

## 2<sup>ème</sup> 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  $\Delta P$  augmente.
- C) L'augmentation de  $\Delta P$  entraîne une ultrafiltration car il devient supérieur à  $\Delta \pi$ .
- D) Lorsque le débit lymphatique ne suffit plus à stabiliser l'augmentation de  $\Delta P$  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  $[K^+]_{\text{extracellulaire}}$  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.