₂ est augmentée, ainsi le VO₂ l'est aussi.
- D. Le VO₂ au repos est multiplié par 3,5 pendant l'effort, c'est du entre autre à l'augmentation du débit cardiaque.
- E. Chez cet athlète on observe une constriction des vaisseaux musculaires due à l'effort et une augmentation du recrutement des capillaires musculaires.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : Concernant le neurone post-ganglionnaire sympathique, choisir la ou les propositions exactes :

- A. Il est non myélinisé.
- B. Il fait relais à la médullo-surrénale.
- C. Il peut emprunter le rameau communicant gris pour innerver un viscère.
- D. Il libère de l'adrénaline.
- E. Il libère de l'acétylcholine.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°7 : Concernant le système nerveux parasympathique, choisir la ou les propositions exactes :

- A. Le corps cellulaire du neurone pré-ganglionnaire peut provenir du noyau du nerf optique.
- B. L'axone pré-ganglionnaire est non myélinisé alors que l'axone post-ganglionnaire est myélinisé.
- C. La synapse se fait au niveau des ganglions pré-viscéraux.
- D. Le neurone post-ganglionnaire sécrète de l'acétylcholine agissant sur des récepteurs nicotiques.
- E. Le neurone pré-ganglionnaire sécrète de l'adrénaline agissant sur les récepteurs nicotiques.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : Concernant le malaise vagal, choisir la ou les propositions exactes :

- A. Il résulte d'un déséquilibre entre le sympathique et le parasympathique.
- B. Il est dû à une hyperstimulation du contingent sympathique via le nerf vague (X).
- C. Le malaise est consécutif à l'hypoperfusion cérébrale.
- D. L'intervention du contingent sympathique vise à contrecarrer l'hypertonie vagale.
- E. On peut administrer de l'atropine pour calmer le malaise.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9 : Concernant les récepteurs nicotiniques, choisir la ou les propositions exactes :

- A. Ils sont stimulé par l'acétylcholine.
- B. Ils sont spécifiques du système sympathique.
- C. On les retrouve au niveau des effecteurs.
- D. On les retrouve sur les cellules chromaffines des glandes surrénales.
- E. Il sont inhibés par les anticholinergiques tel que l'atropine.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 : Lors d'un stress intense, on observe :

- A. Une prépondérance du système sympathique sur le système parasympathique.
- B. Une bronchoconstriction du fait de la prédominance du système sympathique.
- C. Une augmentation de la glycogénolyse dans le foie, via les récepteurs α .
- D. Une hypersalivation.
- E. Une quantité importante de cathécolamines dans le sang.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11 : Concernant la diffusion ionique lors du potentiel de repos, choisir la ou les propositions exactes :

- A. Le potassium est l'ion prépondérant dans le maintien du potentiel de repos, alors que le sodium est prépondérant dans la dépolarisation de la membrane.
- B. La perméabilité du potassium est 50 à 100 fois plus importante que celle du sodium, ceci grâce à une vitesse de diffusion plus élevée.
- C. Les protéines non-diffusibles participent à la charge électronégative intracellulaire.
- D. 20% du potentiel de repos est maintenu grâce aux pompes Na^+/K^+ . La sortie plus importante de charges positives contribue au mouvement différentiel expliquant le potentiel membranaire.
- E. La pompe Na^+/K^+ permet la sortie de 3 Na^+ pour la rentrée de 2 K^+ et ceci contre leur gradient de concentration.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : Définir l'ordre des étapes du potentiel d'action :

1	La porte d'inactivation des canaux sodiques se ferme et les canaux potassiques s'ouvrent
2	Les portes d'activations des canaux sodique et potassique voltage-dépendants sont fermées.
3	Le potentiel arrivant à un bouton terminal synaptique permet l'ouverture de canaux calciques voltage-dépendants favorisant l'exocytose de neurotransmetteurs.
4	Les canaux sodiques s'ouvrent, et par boucle de rétrocontrôle positif il y a majoration de la dépolarisation.
5	Les canaux sodiques retrouvent leur état inactivé et les canaux potassiques se ferment lentement par rétrocontrôle négatif.

- A. 3-4-1-5-2
- B. 2-4-1-5-3
- C. 4-1-5-2-3
- D. 5-4-1-2-3
- E. 4-2-3-1-5
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : Concernant les potentiels gradués, choisir la ou les propositions exactes :

- A. Un PPSI et un PPSE ayant la même amplitude, arrivant au même moment au niveau d'une même synapse s'annuleront. Il n'y aura donc pas de potentiel d'action.
- B. Plus l'intensité du stimulus est important, plus l'amplitude et donc la durée du potentiel gradué seront élevées.
- C. Le potentiel gradué peut être assimilé à un courant local permettant l'activation de la zone adjacente grâce à l'ouverture de canaux de fuite.
- D. L'amplitude du potentiel gradué diminue progressivement, c'est ce qu'on appelle la perte de charge ou la conduction décrementielle. Elle est due à une équilibration avec les charges du milieu intracellulaire.
- E. Le potentiel gradué a un mouvement unidirectionnel grâce aux périodes réfractaires.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°14 : Concernant le nerf et les synapses, choisir la ou les propositions exactes :

- A. Le neurone va utiliser uniquement deux modalités de communication : un message électrique dans la transmission le long du même neurone, et chimique au niveau de la synapse entre deux neurones.
- B. On retrouve du liquide interstitiel dans la fente synaptique.
- C. L'élément pré-synaptique ne libérera qu'un seul type de neuromédiateur, mais les différents récepteurs au niveau de l'élément post-synaptique permettent le phénomène de convergence de plusieurs signaux.
- D. Les potentiels post-synaptiques sont dits des potentiels graduels : ils peuvent être inhibiteurs ou excitateurs.
- E. Il existe des synapses en nombre moins important, les synapses électriques, à transmission bidirectionnelle.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses

QCM n°15 : Concernant la physiopathologie, choisir la ou les propositions exactes :

- A. La tétrédotoxine (toxine contenu dans le poisson fugu au Japon) paralyse les muscles par action sur la synapse neuro-musculaire.
- B. La lidocaïne, anesthésique local, empêche le déclenchement du potentiel d'action du motoneurone en bloquant les canaux sodiques potentiel-dépendants.
- C. Une atrophie musculaire est retrouvée dans les maladies intrinsèques du muscle et dans les maladies du motoneurone.
- D. Par un dysfonctionnement au niveau d'un réseaux neuronal divergent, deux muscles antagonistes peuvent être simultanément activés.
- E. Une anomalie au niveau de l'électroneurogramme couplé à une atrophie musculaire, oriente le diagnostic vers une maladie intrinsèque du muscle.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°16 : Concernant l'unité motrice (UM), choisir la ou les propositions exactes :

- A. Une UM se constitue d'un motoneurone et des muscles qui en dépendent.
- B. Les motoneurones des UM ne sont activés que par la conscience car ils appartiennent au système nerveux somatique.
- C. La finesse d'action d'un muscle est déterminée par le nombre de fibres par UM qu'il contient.
- D. On retrouve à peu près le même nombre d'UM dans tous les muscles du corps.
- E. Les muscles quadriceps possèdent environ 2000 fibres par UM alors que les muscles oculomoteurs ne possèdent que 15 fibres par UM. Ainsi les muscles oculomoteurs ont une action plus fine que les muscles quadriceps.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°17 : Choisir la ou les propositions exactes concernant le PA musculaire.

- A. La jonction neuromusculaire se situe à l'extrémité de la fibre musculaire car le PA musculaire ne se

- propage que dans un seul sens.
- B. Au niveau post synaptique, la variation du potentiel de membrane entraîne la création d'un potentiel d'action qui se propage moins vite que le PA du motoneurone.
 - C. La création d'un PA musculaire suit les mêmes étapes que la création d'un PA au niveau d'un neurone.
 - D. Le PA se propage jusqu'aux triades où il déclenche la libération de calcium par l'appareil de golgi.
 - E. En l'absence de fatigue musculaire, la fréquence des PA au niveau d'une fibre musculaire est similaire à la fréquence des PA du motoneurone qui lui est associé.
 - F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°18 : Choisir la ou les propositions exactes concernant les différents types de fibres musculaires.

- A. Les fibres de type 1 sont lentes. En effet, leur vitesse maximale de raccourcissement est basse car la myosine ATPase a un faible niveau d'activité.
- B. Les fibres de type 1 ont un métabolisme essentiellement aérobie. C'est pour cela qu'elles possèdent : de nombreuses mitochondries avec une capacité élevée de phosphorylation oxydative, un vaste réseau capillaire et une importante réserve en glycogène.
- C. Les muscles de la posture possèdent essentiellement des fibres de type1 pour un effort musculaire prolongé et puissant.
- D. Les fibres musculaires de type 2 ont une vitesse maximale de contraction plus élevée que les fibres de types 1 pour deux raisons majeures : la myosine ATPase a un plus fort niveau d'activité et le réticulum sarcoplasmique a une plus grande aptitude à libérer et recapter le calcium.
- E. Les fibres de type 2A et 2X servent aux efforts intenses, donc pour permettre un haut niveau d'activité des myosines ATPase, elles possèdent toutes les deux une capacité glycolytique élevée.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°19 : Concernant les caractéristiques d'un muscle strié squelettique, choisir la ou les propositions exactes :

- A. Un muscle présentant un seul type de fibre aura une puissance plus élevée qu'un muscle mixte.
- B. La longueur de repos est permise par l'insertion osseuse des muscles : elle leur confère la position optimale pour laquelle un maximum de pont actine-myosine peut se réaliser.
- C. Le muscle diaphragme est un muscle lisse car la respiration est un mécanisme indépendant de notre volonté.
- D. A l'immobilisation prolongée, on constate une diminution irréversible de la force musculaire.
- E. Il y a une dépendance de la plasticité musculaire envers la stimulation nerveuse.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°20 : Concernant le couplage excitation-contraction, choisir la ou les propositions exactes :

- A. La membrane des muscles striés squelettiques possède des canaux voltages dépendants capables de transmettre le potentiel d'action jusqu'aux triades lors d'une stimulation neuronale.
- B. Le récepteur à la dihydropyridine est sensible aux potentiels d'actions. Il prend place sur le sarcolemme et est couplé à un récepteur à la ryanodine se situant sur la membrane du réticulum sarcoplasmique.
- C. Le récepteur à la ryanodine est à l'origine d'une fuite de calcium du réticulum vers le cytoplasme lorsque des potentiels d'actions atteignent les triades.
- D. L'ATP se fixe sur la troponine afin de déplacer la tropomyosine et permettre la formation du pont actine-myosine
- E. La rigidité cadavérique est due à la persistance des ponts d'actine-myosine. Cela s'explique par le fait que le réticulum sarcoplasmique ne recapte plus le calcium cytoplasmique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.