

Questions pour le Pr Favre

Cours 2 :

Question 1 :

Récap : différence entre iso-osmolaire, iso-tonique et iso-osmotique.

Osmolarité : concentration en osmoles

Oui, osmole désignant toute molécule dissoute de petite taille

Solutions iso-osmolaires / iso-osmotiques : solutions de même osmolarité

Osmolarité efficace : concentration en osmole efficace = tonicité

Le Na est la seule osmole efficace dans l'organisme (en l'absence de diabète)

Pression osmotique : pression exercée par les osmoles

Attention, le raisonnement que vous faites est juste mais j'insiste sur le fait que la membrane hémiperméable est un concept et pas une réalité biologique. Elle n'existe ni dans l'organisme, ni dans l'industrie (à ma connaissance) →

Elle est exercée par toutes les osmoles dans le cas de la membrane hémiperméable ; dans le cas de la membrane hémiperméable et seulement ce cas, l'osmolarité efficace et l'osmolarité totale sont de même valeur, donc deux solutions iso-osmotiques sont iso-toniques.

Pour une membrane quelconque, l'osmolarité efficace et l'osmolarité totale NE sont PAS de même valeur, donc deux solutions iso-osmotiques NE sont PAS isotoniques.

Iso-tonique: de même osmolarité efficace

Cours 3 :

Question 2 :

La relation de Nernst met en rapport le potentiel électrique d'un ion à l'équilibre avec son potentiel chimique. Elle s'applique à certaines des situations suivantes, lesquelles ?

A) Potentiométrie

B) Transports ioniques à travers la membrane plasmique

C) Transports protéiques à travers la membrane plasmique

D) Fonctionnement de l'électrode d'Arsonval

En cours vous avez donné les réponses ABC, mais les étudiants ne comprennent pas pourquoi la réponse n'est pas ABD. *La bonne réponse est ABD, vous avez raison.*

Question 3 :

Les étudiants ont du mal à comprendre comment se fait le passage de l'eau à travers les épithéliums.

Est il juste de dire que « le passage d'eau à travers les épithéliums se fait surtout en para-cellulaire par diffusion facilitée » ?

Non pour 2 raisons :

1/ le passage paracellulaire de l'eau se fait par diffusion simple (pas d'aquaporines) ;

2/pourquoi surtout ? Cela dépend des jonctions paracellulaires des épithéliums, une jonction serrée ne laissant pas passer l'eau contrairement à une jonction lâche.

En para cellulaire, la diffusion peut elle être facilitée ou est elle toujours simple ?

La diffusion d'eau est toujours simple mais la diffusion d'osmoles peut être facilitée.

Est ce qu'on peut simplifier en disant que si les jonctions paracellulaires sont serrées la diffusion est facilitée alors que si les jonctions sont lâches la diffusion est simple ?

C'est exact pour les osmoles mais pas pour l'eau.

Cours 5 :

Question 4 :

Les étudiants se demandent si on peut dire que les cardiomyocytes ont la capacité de développer un potentiel d'action ?

- Nous aurions dit que non, puisque pour nous « développer » signifierait qu'ils créent eux même leur potentiel d'action.

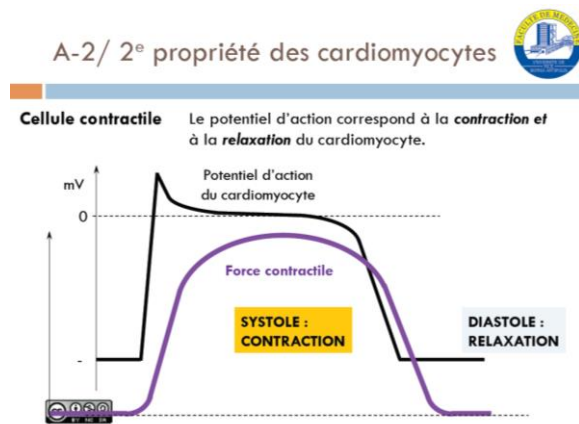
- Néanmoins, certains étudiants ne sont pas d'accord car ils comprennent la phrase comme le fait que le cardiomyocyte réagit au PA et le transmet, ce qui est exact.

C'est une question de sémantique, peu importe puisque vous avez compris la réalité biologique.

[Nous, on comprend que l'item est juste.]

Question 5 :

Il semble qu'il y ait une contradiction entre la phrase et le schéma.



D'un côté, on comprend que le potentiel d'action correspond à la contraction et à la relaxation du cardiomyocyte. Selon le schéma, le potentiel d'action du cardiomyocyte correspond uniquement à sa contraction et le potentiel de repos du cardiomyocyte à sa relaxation.

Quelle version doit-on donner aux étudiants ?

La ligne violette correspond à la force contractile qui augmente, atteint son maximum puis diminue pendant la durée du potentiel d'action.

Pour nous, le schéma est davantage compatible avec le cours du Pr.

Darcourt : *non, ce schéma indique que les mouvements ioniques transmembranaires des phases 0 à 3 correspondent à une variation de la force contractile.*

Selon lui, la contraction du cardiomyocyte correspond à la systole et sa relaxation à la diastole. *C'est exact.*

[Donc :
- systole = contraction = PA
- diastole = relaxation = potentiel de repos]

Question 6 :

Voici un item du tutorat de l'année dernière :

Le cardiomyocyte est une cellule excitable ; il a la propriété de se dépolariser rapidement lorsque le potentiel de membrane atteint une valeur seuil.

Cette année vous insistez plutôt sur le fait que le cardiomyocyte a la propriété de se dépolariser rapidement lorsque le potentiel de membrane de la cellule nodale atteint la valeur de 0.

Est ce que la première proposition reste juste ? Parle-t-on bien du potentiel membranaire du cardiomyocyte ?

La notion de valeur seuil est celle qu'il faut retenir. Peu importe la valeur absolue, qui est variable d'une cellule à l'autre.

Cours 6 :

Question 7 :

Diapo 7 : il est écrit que l'incertitude relative est égale au rapport entre l'incertitude absolue et la valeur mesurée.

Ne serait-ce pas le rapport entre l'incertitude absolue et la valeur vraie ?
Ce qui ne va pas ici, c'est qu'une valeur n'est vraie que dans une fourchette plus ou moins large fonction de la précision de la mesure. La notion d'incertitude « absolue » indique que « la » valeur vraie n'existe pas.

Question 8 :

La parathormone est-elle hypo ou hypercalcémiant ? *Hyper*

Dans le cours vous avez dit hypocalcémiant *c'est une erreur* mais en histologie, le Pr Philip dit hypercalcémiant.

Cette deuxième hypothèse semble compatible au graphique car lorsque la calcémie baisse, la PTH augmente pour faire augmenter la calcémie (par rétrocontrôle positif).

Cours 7 :

Question 9 :

Dans l'étude du pouvoir tampon en milieu ouvert, lorsque l'on ajoute de la soude, la réaction va dans le sens de création du bicarbonate. Comme on consomme du CO₂, y a-t-il un flux de CO₂ de l'alvéole vers le sang ?

On ajoute de la soude pour une certaine pression partielle en CO₂ dans l'air atmosphérique. Dans le schéma ci-dessous, le gradient de diffusion permet la sortie de CO₂ de l'alvéole (et donc du sang) vers l'atmosphère.

Le CO₂ consommé dans l'équation provient du métabolisme énergétique. [Sa concentration est constante malgré l'élimination alvéolaire + via la soude parce qu'on en produit constamment → cf. séance de révision]

