

ANP1505 - EXERCICE

TRANSPORT MEMBRANAIRE

1. Parmi les facteurs suivants, lequel ou lesquels influence(nt) la diffusion du glucose à travers la membrane cellulaire:
 - a) la perméabilité du glucose
 - b) le gradient de concentration du glucose entre le milieu extracellulaire et intracellulaire
 - c) le potentiel de membrane
 - d) a et b
 - e) Toutes ces réponses sont bonnes

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

3. L'osmolarité du compartiment A est de 20 mosmoles, et celui du compartiment B est de 40 mosmoles. Les compartiments sont séparés par une membrane semi-perméable qui laisse passer l'eau mais pas les solutés. A l'équilibre:
 - a) l'osmolarité des deux compartiments sera la même
 - b) le mouvement net de l'eau continuera vers le compartiment B
 - c) le volume d'eau dans le compartiment A aura augmenté alors que dans le compartiment B il aura diminué
 - d) Toutes ces réponses sont bonnes
 - e) Aucune de ces réponses n'est bonne

4. Parmi les molécules suivantes, laquelle diffuse facilement à travers la membrane cellulaire
 - a) O₂
 - b) Na⁺
 - c) ATP
 - d) glucose
 - e) Aucune de ces réponses n'est bonne.

5. Parmi les mécanismes de transport suivants, lequel(s) ou lesquels est (sont) utilisé(s) pour le mouvement des ions à travers la membrane cellulaire
 - a) diffusion facilitée: canal protéique
 - b) transport actif primaire
 - c) transport actif secondaire
 - d) pinocytose
 - e) tous ces mécanismes peuvent transportés des ions à travers la membrane cellulaire

NEURONE

6. La fonction du cône d'implantation du neurone est
- maintenir l'intégrité du neurone
 - transmettre un potentiel d'action à une autre cellule
 - produire des potentiels d'action
 - Toutes ces réponses sont bonnes
 - Aucune de ces réponses n'est bonne
7. L'équilibre électrochimique du K^+ signifie que
- les concentrations intracellulaires et extracellulaires du K^+ sont égaux
 - le K^+ a tendance à sortir de la cellule
 - le flux net du K^+ à travers la membrane cellulaire est zéro
 - le K^+ a tendance à rentrer dans la cellule
 - Aucune de ces réponses n'est bonne
8. Un potentiel gradué
- est un changement de potentiel de membrane comprenant toujours une dépolarisation suivit d'une hyperpolarisation
 - est un changement de potentiel de membrane dont l'amplitude est directement proportionnel à la quantité d'ions qui traversent la membrane cellulaire
 - est un changement de potentiel de membrane comprenant toujours une dépolarisation suivit d'une repolarisation
 - est un changement de potentiel de membrane comprenant toujours une repolarisation suivit d'une dépolarisation
 - Aucune de ces réponses n'est bonne
9. Parmi les caractéristiques suivantes laquelle ou lesquelles s'applique(nt) au potentiel d'action
- Un potentiel d'action commence toujours par une dépolarisation
 - L'amplitude du potentiel d'action n'est pas constante, mais peut varier
 - La durée du potentiel d'action n'est pas constante, mais peut varier
 - Toutes ces caractéristiques s'appliquent au potentiel d'action
 - Aucune ces caractéristiques s'appliquent au potentiel d'action
10. La phase de dépolarisation durant un potentiel d'action
- est causé par un efflux de K^+
 - est causé par un influx de K^+
 - est causé par un efflux de Na^+
 - est causé par un influx de Na^+
 - Aucune de ces réponses n'est bonne

MUSCLE

11. Le sarcomère
- est l'unité fondamentale du muscle
 - est délimité par deux lignes Z
 - est composé de filaments épais et minces
 - Toutes ces réponses sont bonnes
 - Aucune de ces réponses n'est bonne

12. Parmi les protéines suivantes, laquelle ou lesquelles ne fait (font) pas parti du filament mince:
- a) actine
 - b) myosine
 - c) troponine
 - d) Toutes ces protéines font parties du filament mince
 - e) Aucune de ces réponses n'est bonne
13. Parmi les énoncés a, b et c, lequel ou lesquels est (sont) vrai(s)
- a) La force durant une contraction musculaire est produite lorsque l'ATP est hydrolysé par la myosine et l'énergie chimique est libérée
 - b) La force durant une contraction musculaire peut se produire en l'absence d'un lien entre l'actine et la myosine
 - c) La force durant une contraction musculaire est produite principalement lorsque le complexe actine-myosine relâche le Pi (phosphate inorganique) et l'ADP.
 - d) les énoncés a et b sont vrais
 - e) les énoncés b et c sont vrais
14. Lesquelles parmi les protéines suivantes sont responsables de contrôler la contraction dans le sarcomère
- a) actine & tropomyosine
 - b) troponine & tropomyosine
 - c) myosine & actine
 - d) tropomyosine & myosine
 - e) aucune de ces réponses n'est bonne
15. Une secousse
- a) fait suite à une seule stimulation par le motoneurone
 - b) est une contraction transitoire
 - c) comprend trois phases, la période de latence, la période de contraction et la période de relaxation
 - d) Toutes ces réponses sont bonnes
 - e) Aucune de ces réponses n'est bonne

RÉPONSES ET EXPLICATIONS

Les bonnes réponses sont en **caractères gras et soulignés**; la raison pour les mauvais choix est écrite en *bleu style italique*.

TRANSPORT MEMBRANAIRE

1. Parmi les facteurs suivants, lequel ou lesquels influence(nt) la diffusion du glucose à travers la membrane cellulaire:
 - a) la perméabilité du glucose (*oui car plus il y a de transporteurs plus la perméabilité est élevée*)
 - b) le gradient de concentration du glucose entre le milieu extracellulaire et intracellulaire (*la vitesse de diffusion est directement proportionnelle au gradient*)
 - c) le potentiel de membrane (*non car le glucose n'a pas de charge*)
 - d) a et b**
 - e) Toutes ces réponses sont bonnes

2. La diffusion est toujours
 - a) le mouvement d'un soluté à partir d'un compartiment moins concentré du soluté vers un compartiment plus concentré du soluté (*contraire*)
 - b) le mouvement d'un soluté à partir d'un compartiment plus concentré du soluté vers un compartiment moins concentré du soluté.**
 - c) le mouvement d'un soluté à travers une membrane semi-perméable à partir d'un compartiment moins concentré du soluté vers un compartiment plus concentré du soluté (*la direction du mouvement et le contraire + la raison donnée en d*)
 - d) le mouvement d'un soluté à travers une membrane semi-perméable d'un compartiment plus concentré du soluté vers un compartiment moins concentré du soluté (*l'osmose mais pas la diffusion est toujours à travers une membrane semi-perméable, aussi pas de diffusion si le soluté est imperméable à la membrane*)
 - e) Aucune de ces réponses n'est bonne

3. L'osmolarité du compartiment A est de 20 mosmoles, et celui du compartiment B est de 40 mosmoles. Les compartiments sont séparés par une membrane semi-perméable qui laisse passer l'eau mais pas les solutés. A l'équilibre:
 - a) l'osmolarité des deux compartiments sera la même (*impossible, lorsque le volume du compartiment B augmentera, une pression hydrostatique se développera et forcera l'eau à retourner dans le compartiment A ce qui empêche le compartiment B d'augmenter son volume au point où l'osmolarité serait égale*)
 - b) le mouvement net de l'eau continuera vers le compartiment B (*non à l'équilibre le mouvement net sera zéro car le mouvement d'eau de A à B selon la différence osmotique sera égale au mouvement d'eau de B à A à cause de la pression hydrostatique*)
 - c) le volume d'eau dans le compartiment A aura augmenté alors que dans le compartiment B il aura diminué (*c'est le contraire car le compartiment A est hypoosmotique*)
 - d) Toutes ces réponses sont bonnes
 - e) Aucune de ces réponses n'est bonne**

4. Parmi les molécules suivantes, laquelle diffuse facilement à travers la membrane cellulaire
- O₂**
 - Na⁺ (*sa charge positive le rend insoluble dans la couche lipidique de la membrane cellulaire*)
 - ATP (*est une molécule trop grosse et également a une charge négative qui le rend insoluble dans la couche lipidique de la membrane cellulaire*)
 - glucose (*molécule trop grosse*)
 - Aucune de ces réponses n'est bonne.
5. Parmi les mécanismes de transport suivants, lequel n'est pas utilisé pour le mouvement des ions à travers la membrane cellulaire
- diffusion facilitée: canal protéique (*e.g. canal Na⁺*)
 - transport actif primaire (*e.g. pompe Na⁺ K⁺ ATPase*)
 - transport actif secondaire (*e.g. transporteur symport de glucose et de Na⁺*)
 - pinocytose (*oui car ils font partis du milieu extracellulaire*)
 - tous ces mécanismes peuvent transportés des ions à travers la membrane cellulaire**

NEURONE

6. La fonction du cône d'implantation du neurone est
- maintenir l'intégrité du neurone (*la fonction du corps cellulaire*)
 - transmettre un potentiel d'action à une autre cellule (*la fonction des corpuscules nerveux terminaux*)
 - produire des potentiels d'action**
 - Toutes ces réponses sont bonnes
 - Aucune de ces réponses n'est bonne
7. L'équilibre électrochimique du K⁺ signifie que
- les concentrations intracellulaires et extracellulaires du K⁺ sont égaux (*pas toujours, e.g. les concentrations intra- et extracellulaires ne peuvent pas être les mêmes s'il y a un potentiel de membrane*)
 - le K⁺ a tendance à sortir de la cellule (*à l'équilibre le flux net est zéro*)
 - le flux net du K⁺ à travers la membrane cellulaire est zéro**
 - le K⁺ a tendance à rentrer dans la cellule (*à l'équilibre le flux net est zéro*)
 - Aucune de ces réponses n'est bonne
8. Un potentiel gradué
- est un changement de potentiel de membrane comprenant **toujours** une dépolarisation suivit d'une hyperpolarisation (*pas toujours, un potentiel gradué peut-être une hyperpolarization*)
 - est un changement de potentiel de membrane dont l'amplitude est directement proportionnel à la quantité d'ions qui traversent la membrane cellulaire**
 - est un changement de potentiel de membrane comprenant **toujours** une dépolarisation suivit d'une repolarisation (*pas toujours, un potentiel gradué peut-être une hyperpolarization*)
 - est un changement de potentiel de membrane comprenant **toujours** une repolarisation suivit d'une dépolarisation (*une repolarization est observée seulement après une dépolarisation*)
 - Aucune de ces réponses n'est bonne

9. Parmi les caractéristiques suivantes laquelle ou lesquelles s'applique(nt) au potentiel d'action
- Un potentiel d'action commence toujours par une dépolarisation**
 - L'amplitude du potentiel d'action n'est pas constante, mais peut varier (*non, toujours constant*)
 - La durée du potentiel d'action n'est pas constante, mais peut varier (*non, toujours constant*)
 - Toutes ces caractéristiques s'appliquent au potentiel d'action
 - Aucune ces caractéristiques s'appliquent au potentiel d'action
10. La phase de dépolarisation durant un potentiel d'action
- est causé par un efflux de K^+ (*causerait une hyperpolarization, aussi est responsable de la repolarisation*)
 - est causé par un influx de K^+ (*non de Na^+*)
 - est causé par un efflux de Na^+ (*causerait une hyperpolarization; également impossible considérant le potentiel d'équilibre électrochimique du Na^+*)
 - est causé par un influx de Na^+**
 - Aucune de ces réponses n'est bonne

MUSCLE

11. Le sarcomère
- est l'unité fondamentale du muscle
 - est délimité par deux lignes Z
 - est composé de filaments épais et minces
 - Toutes ces réponses sont bonnes**
 - Aucune de ces réponses n'est bonne
12. Parmi les protéines suivantes, laquelle ou lesquelles ne fait (font) pas parti du filament mince:
- actine
 - myosine**
 - troponine
 - Toutes ces protéines font parties du filament mince
 - Aucune de ces réponses n'est bonne
13. Parmi les énoncés a, b et c, lequel ou lesquels est (sont) vrai(s)
- La force durant une contraction musculaire est produite lorsque l'ATP est hydrolysé par la myosine et l'énergie chimique est libérée (*l'ATP est hydrolysé avant que la liaison actine-myosine se fasse, donc avant la production de la force*)
 - La force durant une contraction musculaire peut se produire en l'absence d'un lien entre l'actine et la myosine (*impossible car le filament épais ne pourrait pas tirer le filament mince vers l'intérieur*)
 - La force durant une contraction musculaire est produite principalement lorsque le complexe actine-myosine relâche le P_i (phosphate inorganique) et l'ADP.**
 - les énoncés a et b sont vrais.
 - les énoncés b et c sont vrais.

14. Lesquelles parmi les protéines suivantes sont responsables de contrôler la contraction dans le sarcomère
- a) actine & tropomyosine (*l'actine est responsable de produire une force avec la myosine*)
 - b) troponine & tropomyosine**
 - c) myosine & actine (*la myosine est responsable de produire une force avec l'actine*)
 - d) tropomyosine & myosine (*la myosine est responsable de produire une force avec l'actine*)
 - e) aucune de ces réponses n'est bonne
15. Une secousse
- a) fait suite à une seule stimulation par le motoneurone
 - b) est une contraction transitoire
 - c) comprend trois phases, la période de latence, la période de contraction et la période de relaxation
 - d) Toutes ces réponses sont bonnes**
 - e) Aucune de ces réponses est bonne