

DM BIOPHY

QCMS



1. Quelle est la réponse regroupant l'ensemble des propositions exactes ?

1. Les cellules au niveau des alvéoles pulmonaires ou de la paroi intestinale constituent une «barrière» entre le milieu intérieur et le milieu extérieur.
2. Le liquide interstitiel représente 15% du volume total de l'organisme.
3. Le compartiment intracellulaire est le plus volumineux de l'organisme.
4. Le liquide extra-cellulaire est renouvelé seulement par la circulation sanguine.
5. L'homéostasie du milieu intérieur est essentiellement assurée par le système nerveux central et les glandes endocrines.

A.1,2,3 B.1,4,5 C.2,4 D.1,2,3,5 E.3,4,5

2. Quelle est la réponse regroupant l'ensemble des propositions inexactes ?

1. La rétroaction négative est un système dans lequel tout changement de la variable contrôlée déclenche des réponses qui tendent à la ramener dans la direction opposée.
2. Les rétrocontrôles positifs ont une action plutôt favorable.
3. L'existence d'un milieu intérieur permet à l'organisme d'être moins dépendant vis à vis du milieu extérieur.
4. Un traceur doit être injecté dans un volume non négligeable par rapport au volume liquidien à déterminer.
5. Le volume total de l'organisme représente 40% de la masse corporelle chez un obèse.

A.1,2,3 B.1,4,5 C.2,4 D.1,2,3,5 E.3,4,5

3. Quelle est la réponse regroupant l'ensemble des propositions inexactes ?

1. En cas d'hypovolémie, il y a transfert de liquides du secteur plasmatique au milieu interstitiel.
2. En cas d'hypervolémie, on a une hyper hydratation interstitielle et cellulaire.
3. En cas d'excès de sel pour un volume d'eau normal, l'osmolarité augmente.
4. Lors qu'il y a un excès d'eau, le compartiment extra cellulaire devient hypotonique, on a donc une augmentation de la sécrétion d'ADH.
5. Pour protéger les cellules, il existe une régulation stricte assurée par des osmorécepteurs situés surtout dans l'hypophyse, par la sécrétion d'ADH et par le rein.

A.1,2,3 B.1,4,5 C.2,4 D.1,2,3,5 E.3,4,5

4. Quelle est la réponse regroupant l'ensemble des propositions exactes ?

1. L'homme est un homéotherme, c'est à dire sur sa température interne est constante quelque soit la température externe.
2. La température varie progressivement de la peau au noyau : la température cutanée est toujours inférieure à la température centrale.
3. La température centrale varie selon le rythme menstruel chez la femme.
4. La thermolyse varie avec le métabolisme (repos, période postprandiale, exercice musculaire)
5. Le phénomène d'acclimatation correspond à la réaction thermorégulatrice à long terme d'un sujet que l'on fait vivre de façon prolongée dans des ambiances thermiques différentes.

A.1,2,3 B.1,4,5 C.2,4 D.1,2,3,5 E.3,4,5

5. Quelle est la réponse regroupant l'ensemble des propositions inexactes ?

1. La radiation représente 60% des échanges thermiques.
2. Le sang se réchauffe au niveau des organes qui produisent de la chaleur et se refroidit au niveau de la peau: c'est la convection.
3. La conduction représente une grande part des échanges thermiques.
4. Toutes les déperditions par évaporation sont obligatoires et dépendantes de la thermorégulation.
5. Les glandes écrines ont une sécrétion épaisse, peu abondante, continue et responsable de l'odeur corporelle.

A.1,2,3 B.1,4,5 C.2,4 D.1,2,3,5 E.3,4,5

6. A propos de l'électroencéphalogramme, donnez l'ensemble de propositions fausses :

- 1) Il s'agit d' une méthode d'enregistrement des potentiels d'action à l'échelle du corps entier.
- 2) Il s'agit d'une méthode invasive non douloureuse.
- 3) On ne peut pas la pratiquer chez le Bébé.
- 4) Au réveil, on retrouve des ondes alpha sur l'enregistrement, caractérisée par la présence de fuseaux.
- 5) Au cours du coma, aucune onde n'est identifiable.

A)1,2,3 B)1,3,5 C)2,3,4 D)2,4,5 E)1,4,5

7. A propos des potentiels imposés, quel est l'ensemble de propositions justes :

- 1) La technique du potentiel imposé permet de mettre en relation le stimulus (variation du potentiel de membrane) et l'effet (ouverture ou fermeture du canal).
- 2) Les canaux ioniques sont des protéines membranaires dont les changements de conformation permettent le passage de peptides au travers de la membrane.
- 3) La technique du patch clamp correspond à l'étude des potentiels imposés d'un fragment de membrane comportant un unique canal ionique.
- 4) Le courant enregistré sur le trajet de l'axone (par exemple) est l'image du courant total qui traverse la membrane et qui est produit par la différence à chaque instant entre le potentiel de membrane ($V_{\text{réf}}$) et le potentiel de l'électrode de référence (E_m).
- 5) Le courant électrique mesuré correspond au flux net d'ions qui traversent la membrane en un temps donné.

A) 1,3,5 B)2,4,5 C)1,2,3 D)1,4,5 E)2,3,4

8. A propos de l'électrophorèse, donnez l'ensemble d'items faux :

- 1) Il s'agit d'une méthode qui permet de séparer les molécules en fonction de leur poids et de leur charge.
- 2) Les ions positifs vont se déplacer vers la cathode.
- 3) A la fin de l'analyse, une molécule X apparaît sous la forme d'une bande perpendiculaire à la direction de migration et dont l'intensité et l'épaisseur dépendent de la concentration.
- 4) Si on a une électrophorèse avec plusieurs échantillon, il ne faut pas oublier de les séparer par une lame de verre pour qu'ils ne se mélangent pas.
- 5) Exemple d'application: L'immunité humorale qui se fait par voie sanguine et qui fait intervenir certains globules blancs en particulier les lymphocytes B qui vont donner des antigènes.

A)1,2,3 B)1,4,5 C)2,4,5 D)1,3,5 E)2,3,4

9. A propos du cœur, donnez l'ensemble de propositions justes :

- 1) Le sang oxygéné arrive du poumon au cœur par les artères pulmonaires.
- 2) Une révolution cardiaque dure environ 1 seconde.
- 3) Les cellules nodales (1 % du tissu cardiaque) sont des cellules contractiles spécialisées capables de déclencher spontanément des potentiels d'action.
- 4) Le nœud de Keith et Flack impose le rythme cardiaque et se situe à la paroi postérieure de l'oreillette droite.
- 5) La conductibilité permet de transmettre l'onde de dépolarisation du nœud sinusal jusqu'aux cellules myocardiques.

A) 1,2,3 B) 1,4,5 C) 3,4,5 D) 2,4,5 E) 1,2,4

10. A propos des potentiels d'actions myocardiques, quel est l'ensemble de propositions justes :

- 1) Les caractéristiques d'un potentiel d'action au niveau de l'oreillette diffèrent de celui du ventricule du même côté.
- 2) Le potentiel d'action cardiaque est plus long que le potentiel d'action squelettique (jusqu'à 300 ms).
- 3) La cellule myocardique est électronegative à l'intérieure et électropositive à l'extérieur, à raison d'une différence de potentiel de -90 mV.
- 4) Lors de la dépolarisation, le potentiel membranaire atteint +70 mV.
- 5) Au repos, la concentration de calcium intra cytoplasmique est supérieure à la concentration intraréticuloplasmique.

A) 2,4,5 B) 1,3,5 C) 3,4,5 D) 1,2,5 E) 1,2,3

11. Concernant L'ECG :

- 1) L'ECG enregistre les mouvements ioniques effectués au sein des cellules myocardiques.
- 2) Les dérivations unipolaires sont placées de telles sortes qu'elles réalisent un triangle équilatéral.
- 3) Les dérivations périphériques définissent le plan horizontal alors que les dérivations précordiales définissent le plan frontal.
- 4) L'étalonnage est majeur dans l'interprétabilité de l'ECG, il doit être pour les vitesses de 25mm/s et l'amplitude de 1cm pour 1V.
- 5) Le vecteur résultant du front de dépolarisation est dirigé vers la gauche, en avant et légèrement vers le bas.

A) 1, 2 B) 2, 3 C) 2, 5 D) 3, 5 E) 1, 4

12. Concernant la courbe obtenue par ECG :

- 1) L'onde P correspond à la dépolarisation des oreillettes.
- 2) L'espace PR débute à la fin de l'onde P.
- 3) QRST correspond à la dépolarisation- repolarisation ventriculaire.
- 4) L'onde T est « presque » toujours positive.
- 5) L'intervalle QT est l'intervalle de dépolarisation du myocarde ventriculaire.

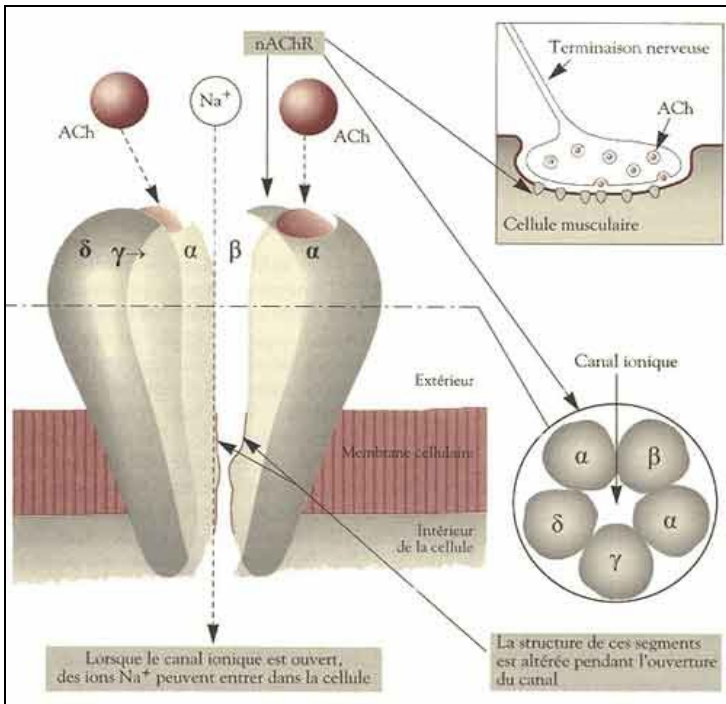
A) 1, 2, 3 B) 1, 2, 5 C) 1, 3, 4 D) 3, 4, 5 E) 2, 3, 4

13. Concernant les Canaux ioniques :

- 1) Dans un canal dont les acides aminés sont chargés positivement, seules les molécules qui portent des charges négatives peuvent rentrer.
- 2) Un canal ionique non spécifique pour les cations monovalents peut laisser rentrer aussi bien du Na⁺, du K⁺ ou du Mg²⁺.
- 3) Pour les canaux ioniques à ouverture contrôlée par un ligand, le ligand permet d'ouvrir le canal puis va être transporté par celui-ci.
- 4) Certains diurétiques vont avoir un effet sur les canaux sodium.
- 5) Les molécules hydrophobes ont souvent besoin d'un canal pour passer à travers les membranes.

- A) 1, 4 B) 1, 2 C) 2, 5 D) 3, 4 E) 3, 5

14. Application

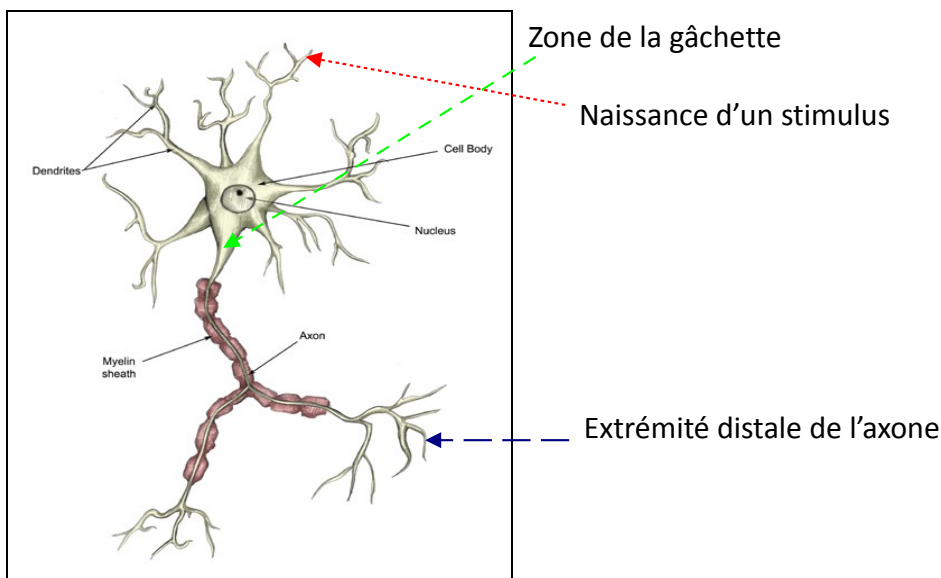


Voici un récepteur nicotinique que l'on peut trouver notamment au niveau de la jonction neuromusculaire. Ce récepteur est couplé à un canal qui permet de faire rentrer du sodium (entraînant la dépolarisation de la cellule). Voici quelques items sur ce canal, donnez l'ensemble juste :

- 1) L'ouverture de ce canal dépend de la concentration en Na⁺.
- 2) L'ouverture de ce canal dépend de la concentration en Acétylcholine (ACh).
- 3) L'ouverture de ce canal se fait en réponse à un stimulus mécanique (frottements).
- 4) L'ouverture de ce canal est contrôlée par un ligand.
- 5) Ce canal est souvent ouvert.

- A) 1, 5 B) 2, 4 C) 3, 5 D) 1, 4 E) 2, 4, 5

15. Concernant l'électrophysiologie du neurone :



- 1) Le potentiel mesuré au niveau de la flèche rouge est le même qu'au niveau de la flèche verte.
 - 2) Le potentiel mesuré au niveau de la flèche verte est le même qu'au niveau de la flèche bleue.
 - 3) Le potentiel crée au niveau de la flèche rouge décroît au fur et à mesure qu'il se déplace jusqu'à la flèche verte.
 - 4) Le potentiel crée au niveau de la flèche rouge est un potentiel d'action.
 - 5) Le potentiel crée au niveau de la flèche verte est un potentiel d'action.
- A) 1, 3, 4 B) 2, 3, 5 C) 1, 3, 5 D) 2, 3, 4 E) 3

16. Les mouvements liquidiens, donner les propositions fausses :

1. Si le plasma tend à devenir hypertonique, l'eau plasmatique passe dans le secteur interstitiel
 2. Si le plasma tend à devenir hypotonique, l'eau plasmatique passe dans le secteur interstitiel
 3. Les sels dissous migrent dans le même sens que l'eau
 4. L'eau se déplace du secteur le moins concentré vers le secteur le plus concentré
 5. Au pôle artériel, le phénomène de réabsorption est le plus important
- A. 1,2,4 B. 2,3,4 C. 1,3,5 D. 1,4,5 E. 3,4,5

17. En cas de déficit en sels pour un volume d'eau normal, donner les propositions vraies :

1. L'osmolarité diminue
 2. Il se produit une inhibition de la sécrétion d'ADH
 3. Il se produit une oligurie (pouvant aller jusqu'à l'anurie)
 4. Le travail du rein se trouve augmenté
 5. Le système rénine-angiotensine-aldostérone (SRAA) est inactivé
- A. 1,2,4 B. 2,3,4 C. 1,3,5 D. 1,4,5 E. 3,4,5

18. Le diagramme de Davenport donner les propositions vraies :

1. Une acidose métabolique est caractéristique d'une production d'acides importante
 2. Une acidose métabolique est corrigée par une hypoventilation
 3. Une acidose respiratoire peut-être due à une hypoventilation
 4. Une alcalose respiratoire est caractérisée par un pH alcalin
 5. Une alcalose métabolique est corrigée par une hyperventilation de courte durée
- A. 1,3,4 B. 1,2,4 C. 1,4,5 D. 2,4,5 E. 3,4,5

19. La réponse thermique au froid, donner les propositions fausses :

1. Il se produit une stimulation de la médullosurrénale avec sécrétion d'adrénaline
2. L'homme lutte plus difficilement contre le froid que contre la chaleur
3. La thermogénèse induit une stimulation de l'hypothalamus antérieur
4. Le frisson augmente le métabolisme d'un facteur 10
5. Il se produit une vasoconstriction adrénergique cutanée

A. 1,2,4 B. 2,3,4 C. 1,3,5 D. 1,4,5 E. 3,4,5

20. Les variations physiologiques de la température, donner les propositions fausses :

1. Chez l'homme, la température centrale est d'environ 37° et varie peu
2. Le rythme nyctéméral fait varier la température chez l'être humain
3. Le rythme menstruel fait varier la température chez la femme pendant la 1^{ère} phase du cycle
4. La digestion diminue la thermogénèse
5. La production de chaleur est supérieure à la perte de chaleur pour que la température centrale soit de 37°

A. 1,2,4 B. 2,3,4 C. 1,3,5 D. 1,4,5 E. 3,4,5

21. Donnez l'ensemble des propositions exactes.

1. Le plasma sanguin représente environ 4% du volume total de l'organisme.
2. Le compartiment extracellulaire est plus volumineux que le compartiment intracellulaire.
3. Les mécanismes homéostatiques les plus courants de l'organisme sont ceux à rétrocontrôle positif.
4. Le compartiment extracellulaire comprend : l'eau transcellulaire, l'eau plasmatique et l'eau interstitielle.
5. Les traceurs modifient les échanges auxquels ils participent.

A. 1,2,3 B. 1,4 C. 2,4,5 D. 4,5 E. 1, 3,4

22. Donnez l'ensemble des propositions inexactes.

1. La détermination de l'eau totale de l'organisme peut se faire grâce à l'eau lourde ou l'eau tritiée.
2. L'eau totale représente 60 à 70% de la masse corporelle.
3. Le pourcentage que représente l'eau totale par rapport à la masse corporelle chez le nouveau né est moins important que celui chez l'adulte.
4. Le secteur transcellulaire comprend: le liquide cébrospinal, le liquide du tube digestif et le liquide des espaces virtuels.
5. L'évaluation du secteur plasmatique se fait à l'aide de petites molécules capables de franchir la membrane capillaire.

A. 1,2,4 B. 1,3 C. 2,4,5 D. 3,5 E. 1,3,5

23. Donnez l'ensemble des propositions exactes.

1. Les apports hydriques sont de 1,5L/j.
2. Les pertes hydriques se font par: les selles, la respiration, la sueur et les urines.
3. La pression hydrostatique est la pression exercée par le sang à l'intérieur des vaisseaux capillaires.
4. La pression hydrostatique augmente au fur et à mesure que l'on s'éloigne du cœur.
5. La pression hydrostatique est nulle au niveau du milieu interstitiel.

A. 1,2,3 B. 4,5 C. 2,3,5 D. 1,4 E. 2,4,5

24. Donnez l'ensemble des propositions inexactes.

1. La pression osmotique dépend de la quantité pondérale des particules.
2. L'osmolarité normale du milieu intérieur vaut 295 mosm/L.
3. La pression oncotique est due à la présence de protéines dans le sang.
4. La pression oncotique diminue du pôle artériel vers le pôle veineux.
5. Au pôle veineux, la pression hydrostatique est supérieure à la pression oncotique.

A. 2,3 B. 1,4 C. 1,3 D. 1,4,5 E. 2,5

25. Donnez l'ensemble des propositions justes.

1. Au pôle artériel, on observe un phénomène de filtration.
2. En cas d'hypovolémie, on observe le transfert de liquide du milieu interstitiel au secteur plasmatique.
3. Lorsqu'il y a excès d'eau, le compartiment extracellulaire devient hypotonique.
4. Le pH plasmatique normal est de 7,0.
5. L'hémoglobine est un tampon extra-cellulaire.

A. 4,5 B. 1,3,5 C. 2,4 D. 1,2,5 E. 1,2,3

26. Donner les vraies :

- 1/les apports hydriques doivent obligatoirement être supérieur aux pertes
- 2/on perd 1,5L d'eau par les urines chaque jour
- 3/les apports/pertes représente 1/30 du poids du corps chez l'adulte
- 4/les apports pertes représente 1/10 du poids du corps chez l'adulte
- 5/l'équilibre du milieu intérieur est maintenu notamment grâce à des hormones

A/1,4,5 B/1,3,5 C/2,4,5 D/2,3,5 E/1,2,3

27. Échanges au niveau des capillaires:les fausses :

- 1/il y a 18 litres/jour qui sont filtrés au niveau des sites d'échanges vasculaires
- 2/il y a 20 litres/jour qui sont réabsorbés au niveau des sites d'échanges vasculaires
- 3/la différence entre filtration et réabsorption retourne dans la circulation sanguine via la veine cave inférieure
- 4/la différence de pression osmotique de part et d'autre de la membrane capillaire entraîne un déplacement d'eau du secteur le plus concentré vers le secteur le moins concentré
- 5/ces échanges(filtration/réabsorption)sont continues tout au long des capillaires

A/1 B/1,2 C/1,2,3 D/1,2,3,4 E/1,2,3,4,5

28. Donner la fausse : la régulation de la volémie se fait par:

- A/système rénine-angiotensine-aldostérone
- B/facteur natriurétique auriculaire (FNA)
- C/insuline
- D/ADH
- E/diurèse pressive

29. Donner les vraies:

- 1/dans les globules rouges on a beaucoup de mitochondries
- 2/la loi d'action des masses permet de relier les concentrations de H^+ , HCO_3^- et CO_2
- 3/le pH est directement lié à la concentration de H^+ par la relation $pH = -\log(H^+)$
- 4/l'ammoniac n'est pas toxique pour l'organisme
- 5/dans les globules rouges se produit la réaction: $CO_2 + H_2O = H_2CO_3 = H^+ + HCO_3^-$

A/1,2,3 B/2,3,5 C/3,4,5 D/1,4,5 E/2,3,4