

2^{ème} SÉRIE DE RÉPONSES DU PR. FAVRE

Potentiel chimique, diffusion et convection

Question n°1 : concernant ce QCM, proposé aux étudiants lors d'une séance tutorat :

QCM : Concernant les effets de l'insuffisance cardiaque sur les capillaires alvéolaires pulmonaires :

- A) À l'état physiologique, il n'y a pas d'absorption au niveau des capillaires alvéolaires pulmonaires
- B) Lorsque le cœur n'arrive plus à pomper suffisamment (insuffisance cardiaque), la quantité de liquide dans les capillaires alvéolaires augmente, et donc ΔP augmente.
- C) L'augmentation de ΔP entraîne une ultrafiltration car il devient supérieur à $\Delta \pi$.
- D) Lorsque le débit lymphatique ne suffit plus à stabiliser l'augmentation de ΔP au-delà d'un certain seuil, un œdème pulmonaire apparaît.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

J'avais proposé comme correction BCD. Or, cette année vous avez précisé que dans les poumons il n'y a pas de phénomène de compensation mais que dans les tissus on a les lymphatiques qui compensent en partie les déséquilibres.

Ainsi, comme dans ce QCM il s'agit du milieu pulmonaire, l'item D serait à compter faux puisqu'il n'y a pas de suppléance du système lymphatique.

Êtes-vous d'accord ?

Réponse du professeur : Oui.

Potentiel électrique et courants osmotiques

Question n°2 : La technique de patch clamp appliquée à une membrane plasmique comportant des canaux sodiques et des récepteurs hormonaux permet-elle de **définir la sensibilité au pH des canaux ?**

Réponse du professeur : Oui.

Question n°3 : concernant ce QCM, proposé aux étudiants lors d'une séance tutorat :

QCM : Le patch-clamp permet l'étude des propriétés conductrices des protéines transmembranaires. La loi d'Ohm s'applique au circuit et permet de calculer :

- A) La résistance
- B) L'intensité
- C) La conductance
- D) La différence de potentiel électrique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

La réponse juste est la C selon moi, mais les étudiants m'ont fait remarqué que la A pouvait également être comptée juste, car la conductance et la résistance sont reliées par une relation $R = 1/C$. Ainsi, en calculant la conductance, on peut également calculer la résistance.

Qu'en pensez-vous ?

Réponse du professeur : A et C sont justes.

Question n°4 : considérez-vous que thermorécepteur et mécanorécepteur font partie d'une même catégorie de récepteur ?

Selon moi, je pense qu'il s'agit de deux entités différentes, mais certains étudiants ont quelques doutes. Ainsi je préférerais vous demander pour être sûre.

Réponse du professeur : La question me semble d'importance secondaire car il y a un effet mécanique de la température sur les membranes plasmiques.

Question n°5 : concernant les variations de kaliémie et de potentiel électrique, lorsque la $[K^+]$ extracellulaire diminue de 1mmol/L, on observe une hyperpolarisation et le potentiel électrique atteint une valeur de -104mv. Ainsi il semblerait qu'une hyperpolarisation corresponde à une diminution du potentiel électrique.

Cependant, dans cette diapositive de votre cours, on voit qu'il y a marqué « +8 mv » pour l'hyperpolarisation (et inversement pour la dépolarisation), donc il semblerait que le potentiel électrique augmente !

$$\text{Potentiel électrique}_{\text{Potassium}} = -\frac{RT}{zF} \ln \frac{[K^+]_{\text{intracellulaire}}}{[K^+]_{\text{extracellulaire}}} \approx -96 \text{ mv}$$
$$-96 \text{ mv} \Rightarrow -60 \log \frac{[K^+]_{\text{intracellulaire}}}{[K^+]_{\text{extracellulaire}}} \approx -60 \log \frac{160}{4}$$

↗ $[K^+]_{\text{extracellulaire}}$ de 1 mmol/L → potentiel électrique + 8 mv
↘ $[K^+]_{\text{extracellulaire}}$ de 1 mmol/L → potentiel électrique - 6 mv



PACES - UFR Médecine, UFR d'Odontologie - Université Nice-Sophia Antipolis

Par conséquent, lors d'une hyperpolarisation, le potentiel électrique diminue-t-il ou augmente-t-il ? (la question se pose pour la dépolarisation également)

Réponse du professeur :

Hyperpolarisation = potentiel éloigné de 0 et avec des valeurs plus négatives que le potentiel de repos

Dépolarisation = potentiel proche de 0, avec des valeurs négatives ou positives supérieures au potentiel de repos

Homéostasie

Question n°6 : considérez-vous le volume extracellulaire et l'hydratation du corps comme des variables ajustées ou régulées ?

Réponse du professeur : Ajustées.