

ANP1505A
Examen 2
1er novembre 2016 (10h00 à 11h20)

Nom: _____ No d'étudiant(e): _____

Signature: _____

Cet examen contient 40 questions.

Les bonnes réponses sont en vert – Les explications sont en rouge – Basé sur la version A

1. Le cation le plus concentré dans le milieu intracellulaire est :
 - a) Na⁺
 - b) K⁺**
 - c) Ca²⁺
 - d) Mg²⁺
 - e) Aucune de ces réponses n'est bonne

2. La diffusion est :
 - a) le mouvement d'un soluté à partir d'un compartiment moins concentré en solutés vers un compartiment plus concentré en solutés
 - b) le mouvement d'un soluté à partir d'un compartiment plus concentré en solutés vers un compartiment moins concentré en solutés**
 - c) le mouvement du solvant à travers une membrane semi-perméable à partir d'un compartiment moins concentré en solutés vers un compartiment plus concentré en solutés définition de l'osmose
 - d) le mouvement du solvant à travers une membrane semi-perméable d'un compartiment plus concentré en solutés vers un compartiment moins concentré en solutés
 - e) Aucune de ces réponses n'est bonne

3. Parmi les énoncés a, b et c, lequel ou lesquels est/sont vrai(s) si une cellule a une osmolarité intracellulaire de 300 mosmoles ?
 - a) Une solution isoosmotique ne causera jamais un changement permanent de volume cellulaire
 - b) Une solution isotonique ne causera jamais un changement permanent de volume cellulaire**
 - c) Une solution avec un osmolarité de 200 mosmoles causera une diminution de volume cellulaire non: une augmentation
 - d) b et c sont vrais
 - e) Aucun de ces énoncés n'est vrai

4. Un canal ionique :
- est une protéine
 - forme un pore qui laisse passer des ions à travers la membrane cellulaire
 - est un mécanisme de diffusion facilitée
 - Toutes ces réponses sont bonnes**
 - Aucune de ces réponses n'est bonne
5. Lors du transport actif primaire :
- les molécules sont transportées contre leur gradient de concentration
 - la molécule qui est transportée doit se lier au transporteur
 - l'ATP est toujours la forme d'énergie utilisée par les transporteurs
 - a et b
 - Toutes ces réponses sont bonnes**
6. Parmi les énoncés a, b et c, lequel ou lesquels est/sont faux ?
- L'endocytose est la formation de vacuoles par la membrane plasmique dans le but de transporter à l'intérieur de la cellule un petit contenu du liquide extracellulaire. vrai
 - L'exocytose est la ~~formation-fusion~~ de vacuoles intracellulaires par-avec la membrane plasmique dans le but de transporter vers l'extérieur de la cellule un petit contenu du liquide intracellulaire. faux**
 - La pinocytose est une forme d'endocytose. vrai
 - Tous ces énoncés sont faux.
 - Aucun de ces énoncés n'est faux.
7. L'osmolarité d'une solution contenant 1 mM NaCl et 5 mM de CaCl₂ est de : 1 mosmole Na⁺ + 1 mosmole Cl⁻ + 5 mosmoles Ca²⁺ + 10 mosmoles de Cl⁻ = 17 mosmoles
- 6 mosmoles
 - 12 mosmoles
 - 17 mosmoles**
 - Aucune de ces réponses n'est bonne
8. Parmi les molécules suivantes, lesquelles agissent comme barrière entre les milieux intracellulaire et extracellulaire ?
- les lipides**
 - les protéines
 - les glucides
 - les acides nucléiques
 - Aucune de ces réponses n'est bonne
9. Si l'intérieur de la cellule est 80 mV plus négatif (-80 mV) que l'extérieur, alors :
- on conclut qu'il y a une tendance pour un influx net de Na⁺
 - on conclut qu'il y a une tendance pour un efflux net de K⁺
 - on conclut qu'il y a une tendance pour un influx net de Cl⁻
 - Il n'y a pas assez d'information car on doit également connaître le potentiel d'équilibre pour déterminer la direction de la diffusion nette de Na⁺, K⁺ et Cl⁻ car on doit connaître les potentiels d'équilibre de chaque ion**
 - Toutes ces réponses sont bonnes

10. Parmi les situations suivantes, laquelle ou lesquelles causerait (causeraient) une hyperpolarisation de la membrane si le potentiel de repos est -80 mV, E_{Na} est $+75$ mV, E_K est -70 mV et E_{Cl} est -85 mV?
- Une augmentation de la perméabilité membranaire aux ions Na^+ dépolarisation
 - Une augmentation de la perméabilité membranaire aux ions K^+ E_K est moins négatif que E_M et pour que le K^+ amène E_M à -70 mV il doit avoir un flux net de K^+ vers l'intérieur de la cellule. Augmenter sa perméabilité va augmenter son influx et rendre E_M moins négatif; i.e., dépolarisation
 - Une augmentation de la perméabilité membranaire aux ions Cl^- parce que E_{Cl} est plus négatif que E_M**
 - a et b
 - Aucune de ces réponses n'est bonne
11. Parmi les énoncés a, b et c, lequel ou lesquels est/sont vrai(s)?
- On dit que le K^+ , un ion positif plus concentré dans le milieu intracellulaire qu'extracellulaire, est largement responsable pour le potentiel de repos de -70 mV.**
 - Les protéines, qui portent beaucoup de charges négatives, n'ont absolument aucune influence sur le potentiel de membrane au repos. Elles ne sont pas impliquées dans la génération de E_M parce qu'elles sont imperméables à la membrane cellulaire. Cependant elles sont responsables de l'accumulation de charge négatives dans le cytoplasme lorsque le K^+ sort de la cellule selon son gradient de concentration. Elles ont donc un effet de maintenir E_M soit un effet indirect.
 - La pompe $Na^+ K^+$ ATPase ne contribue jamais au potentiel de membrane. oui elle contribue car 3 Na^+ sont transportés vers l'extérieur mais seulement 2 K^+ sont transportés vers l'intérieur
 - Tous ces énoncés sont vrais.
 - Aucun de ces énoncés n'est vrai.
12. Parmi les énoncés a, b et c, lequel ou lesquels est/sont vrai(s) ?
- Un potentiel gradué est toujours une dépolarisation peut commencer par une hyperpolarisation
 - Un potentiel post-synaptique excitateur est un potentiel gradué**
 - Une dépolarisation peut-être causée par le Cl^- qui rentre dans le neurone ceci donnerait une hyperpolarisation car on augmente le nombre de charge négative
 - Tous ces énoncés sont vrais
 - Aucun des énoncés n'est vrai
13. Parmi les caractéristiques suivantes, laquelle ou lesquelles s'applique(nt) au potentiel gradué ?
- La durée du potentiel gradué est constante. Vrai pour potentiel d'action, faux pour gradué
 - L'amplitude du potentiel gradué dépend du nombre de canaux ioniques qui s'ouvrent. Plus il y a de canaux ouverts plus le changement de E_M est grand**
 - Un potentiel gradué commence toujours par une phase de dépolarisation. peut commencer par une hyperpolarisation
 - Toutes ces réponses sont bonnes.
 - Aucune de ces réponses n'est bonne.

14. Parmi les événements suivants, lequel ou lesquels peut (peuvent) se propager tout le long de l'axone quelle que soit sa longueur ?
- a) Un potentiel gradué disparaît sur une distance de 2 mm
 - b) Un potentiel d'action**
 - c) Un potentiel post-synaptique étant un potentiel gradué il disparaît sur une distance de 2 mm
 - d) Toutes ces réponses sont bonnes
 - e) Aucune de ces réponses n'est bonne
15. La phase de repolarisation durant un potentiel d'action :
- a) est causée par un efflux de K^+**
 - b) est causée par un efflux de Cl^- pas impliqué
 - c) est causée par un efflux de Na^+ un efflux est impossible, un influx est responsable de la phase de dépolarisation
 - d) Toutes ces réponses sont bonnes
 - e) Aucune de ces réponses n'est bonne
16. Durant la phase de repolarisation du potentiel d'action :
- a) les canaux voltage dépendants au Na^+ sont activés durant la phase de dépolarisation
 - b) les canaux voltage dépendants au Na^+ sont inactivés oui
 - c) les canaux voltage dépendants au K^+ sont activés oui
 - d) a et c
 - e) b et c**
17. La période réfractaire absolue est :
- a) la période de temps après un potentiel d'action durant laquelle un second stimulus, quelle que soit son intensité, ne peut pas causer un second potentiel d'action
 - b) causée par une augmentation de la perméabilité du K^+ et de l'inactivation des canaux voltage dépendants au Na^+
 - c) permet la transmission unidirectionnelle d'un potentiel d'action
 - d) Toutes ces réponses sont bonnes**
 - e) Aucune de ces réponses n'est bonne
18. La vanne d'inactivation des canaux voltage-sensible au Na^+ :
- a) est fermée lorsque le potentiel de membrane est au repos non ouverte
 - b) est ouverte lorsque le potentiel de membrane est au repos**
 - c) reste ouverte pour la durée du potentiel d'action est fermée durant la repolarisation
 - d) n'existe pas
 - e) Aucune de ces réponses n'est bonne
19. Parmi les énoncés a, b et c, lequel ou lesquels est (sont) faux ?
- a) La couche de myéline est produite par les neurolemmocytes (cellules de Schwann) autour des corps cellulaires axones.**
 - b) La couche de myéline augmente la vitesse de propagation du potentiel d'action dans un axone.
 - c) La conduction saltatoire implique que les potentiels d'action sautent d'un nœud de la neurofibre (nœud de Ranvier) à l'autre
 - d) Tous ces énoncés sont faux
 - e) Aucun de ces énoncés n'est faux

20. Une synapse axosomatique est une synapse :
- entre deux axones de deux neurones différents
 - entre un axone d'un neurone et une dendrite d'un autre neurone
 - entre un axone d'un neurone et le corps cellulaire d'un autre neurone**
 - Toutes ces réponses sont bonnes
 - Aucune de ces réponses n'est bonne
21. Lors d'une synapse :
- le potentiel d'action qui est transmis provient du neurone ~~postsynaptique~~ présynaptique
 - le potentiel d'action qui est transmis provient du neurone présynaptique**
 - le potentiel d'action passe **toujours** directement d'un neurone à un autre sans intermédiaire vrai seulement pour les synapses électriques
 - Aucune de ces réponses n'est bonne
22. Le neurotransmetteur :
- se lie à un canal ligand sensible pour générer un potentiel gradué**
 - n'initie pas toujours un potentiel d'action dans le neurone ~~présynaptique~~ postsynaptique
 - se lie aux canaux voltage dépendant au Na^+ pour initier un potentiel d'action jamais
 - Toutes ces réponses sont bonnes
 - Aucune de ces réponses n'est bonne
23. Quel ion est directement impliqué dans le processus de la sécrétion de neurotransmetteurs par exocytose ?
- Na^+
 - Ca^{2+}**
 - K^+
 - Cl^-
 - Aucune de ces réponses n'est bonne
24. En considérant que le potentiel de membrane est de -72 mV, E_{Na} de $+75$ mV, E_{K} de -90 mV et E_{Cl} de -80 mV, lequel ou lesquels des événements suivants causera (causeront) un potentiel postsynaptique inhibiteur (PPSI) ?
- Ouverture de canaux ligand sensibles au Na^+ PPSE car plus de Na^+ rentre dans la cellule
 - Fermeture de canaux ligand sensibles au K^+ PPSE car moins de K^+ sort de la cellule
 - Ouverture de canaux ligand sensibles au Cl^- car plus de Cl^- rentre dans la cellule**
 - Toutes ces réponses sont bonnes.
 - Aucune de ces réponses n'est bonne.
25. L'épimysium des muscles squelettiques est un tissu conjonctif qui enveloppe :
- chacun des faisceaux
 - chacune des myofibrilles
 - chacune des fibres musculaires
 - chacun des sarcomères
 - Aucune de ces réponses n'est bonne

26. Parmi les organelles suivantes d'une fibre musculaire squelettique, laquelle propage des potentiels d'action ?
- le tubule transverse**
 - le réticulum sarcoplasmique stockage de Ca^{2+}
 - les myofibrilles contraction
 - les mitochondries synthèse d'ATP
 - Aucune de ces réponses n'est bonne
27. Parmi les protéines suivantes, laquelle ou lesquelles ne fait pas (ne font pas) partie du filament mince ?
- l'actine
 - la troponine
 - la myosine**
 - la tropomyosine
 - Aucune de ces réponses n'est bonne
28. Parmi les énoncés a, b et c, lequel ou lesquels est/sont faux ?
- L'ATP est hydrolysée par la myosine en l'absence d'actine.
 - L'ATP est responsable de briser le lien entre la myosine et l'actine.
 - L'ATP est hydrolysée par la myosine lorsque la myosine tire le filament mince vers le centre du sarcomère l'ATP est hydrolysé avant que la myosine se lie à l'actine et l'ADP et le Pi sont relâchés lorsque la myosine tire l'actine vers le centre du sarcomère**
 - Tous ces énoncés sont faux.
 - Aucun de ces énoncés n'est faux.
29. Le motoneurone :
- stimule la contraction des muscles squelettiques**
 - est la synapse entre le neurone et le muscle squelettique jonction neuromusculaire
 - libère de l'adrénaline à la jonction neuromusculaire non l'acétylcholine
 - a et b
 - Aucune de ces réponses n'est bonne
30. Parmi les ions suivants, lequel ou lesquels activent le sarcomère durant une contraction ? le Ca^{2+}
- le K^+
 - le Na^+
 - le Cl^-
 - le Na^+ et le K^+
 - Aucune de ces réponses n'est bonne**
31. Parmi les protéines suivantes des muscles squelettiques, laquelle ou lesquelles bloque(nt) les sites de la liaison sur la myosine où se lie l'actine ? il n'y a pas de régulation au niveau de la myosine dans les muscles squelettiques
- la troponine C
 - la troponine T
 - la tropomyosine
 - Toutes ces protéines bloquent ces sites
 - Aucune de ces réponses n'est bonne**

32. Durant le couplage excitation-contraction chez les muscles squelettiques, le canal voltage dépendant de Ca^{2+} dans les tubules transverses active :
- a) le relâchement de l'acétylcholine dans la fente synaptique de la jonction neuromusculaire
 - b) le canal de Ca^{2+} du réticulum sarcoplasmique**
 - c) la pompe Ca^{2+} -ATPase
 - d) Toutes ces réponses sont bonnes
 - e) Aucune de ces réponses n'est bonne
33. Un téтанos :
- a) est une contraction suite à une seule stimulation par le motoneurone secousse
 - b) est le transfert du potentiel d'action du motoneurone au muscle jonction neuromusculaire
 - c) est une contraction suite à plusieurs stimulations du motoneurone qui sont assez rapprochées pour empêcher le muscle de relaxer entre les stimulations**
 - d) Toutes ces réponses sont bonnes
 - e) Aucune de ces réponses n'est bonne
34. Une contraction isométrique :
- a) est une contraction durant laquelle la longueur du muscle reste constante**
 - b) est une contraction durant laquelle la charge du muscle reste constante contraction isotonique
 - c) est une contraction durant laquelle la longueur du muscle et la charge du muscle restent constantes
 - d) Toutes ces réponses sont bonnes
35. Au début d'une activité musculaire, l'ATP est d'abord produite :
- a) à partir de la créatine phosphate**
 - b) à partir du glucose en 2^{ème}
 - c) à partir des acides gras en 3^{ème}
 - d) Toutes ces réponses sont bonnes
 - e) Aucune de ces réponses n'est bonne
36. La glycolyse est la dégradation du glucose :
- a) en acide lactique fermentation pyruvate en lactate
 - b) en pyruvate**
 - c) en CO_2 glycolyse et cycle de Krebs
 - d) en acétyl CoA 1^{ère} réaction impliquant la conversion du pyruvate en CO_2
 - e) Aucune de ces réponses n'est bonne
37. Les fibres musculaires de type I :
- a) sont les fibres qui ont la plus grande vitesse de contraction Type IIB
 - b) ont une grande capacité glycolytique Type IIB
 - c) contiennent très peu de myoglobine Type IIB
 - d) Toutes ces réponses sont bonnes
 - e) Aucune de ces réponses n'est bonne**

38. Parmi les énoncés a, b et c, lequel ou lesquels est/sont vrai(s) à propos de la jonction neuromusculaire des muscles squelettiques ?
- a) Une fibre musculaire contient plusieurs synapses qui permettent ainsi le contact avec plusieurs neurones moteurs une fibre musculaire est innervée par un seul neurone
 - b) La plaque motrice est la région spécialisée des tubules transverses (tubules T) en contact avec le réticulum sarcoplasmique la plaque motrice est la partie de la membrane postsynaptique de la jonction neuromusculaire
 - c) **Le potentiel post-synaptique à cette jonction est toujours excitateur (PPSE)**
 - d) Tous ces énoncés sont vrais
 - e) Aucun de ces énoncés n'est vrai
39. La (les) différence(s) entre le neurone et une fibre musculaire squelettique en ce qui concerne les potentiels d'action est (sont):
- a) qu'il n'y a pas de phase d'hyperpolarisation à la fin du potentiel d'action dans la fibre musculaire parce qu'elle ne contient pas de canaux voltage sensibles au K^+ il n'y a pas de phase d'hyperpolarisation mais les canaux voltage sensibles au K^+ sont présents pour la phase de repolarisation
 - b) qu'il n'y a pas de phase réfractaire dans une fibre musculaire parce que les canaux voltage sensibles au Na^+ ne s'inactivent pas il y a une phase réfractaire et les canaux Na^+ s'inactivent pour la repolarisation
 - c) que la phase de dépolarisation est due à une entrée de Ca^{2+} à travers les canaux voltage sensible de Ca^{2+} afin de pouvoir activer le sarcomère la phase de dépolarisation implique un influx de Na^+
 - d) Toutes ces réponses sont bonnes
 - e) **Aucune de ces réponses n'est bonne**
40. Pour quelle(s) substance(s) parmi les suivantes est-ce qu'on ne considère pas un équilibre électrochimique ? substances qui n'ont pas de charge électrique
- a) O_2
 - b) K^+
 - c) Glucose
 - d) Na^+
 - e) **O_2 et glucose**