

QUESTIONS POUR LE PROFESSEUR FAVRE

Compartiments de l'organisme

Question 1 :

Vous avez dit pendant le cours que « les 2 circulations, pulmonaire et générale, fonctionnent en **parallèle** ». Or dans le cours du professeur Darcourt, il est dit que les deux circulations sont un réseau **en série** (en l'opposant aux réseaux en parallèle comme pour la perfusion des organes dans la circulation systémique).

- Que doivent retenir les étudiants ?
- L'explication du professeur Darcourt est plus complète. Je m'alignerai sur sa définition du montage en série.

Potentiel chimique diffusion et convection

Question 2 :

À propos du **système anti-encrassage** au niveau du glomérule rénal. Les étudiants n'ont pas compris si le principe est le même que celui de l'effet Donnan ou s'il s'agit d'une perméabilité différentielle du Sodium et du Chlore à cause de canaux plus perméables au sodium.

- Le système anti-encrassage est-il la conséquence des macro-ions chargés négativement (comme dans l'effet Donnan) ou la conséquence d'une perméabilité différentielle pour le sodium et pour le chlore ?
- C'est la conséquence d'une perméabilité différentielle

Potentiel électrique et courants osmotiques

Question 3 :

Nous avons rédigé ce qcm à un tutorat :

QCM 18 : Parmi les différents modes de transport membranaire quels sont ceux utilisant l'énergie du potentiel chimique et/ou électrique pour diffuser ?

- A) Le transport passif
- B) Le transport actif
- C) **Le transport secondairement actif**
- D) L'endocytose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Bonnes réponses : AC

Mais la réponse C a été l'origine d'un débat. Pour nous même si le moteur principal du transport secondairement actif est l'utilisation d'ATP afin de créer un gradient de diffusion, le transport secondairement actif utilise secondairement l'énergie du potentiel chimique pour diffuser.

- Qu'en pensez vous ?
- **Que vous avez bien compris.**

Potentiel neuronal

Question 4 :

Nous avons un peu de mal avec la notion de PA au niveau du corps neuronal :

- Le corps neuronal est-il capable de générer un potentiel d'action (si son potentiel membranaire atteint une valeur seuil) qui va se propager le long du corps neuronal ? Ou bien seuls la zone gâchette et l'axone sont capables de développer/conduire des PA ; et on parlera alors uniquement de potentiel de membrane au niveau du corps cellulaire ?
- **Le corps neuronal ne peut pas générer de PA et il faut effectivement parler de potentiel de membrane à son niveau.**

ECG

Question 5 :

C'est une question qui sort un peu du cours mais certains étudiants se demandent ce qu'il se passe au niveau des cardiomyocytes lors d'une hypertrophie cardiaque :

- L'hypertrophie du myocarde entraîne-t-elle une augmentation du nombre de cardiomyocytes et donc du nombre de PA action ou entraîne-t-elle une augmentation de l'intensité des potentiels d'actions suite à une dilatation des cardiomyocytes ?
- L'hypertrophie du myocarde correspond plutôt à une augmentation de taille des cardiomyocytes et donc de l'intensité des PA.

Question 6 :

- Comment obtient-on un vectocardiogramme dans le plan transversal à partir des électrodes périphériques qui étudient l'activité électrique du cœur dans le plan frontal ?
- Le vectocardiogramme se déplace dans l'espace et se projette dans les 3 plans.

Équilibre acido-basique

Question 7 :

À propos de ce qcm :

Nous ne comprenons pas pourquoi l'item D est compté faux. Nous avons l'impression que l'efficacité du mécanisme d'hyperventilation est en partie liée à la stabilité du coefficient de solubilité du gaz carbonique dans le sens où il va permettre de développer un gradient de diffusion entre l'air alvéolaire où la PCO₂ va diminuer, et le sang où la PCO₂ ne va pas changer (grâce à la stabilité du coefficient) ce qui favoriserait la sortie du gaz carbonique.

Vous avez bien compris. Cependant pour augmenter l'efficacité du mécanisme, il faudrait que ce coefficient change selon les besoins.

L'hyperventilation pulmonaire permet d'éliminer du CO₂ en réponse à une acidose. L'efficacité de ce mécanisme est liée à :

- A/ L'augmentation du gradient de diffusion du gaz carbonique;
- B/ La diminution de l'épaisseur de la membrane alvéolo-capillaire;
- C/ La diminution du temps de contact entre le sang et l'air alvéolaire;
- D/ La stabilité du coefficient de solubilité du gaz carbonique;
- E/ Les propositions A, B, C et D sont fausses

Réponse A

Question 8 :

À propos de la diapositive suivante :

La formule est différente de celles qui sont sur les autres diapositives : ici le pH apparaît comme le **produit** du pK_A et du rapport entre la concentration en bicarbonates par rapport à αPCO_2 . Alors que dans le reste du cours il apparaît comme la **somme** du pK_A et du logarithme de ce même rapport.

- S'agit-il d'une erreur de la diapositive ?
- Oui, il faut remplacer le x par un +. Merci pour cette remarque.

L'acide carbonique assure l'essentiel du pouvoir tampon du milieu extracellulaire.
Seul le secteur extracellulaire est accessible à des mesures.

Grandeurs mesurables

$$pH = pK_a \times \frac{[HCO_3^-]}{\alpha PCO_2}$$

coefficient de solubilité du CO₂ dans l'eau pression partielle du CO₂ dans le sang

Dosages

Question 9 :

À propos de cette diapositive :

- Il est dit que pour une précision inférieure ou égale à 1%, le résultat ne doit **pas avoir plus de 3 chiffres significatifs**.

- Et dans le QCM de fin de cours sur cette notion les bonnes réponses sont celles qui ont **exactement 3 chiffres significatifs** (diapo n°79) (7,4 est compté faux).

Le « ne pas avoir plus de » de la diapositive nous pose problème.

A-1/ Conséquence sur l'expression des résultats

La précision de la mesure conditionne le nombre de chiffres exprimant le résultat :

Précision ≤ 1% : le résultat ne doit pas avoir plus de 3 chiffres (exemple natrémie, calcémie);

1% < précision < 10% : le résultat ne doit pas avoir plus de 2 chiffres (exemple PCO₂).

Cela est valable avec ou sans virgule.

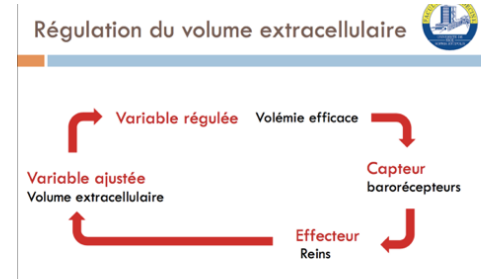


- Devons nous considérer qu'un résultat avec une précision inférieure ou égale à 1% doit avoir exactement 3 chiffres significatif, et qu'un résultat avec une précision telle que $1\% < \text{précision} < 10\%$ doit avoir exactement 2 chiffres significatifs ?
- Tout à fait : précision à moins de 1% = résultat à 3 chiffres ; précision à moins de 10% = résultat à 2 chiffres

Homéostasie

Question 10 :

- Peut on dire que l'effecteur agit sur la variable régulée ou serait-il plus juste de dire que l'ensemble du système agit sur cette variable ?
- Je ne comprends pas très bien votre question. Ce schéma indique surtout que la variable est régulée indirectement via la variable ajustée.



Cas cliniques

Question 11 :

À propos de ce qcm :

QCM 7 : La calcémie ionisée est normale mais la calcémie totale est augmentée parce que :

- a) Le laboratoire a fait une erreur ;
- b) Le patient vous a dit qu'il avait mangé plus de yaourts ;
- c) La protidémie est augmentée ;**
- d) L'hématocrite est augmenté ;
- e) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

Réponse : C

Nous ne comprenons pas le lien qu'il y a entre la calcémie ionisée normale, la calcémie totale augmentée et la protidémie augmentée. Serait-il possible que vous nous expliquiez quels sont les mécanismes qui aboutissent à ce résultat ?

- Comment ce fait-il que la calcémie ionisée est normale alors que la calcémie totale est augmentée à cause de la protidémie augmentée ?
- La calcémie ionisée est régulée par la parathormone (PTH) : l'installation d'une hyperprotidémie diminue la calcémie ionisée par fixation sur les anions protéiques ; la baisse de la calcémie ionisée entraîne une production de PTH ; la PTH augmente la calcémie ionisée par rétention rénale de calcium et ostéolyse). Ainsi le calcium total d'une personne hyperprotidémique depuis longtemps est augmenté.

Question 12 :

Sur la retranscription du cours qui a été réalisée il a été retranscrit : « Les forces qui génèrent les transferts à travers les capillaires sont le sodium et le chlore », mais nous ne comprenons pas trop comment cela est possible car pour nous les forces qui sont à l'origine des transferts au niveau des capillaires sont la pression oncotique et la pression hydrostatique.

- Qu'en pensez vous ?
- Les forces à l'origine des transferts au niveau des capillaires sont bien la pression oncotique et la pression hydrostatique.

Merci pour vos réponses professeur.