

ANP1505C
EXAMEN FORMATIF
SECTION 4

1. Lequel des énoncés suivants est vrai à propos de la membrane plasmique ?
 - a. Elle contient une double couche de phospholipides dont les régions hydrophobes se retrouvent en surface de la membrane et les régions hydrophiles à l'intérieur de la membrane. **Inversé hydrophile et hydrophobe**
 - b. ~~La principale fonction des phospholipides~~ consiste à transporter des substances à travers la membrane plasmique.
 - c. La principale fonction des protéines intégrées consiste à rendre fluide la membrane plasmique. **bicouche lipidique**
 - d. **La principale fonction du cholestérol consiste à stabiliser la membrane plasmique.**
 - e. Le glycocalyx recouvre la surface interne de la membrane plasmique, et sa fonction **Externe** principale consiste à fixer la membrane plasmique au cytosquelette.
2. En ce qui concerne les gradients de concentration à travers la membrane plasmique, laquelle des relations suivantes est exacte ? (Les concentrations intracellulaires et extracellulaires sont représentées par les indices « in » et « ext », respectivement.)
 - a. $[H^+]_{in} > [H^+]_{ext}$
 - b. $[Cl^-]_{in} > [K^+]_{in}$
 - c. $[K^+]_{ext} > [Na^+]_{ext}$
 - d. $[Na^+]_{in} > [Na^+]_{ext}$
 - e. $[Ca^{2+}]_{in} > [Ca^{2+}]_{ext}$

Toujours l'inverse. Beaucoup de K à l'in et beaucoup de Na à l'ex. Les seuls qui sont plus concentrés à l'in qu'à l'ex est le K et le H
3. Lequel des énoncés suivants est vrai à propos de la diffusion de substances ?
 - a. Tous les types de diffusion sont des types de transport passif. **Ils sont tous vrais**
 - b. Plus les molécules sont grosses, plus elles diffusent lentement dans une solution.
 - c. La diffusion nette du glucose à travers une membrane est nulle si son gradient de concentration est égal à zéro.
 - d. a et b sont vrais
 - e. **a, b et c sont vrais**
4. La pompe Na-K :
 - a. permet l'accumulation à l'intérieur des cellules des ions K^+ en échange des ions Na^+ .
 - b. hydrolyse l'ATP en ADP et P_i (phosphate inorganique)
 - c. est une protéine membranaire intégrée
 - d. **Toutes les réponses sont bonnes.**
 - e. Toutes les réponses sont fausses.
5. Le symport Na-glucose :
 - a. contient un site de liaison pour l'ATP
 - b. est un exemple de diffusion facilitée
 - c. permet une expulsion active du glucose à l'extérieur des cellules
 - d. **n'est présent que dans certains types de cellules épithéliales**
 - e. Tous ces énoncés sont vrais
6. La très grande majorité de nos cellules contrôlent leur pH intracellulaire via un antiport Na-H. Laquelle des conditions suivantes devrait entraîner une diminution de leur pH intracellulaire ?
 - a. Une inhibition de la pompe Na-K
 - b. Une inhibition de l'antiport Na-H
 - c. Une diminution de la concentration extracellulaire de Na^+
 - d. **Toutes ces réponses**
 - e. Aucune de ces réponses

Les deux inhibition cause une moins grande concentration de NA à l'extérieur

7. Parmi les molécules suivantes, laquelle peut diffuser facilement à travers la couche lipidique des membranes cellulaires :

- a. Na^+
- b. K^+
- c. Cl^-
- d. glucose
- e. O_2

La membrane est imperméable aux ions et au glucose

8. La diffusion facilitée :

- a. requiert la présence d'ATP pour fonctionner **par l'intermédiaire de protéines transmembranaire**
- b. est un exemple de transport ~~actif~~ secondaire **La diffusion est un transport passif**
- c. **est un phénomène de transport passif mais sélectif** **Elle permet le transport d'ions et de petites molécules polaires, c'est la phagocytose qui permet le transport de virus**
- d. permet le transport de grosses particules tels les virus ou bactéries
- e. permet le transport de molécules contre leur gradient de concentration **Transport passif = dans le même sens que la concentration**

9. La pinocytose :

Transport actif donc nécessite de l'ATP

pynocytose = non sélectif

- a. ne requiert pas d'ATP pour fonctionner **Macrophagocyte = phagocytose**
- b. se produit principalement dans les macrophagocytes qui l'utilisent alors comme mécanisme pour absorber de très grosses particules telles les bactéries ou les globules rouges
- c. est très sélective, ce qui permet l'absorption de molécules de façon très spécifique
- d. commence quand la particule à être absorbée se lie à un récepteur sur la membrane plasmique
- e. **entraîne la formation de vésicules généralement entourées de clathrine** **Absorption non sélective de gouttelette de liquide extracellulaire**

10. Laquelle des solutions extracellulaires suivantes serait isotonique si l'on suppose que l'osmolarité intracellulaire est égale à 300 mosmol/L et que la membrane cellulaire est imperméable à tous les solutés intracellulaires de même qu'aux ions Na^+ et Cl^- ?

- a. 100 mmol/L NaCl + 100 mmol/L glucose
- b. 150 mmol/L NaCl + 150 mmol/L glucose
- c. 200 mmol/L NaCl + 100 mmol/L glucose
- d. 300 mmol/L NaCl
- e. 400 mmol/L NaCl

Parce que NaCl on double l'osmolarité (car deux ions (Na et Cl) et que l'intra et l'extra cellulaire doit être égale quand c'est Isotonique 100mmol/L NaCl = 200 mosmol/L + 100 mmol/L de glucose = 300 mosmol/L = 300 au total

11. Lequel des énoncés suivants est vrai ?

- a. Une solution de NaCl 0,9% est isotonique.
- b. L'osmolarité de l'eau douce est inférieure à 300 mOsm/L.
- c. L'injection intraveineuse d'une solution hypertonique pourrait déclencher la soif.
- d. **Tous ces énoncés sont vrais.** **Vrai car la cellule perd de son volume**
- e. Tous ces énoncés sont faux.

12. Quelles cellules de la névroglie sont des cellules épithéliales du SNC ?

- a. Microglies **Défense/macrophagocyte**
- b. Astrocytes **Neurones aux capillaires**
- c. **Épendymocytes**
- d. Oligodendrocytes **Myeline**
- e. Gliocytes ganglionnaires **SNP**

13. Le potentiel de repos des cellules excitables (nerfs et muscles) dépend surtout du gradient de concentration des ions :

- a. Cl^- **Car crée un potentiel de charge négatif (-90) qui tire vers le -70**
- b. Na^+
- c. H^+
- d. K^+
- e. Ca^{2+}

14. Quel serait l'effet d'une inhibition des pompes Na-K sur les potentiels d'équilibre des ions Na^+ et K^+ (E_{Na} et E_{K} respectivement) ?

- a. E_{Na} ne changerait pas et E_{K} deviendrait plus négatif.
- b. E_{Na} deviendrait moins positif et E_{K} ne changerait pas.
- c. E_{Na} deviendrait plus positif et E_{K} deviendrait moins négatif.
- d. E_{Na} deviendrait plus positif et E_{K} deviendrait plus négatif.
- e. E_{Na} deviendrait moins positif et E_{K} deviendrait moins négatif.

Car moins de Na qui va vers l'extérieur et moins de K qui va vers l'intérieur

15. Une hyperpolarisation d'une cellule excitable pourrait être causée par :

- a. une diminution de la perméabilité membranaire aux ions K^+
- b. une diminution de la concentration extracellulaire des ions K^+
- c. une augmentation de la perméabilité membranaire aux ions Na^+
- d. une augmentation de la concentration extracellulaire des ions Na^+
- e. a et b sont vrais

Car on veut plus de K à l'in pour que ce soit encore plus négatif

16. Les canaux voltage-dépendants du neurone se trouvent sur :

- a. l'axone
- b. les dendrites
- c. le corps cellulaire
- d. les dendrites et l'axone
- e. toutes les parties du neurone

Pendant le potentiel d'action qui a lieu sur l'Axone

17. Lequel des énoncés suivants est vrai à propos des potentiels gradués ?

- a. Les potentiels gradués sont des phénomènes de tout ou rien.
- b. Les potentiels gradués se propagent sans décroissance le long des axones.
- c. La très grande majorité des potentiels gradués sont produits par l'ouverture ou la fermeture de canaux voltage-dépendants.
- d. Ce sont des potentiels gradués qui déclenchent la libération de neurotransmetteurs par les boutons terminaux.
- e. Tous ces énoncés sont faux.

Action

C'est décroissant car perméable aux ions

Causé par des récepteurs ou des neurotransmetteurs

Généré par

18. Durant le potentiel d'action d'un neurone :

- a. une entrée d'ions K^+ est suivie d'une sortie d'ions Na^+
- b. une entrée d'ions K^+ est suivie d'une entrée d'ions Na^+
- c. une entrée d'ions Na^+ est suivie d'une sortie d'ions K^+
- d. une entrée d'ions Na^+ est suivie d'une entrée d'ions K^+
- e. il n'y a pas d'entrée ou de sortie nettes de Na^+ et K^+ durant le potentiel d'action parce que la pompe Na-K maintient leur gradient constant

C'est une dépolarisation (moins négatif) suivie d'une repol

19. Lequel des énoncés suivants est vrai à propos du potentiel d'action ?

- a. Son amplitude augmenterait si l'intensité du stimulus augmentait.
- b. Son amplitude augmenterait si la concentration extracellulaire des ions Na^+ diminuait.
- c. Son amplitude est plus grande pour les axones de gros calibres que pour les petits axones.
- d. La durée de sa période réfractaire absolue augmenterait si la cellule était exposée à des toxines qui bloquent les canaux à K^+ voltage-dépendants.
- e. La cellule deviendrait plus excitable si elle était exposée à des toxines qui bloquent les canaux à Na^+ voltage-dépendants.

Car le potentiel d'action est activé quand les canaux voltages dépendants Na sont ouverts et les K sont fermés

20. Un neurone est isolé et placé dans différentes solutions physiologiques afin d'en étudier les propriétés. Dans laquelle des solutions suivantes est-ce que l'excitabilité du neurone serait la plus faible, c'est-à-dire où le neurone serait le moins facilement excitable ?
- La solution contient 2 mM KCl et 100 mM NaCl. **Plus bas de chaque**
 - La solution contient 2 mM KCl et 150 mM NaCl.
 - La solution contient 5 mM KCl et 100 mM NaCl.
 - La solution contient 5 mM KCl et 150 mM NaCl.
21. Lequel des énoncés suivants est vrai ?
- Les portes d'activation des canaux à Na^+ voltage-dépendants sont ouvertes durant le potentiel de repos.
 - Les portes d'inactivation des canaux à Na^+ voltage-dépendants sont ouvertes durant le potentiel de repos.
 - Les portes d'activation des canaux à K^+ voltage-dépendants sont ouvertes durant le potentiel de repos. **Agit plus lentement donc ouvertes (se ferme à des potentiel plus positif que -55) en même temps que celle d'activation**
 - a et b sont vrais
 - a et c sont vrais
22. La vitesse de propagation de l'influx nerveux est la plus élevée dans :
- les neurofibres myélinisées de petit diamètre
 - les neurofibres myélinisées de grand diamètre
 - les neurofibres amyélinisées de petit diamètre
 - les neurofibres amyélinisées de grand diamètre
23. Un PPSI est inhibiteur parce que : **PPSE = DÉPOL et ouverture de canaux Na**
Causé par l'ouverture de canaux ligand-dépendant K et Cl
- il dépolarise la membrane postsynaptique
 - il hyperpolarise la membrane postsynaptique
 - il empêche l'entrée d'ions calcium dans le corpuscule terminal présynaptique
 - il empêche l'ouverture de canaux ligand-dépendants dans la membrane postsynaptique
 - il réduit la quantité de neurotransmetteurs libérés par le corpuscule terminal présynaptique
24. Les ions Ca^{2+} jouent un rôle essentiel durant la transmission à une synapse chimique parce qu'ils sont nécessaires pour :
- la libération des neurotransmetteurs par exocytose
 - la diffusion des neurotransmetteurs vers la membrane postsynaptique
 - l'ouverture des canaux ligand-dépendants de la membrane postsynaptique
 - le déclenchement du potentiel d'action de la membrane postsynaptique
 - la destruction des neurotransmetteurs dans la fente synaptique et donc la cessation de leurs effets
25. La liaison d'un neurotransmetteur avec son récepteur postsynaptique induit une augmentation de la perméabilité aux ions Ca^{2+} . Lequel des événements suivants décrit correctement l'effet qui en résulterait ?
- La cellule postsynaptique hyperpolarise et produit un PPSE.
 - La cellule postsynaptique hyperpolarise et produit un PPSI.
 - La cellule postsynaptique dépolarise et produit un PPSE.
 - La cellule postsynaptique dépolarise et produit un PPSI.
26. Parmi les caractéristiques suivantes, laquelle ne s'applique pas aux synapses chimiques ?
- Un espace rempli de liquide qui sépare les neurones.
 - Une transmission unidirectionnelle de l'influx nerveux.
 - La libération de neurotransmetteurs par les membranes présynaptiques.
 - La présence, sur les membranes postsynaptiques, de récepteurs qui se lient aux neurotransmetteurs.
 - La présence de jonctions ouvertes entre les membranes présynaptique et postsynaptique.

Jonctions ouvertes pour les synapses électriques

Spatiale: un neurone mais plusieurs boutons

Temporelle = un bouton terminal qui donne plusieurs signaux consécutifs

27. La sommation temporelle des potentiels postsynaptiques implique :
- la présence d'un neurone présynaptique qui transmet au neurone postsynaptique plusieurs influx nerveux consécutifs
 - la présence d'un neurone postsynaptique qui génère plusieurs influx nerveux consécutifs suite à l'arrivée d'un seul potentiel d'action présynaptique
 - la présence d'au moins deux neurones présynaptiques qui transmettent simultanément leur influx nerveux à un même neurone postsynaptique
 - la présence d'au moins deux neurones présynaptiques qui transmettent successivement leur influx nerveux à un même neurone postsynaptique
 - la présence d'au moins deux neurones postsynaptiques qui reçoivent simultanément l'influx nerveux d'un même neurone présynaptique
28. Lequel des énoncés suivants est faux ?
- Un neurotransmetteur donné peut être excitateur ou inhibiteur selon le type de récepteurs présents à la membrane postsynaptique.
 - Certains neurotransmetteurs sont des acides aminés.
 - La noradrénaline et la dopamine sont des catécholamines qui peuvent agir comme neurotransmetteurs. **Action directe**
 - Les récepteurs ionotropes agissent indirectement sur les canaux ioniques par l'intermédiaire de seconds messagers.
 - Les neurotransmetteurs qui agissent par l'intermédiaire de récepteurs ionotropes ont une action généralement plus rapide et plus brève que ceux qui agissent par l'intermédiaire de récepteurs métabotropes.
29. Parmi les substances suivantes, laquelle n'est pas une amine biogène ?
- Adrénaline
 - Noradrénaline
 - Sérotonine
 - Dopamine
 - Acétylcholine
-
30. Parmi les séquences suivantes, établies selon l'ordre décroissant des dimensions de certaines structures des muscles squelettiques, laquelle est exacte ?
- fibre musculaire > faisceau > myofibrille > myofilament
 - fibre musculaire > myofibrille > myofilament > faisceau
 - faisceau > fibre musculaire > myofilament > myofibrille
 - faisceau > fibre musculaire > myofibrille > myofilament
 - myofilament > faisceau > myofibrille > fibre musculaire
31. La troponine est :
- un polymère en double hélice **actine**
 - un complexe de trois polypeptides
 - formée d'une tige et d'une tête flexible **tropomyosine**
 - une longue protéine fibreuse **Sarcomère**
 - présente dans les filaments épais **Filaments minces**
32. Le sarcomère est délimité par :
- deux lignes Z
 - deux lignes M
 - deux stries H
 - une ligne M et une strie H
 - une ligne M et une ligne Z

33. Chacune des stries I des cellules musculaires striées :
- est délimité par deux lignes Z
 - contient en son centre une strie H
 - contient en son centre une ligne M
 - contient des filaments épais mais jamais de filaments minces, peu importe l'état de contraction de la cellule
 - contient des filaments minces mais jamais de filaments épais, peu importe l'état de contraction de la cellule
- Filaments minces car elles disparaissent lors de la contraction**
34. Durant la contraction des fibres musculaires striées :
- les stries A et H rétrécissent, mais non pas les stries I
 - les stries I et H rétrécissent, mais non pas les stries A
 - les stries A et I rétrécissent, mais non pas les stries H
 - les stries A, I et H rétrécissent
 - les stries A, I et H ne rétrécissent pas
35. Durant la séquence d'événements qui produisent le glissement des filaments, à quelle étape est-ce que l'ADP et le phosphate inorganique (Pi) se dissocient de la tête de myosine ?
- Lors de la mise sous tension de la tête de myosine
 - Lors de l'association de la tête de myosine avec l'actine
 - Lors de phase active où la tête de myosine pivote pour faire glisser le filament d'actine
 - Lors de la dissociation de la tête de myosine et du filament d'actine
 - Lors de l'attachement d'une nouvelle molécule d'ATP à la tête de myosine
36. Quelle membrane parmi les suivantes contient des canaux à Na^+ voltage-dépendants ?
- Le sarcolemme
 - La membrane des tubules transverses
 - La membrane des citernes terminales
 - a et b
 - a, b et c
37. Lequel des énoncés suivants est faux au sujet de la jonction neuromusculaire ?
- En général, il y a une seule synapse par fibre musculaire, située au centre de la fibre.
 - Le potentiel post-synaptique est toujours un PPSE qui atteint normalement le seuil d'excitation de la fibre musculaire. **isotrope**
 - Le récepteur pour l'acétylcholine est de type nicotinique et métabotrope.
 - L'ouverture des canaux sensibles à l'acétylcholine cause une entrée nette de charges positives dans la fibre musculaire.
 - L'effet de l'acétylcholine est très bref, suite à son hydrolyse par l'acétylcholinestérase présente sur la plaque motrice.
38. La contraction des fibres musculaires squelettiques est déclenchée par les ions calcium. D'où proviennent-ils ?
- Des tubules T
 - Du sarcolemme
 - De la plaque motrice
 - De l'espace extracellulaire
 - Du réticulum sarcoplasmique **Emmagasiné**
39. Une contraction maximale soutenue (sans relaxation) et qui est provoquée par une stimulation très rapide d'un muscle squelettique se nomme :
- tétanos
 - contractilité
 - unité motrice
 - rigidité cadavérique
 - secousse musculaire

40. Lequel des énoncés suivants est vrai à propos du métabolisme des fibres musculaires squelettiques ?
- a. L'ATP peut être synthétisée à partir de la créatine et de l'ADP.
 - b. Les produits de la glycolyse anaérobie sont l'ATP et le glycogène.
 - c. La production d'ATP par la voie anaérobie est plus rapide que par la voie aérobie.
 - d. Tous ces énoncés sont vrais. **Plus rapide mais limité**
 - e. Tous ces énoncés sont faux.
41. Durant une secousse musculaire :
- a. la contraction se développe en même temps que le potentiel d'action mais sa durée est plus courte que celle du potentiel d'action
 - b. la contraction se développe en même temps que le potentiel d'action et sa durée est la même que celle du potentiel d'action
 - c. la contraction se développe après le potentiel d'action et sa durée est plus courte que celle du potentiel d'action
 - d. la contraction se développe après le potentiel d'action et sa durée est la même que celle du potentiel d'action
 - e. la contraction se développe après le potentiel d'action et sa durée est plus longue que celle du potentiel d'action
42. Lequel des énoncés suivants est vrai ?
- a. Tout comme les fibres squelettiques, les cellules musculaires lisses sont multinucléées.
 - b. Tout comme les fibres squelettiques, l'unité fonctionnelle des cellules musculaires lisses est le sarcomère.
 - c. Tout comme les fibres squelettiques, les cellules musculaires lisses contiennent de la myosine, de l'actine ainsi que de la tropomyosine.
 - d. Tout comme les fibres squelettiques, les cellules des muscles lisses sont unies entre elles par des jonctions ouvertes.
 - e. Tout comme les fibres squelettiques, l'acétylcholine est le seul neurotransmetteur libéré dans les muscles lisses.

Réponses :

1d; 2a; 3e; 4d; 5d; 6d; 7e; 8c; 9e; 10a; 11d
12c; 13d; 14e; 15b; 16a; 17e; 18c; 19d; 20a; 21b; 22b; 23b; 24a; 25c; 26e; 27a; 28d; 29e
30d; 31b; 32a; 33e; 34b; 35c; 36d; 37c; 38e; 39a; 40c; 41e; 42c