

Vague de question –

Salut à vous mes petites molécules en solution ! Voici la liste des questions que vous avez posées et qui ont été soumises au professeur Favre

Pour certaines questions nous y avons répondu mais avons soumis nos réponses à Favre pour qu'il puisse les confirmer ou non (*nos réponses apparaissent en bleu*)

Les réponses de Favre apparaîtront **en violet**

Nos remarques concernant certaines réponses de Favre apparaîtront **en Jaune**

COMPARTIMENTS

Dans un qcm il a été dit que la clairance plasmatique n'est pas égale au débit de filtration glomérulaire or dans le cours on dit que c'est la même chose. Quelle est la bonne version ?

La clairance plasmatique d'un soluté et le DFG sont synonymes s'il s'agit d'un soluté éliminé par filtration rénale seulement

Concernant l'individu standard. Maintenant, il faut 1m70 pour 65kg ayant toujours la même surface corporelle, soit 1,73m². Pourquoi les valeurs concernant le volume d'eau total ainsi que le volume extra et intra cellulaire ne changent elles pas ?

Pourquoi maintenant ?

Si une ajoute du plasma hypotonique nous avons une diminution de l'osmolalité extracellulaire **oui** mais pourquoi nous apercevons une augmentation du volume cellulaire et une diminution de l'osmolalité cellulaire

Parce que l'eau passe dans le cytoplasme des cellules

Quel est le lien entre les deux ?

L'eau passe du compartiment où elle est le plus abondante vers celui où il y en moins

TRANSFERTS TRANSMEMBRANAIRES

Dans un QCM tombé l'année dernière qui a pour énoncé : « Concernant le flux liquidien à travers la paroi des capillaires standards (ou périphériques) selon la relation de Starling, quelle(s) est(ont) la(les) proposition(s) exacte(s) ». L'item D: « le flux liquidien entrant dans les capillaires diminue avec la valeur de la pression hydrostatique interstitielle » est compté faux, **c'est une erreur** ~~pourtant quand on applique la relation de Starling, l'item paraît donc vrai. Plus la pression hydrostatique interstitielle diminue, plus il va vouloir attirer vers lui le flux, donc on aura un flux entrant plus faible. Est-ce que ça serait possible de confirmer la réponse ?~~

Concernant la clairance plasmatique rénale, peut-on dire qu'elle se définit comme le volume d'urine enrichi d'un soluté par les reins exprimé en mL/min d'ultrafiltrat glomérulaire ?

La clairance « plasmatique rénale » ne veut rien dire. La clairance rénale d'un soluté présent dans le plasma varie dans le même sens que le rapport de concentration de ce soluté [urinaire] / [plasmatique]

La correction d'un item est la suivante : "l'effet Donnan concerne tous les capillaires mais son effet est prédominant dans les capillaires standards tandis que dans les capillaires glomérulaires c'est la différence de mobilité ionique qui est prédominante".

On peut retenir que l'effet Donnan concerne les capillaires standards. On ne sait pas vraiment pour les capillaires glomérulaires où le phénomène électrostatique repoussant les protéines du filtre glomérulaire existe sans doute mais n'est pas bien compris.

Est-ce qu'on peut considérer que l'effet Donnan a quand même un rôle dans les capillaires glomérulaires (si oui quelle est la différence avec l'effet de la différence de mobilité ionique) ou s'il est présent théoriquement mais n'a aucun impact

POTENTIEL CHIMIQUE / ECHANGE OSMOLAIRE

Est ce que le potentiel chimique se fait dans le même sens que le gradient de concentration ? Étant donné que le potentiel chimique = flux diffusif = diffusion et que la diffusion se fait dans le sens inverse du gradient de concentration le potentiel chimique est-il donc lui aussi dans le sens inverse du gradient de concentration ?

Est ce que le potentiel chimique va dans le même sens ou dans le sens inverse du flux diffusif ?

Les solutés se dirigent du compartiment où ils sont le plus concentrés vers celui où ils sont le moins concentrés. J'ai proposé de simplifier la notion de potentiel chimique ou gradient du principe de Fick sans tenir compte du signe négatif dans l'équation. Le potentiel chimique est élevé dans le compartiment le plus concentré et bas dans le compartiment le moins concentré : le sens de la diffusion est le sens du potentiel décroissant et le gradient va dans le même sens.

Oula... Eu. Je pense que c'est exprimé maladroitement, mais reprenez finalement que potentiel chimique = gradient de concentration. Ci-joint le récap de mon vieux :

<https://www.carabinsnicois.fr/phpbb/viewtopic.php?f=3986&t=175203&p=761847#p761847>

Est-il possible d'expliquer ce que serait finalement le moteur du potentiel chimique et de la diffusion ? On parle d'agitation thermique, mais on dit aussi que c'est essentiellement proportionnel à la différence de concentration

C'est bien l'agitation thermique (température) le moteur principal de la diffusion. Cependant, dans son cours en présentiel, le professeur a insisté sur le fait que dans l'organisme, la température est constante. Comme elle est constante, elle va plus vraiment être le moteur principal, c'est une autre chose qui varie qui va jouer ce rôle. Et cette variable c'est essentiellement la différence de concentration entre deux compartiments

Tout à fait

POTENTIEL ELECTRIQUE

Dans le cours sur le potentiel électrique, on nous dit que les échangeurs, les canaux et les co-transporteurs sont des transports secondairement actifs. Mais dans le cours présentiel sur les compartiments, on nous dit que "pour être un cotransporteur Pour être secondairement actif, il faut au moins transporter 2 solutés dont l'un qui diffuse dans le sens inverse prédit par la différence de potentiel électrochimique et l'autre qui diffuse dans le sens prédit par ce même potentiel", ~~ce qui ne concernerait donc pas les co-transporteurs et les canaux si je ne me trompe pas ?~~

Il me semble qu'ici le professeur fait surtout référence au fait que pour être secondaire actifs, il faut au préalable qu'il y ait utilisation d'une pompe (ATP). Et c'est de ce soluté transporté par la pompe dont il est question quand on dit que "l'un diffuse dans le sens inverse prédit par la différence de potentiel électrochimique". Ensuite, on aura le deuxième soluté qui lui diffusera "dans le sens prédit par ce même potentiel chimique" à cause du gradient provoqué par le premier passage. Mais on ne va pas avoir deux solutés qui diffusent l'un dans le bon sens et l'autre dans le sens inverse dans le même transporteur membranaire (sauf échangeur, mais pas de manière générale concernant le transport secondairement actif)

Pour la personne qui m'avait posé cette question et où j'avais répondu ça sur discord, retiens la version du prof ici. La ronéo du cours présentiel a de l'être incomplète ou maladroite, et le prof a corrigé ça

Doit-on toujours retenir qu'il faut compter juste les deux items suivants : « Un transporteur couplé s'arrête de fonctionner s'il manque l'une des deux espèces » et « Un transporteur fonctionne moins bien s'il manque l'une des deux espèces » ?

Oui

Il y a un QCM d'annale « D'après la loi d'Ohm appliquée au patch-clamp, lorsqu'on impose un voltage constant et qu'on mesure pendant plusieurs minutes l'intensité du courant induit à travers un canal sans changer la composition des milieux liquidiens (pipette et bain) quelle(s) est (sont) la (les) caractéristique analysable(s) concernant ce canal ? ». L'item « la sensibilité au voltage » est compté vrai, pourtant je ne vois pas comment on peut analyser la sélectivité ionique d'un canal si on ne change pas le milieu, et comment sans faire varier le voltage on peut aussi analyser la sensibilité au voltage (par exemple pour savoir si le canal qu'on étudie est voltage dépendant ou pas)

L'étudiant a raison et l'énoncé du problème est incomplet : on devrait dire qu'on renouvelle l'expérience pour différents voltages constants.

EQUILIBRE ACIDO-BASIQUE

Dans un QCM tombé en 2016, l'item « La fabrication rénale d'ammonium (NH_4^+) permet de maintenir l'équilibre acido-basique » a été anciennement comptée fausse. Pourquoi ? Est-ce une erreur ? Oui

Je pense que c'est une erreur. De fait, on voit bien une augmentation de l'ammoniurie lors d'une acidose, montrant que la fabrication rénale d'ammonium intervient bien dans la régulation de l'équilibre acido basique

On parle du couple ammonium/ammoniac dans l'urine primitive et du couple de l'acide phosphorique dans l'urine définitive. Peut-on faire un piège entre les deux termes ? (primitive / définitive)

Il y a bien une différence entre urine primitive et définitive : la première est au contact de l'épithélium tubulaire qui équilibre la composition du sang, et la 2^e est au contact de l'urothélium dont la paroi ne remplit pas cette fonction.

Est-ce que ce sont bien les reins qui fabriquent les bicarbonates ou bien est-ce un abus de langage car ils permettent leur réabsorption ?

Ils font les deux : réabsorption d'abord, fabrication ensuite en sécrétant des protons

POTENTIEL DE REPOS

Est ce que le potentiel de repos est mesurable ? Si oui, l'est-il par le patch clamp ?

Le potentiel de repos est bien mesurable par le patch clamp, il est d'environ -80mV en moyenne (et -70mV pour un neurone)

Dans le cours il est dit : "Il suffit de la répartition asymétrique d'un ion sur 10^5 d'un côté ou de l'autre de la membrane plasmique pour créer une différence de potentiel électrique de 100 mV. Cette asymétrie ne modifie pas la pression osmotique qui n'est pas du tout du même ordre de grandeur" je n'ai pas trop bien compris cette notion, pourriez vous me l'expliquer ?

C'est une question d'échelle : la pression osmotique dépend de soluté à 10^{-3} mol/L et le potentiel électrique de solutés à 10^{-5} mol/L.

Une faible concentration asymétrique d'un ion peut générer un potentiel électrique significatif, mais cela ne change pas de manière significative la pression osmotique, car celle-ci dépend de la concentration totale de tous les solutés.

PRESSION ARTÉRIELLE ET REGULATION

Bonjour, dans le cours sur la pression artérielle, dans la correction du QCM 6, vous comptez vrai uniquement l'item D. À l'examen classant, faudra-t-il seulement cocher l'effort minimum pour lequel le patient est essoufflé, même s'il l'est aussi pour des situations plus intenses citées dans les autres items ? Ou bien l'énoncé sera-t-il assez précis pour éviter toute confusion ? Merci d'avance pour votre réponse

La gravité de la dyspnée est quantifiée par le plus faible niveau d'effort qui la provoque
cf cours de pneumo en P2 (nan vous pouvez pas savoir)

Lors d'un effort physique intense, la pression artérielle **augmente ou **diminue** ?**

Lors d'un effort physique intense, la pression artérielle augmente. Cela se produit parce que le cœur doit pomper plus de sang pour fournir de l'oxygène et des nutriments aux muscles actifs, ce qui fait que le débit cardiaque et la force de contraction cardiaque augmentent. (+ de FC et + de contractilité → responsable de la pression hémodynamique (composant la PA))

Est-ce que le débit dans l'ensemble de la boucle de circulation est dans une configuration en dérivation ou **en série car il y a incohérence dans les cours ?**

*Selon moi, la circulation sanguine est globalement en configuration en **série** : le cœur droit envoie le sang vers les poumons pour l'oxygénation, puis le cœur gauche pompe ce sang oxygéné vers la circulation systémique. Ainsi, le sang circule en série de la circulation pulmonaire à la circulation systémique*

Par contre dans la circulation systémique, le flux sanguin est partiellement en dérivation, chaque organe recevant le sang en parallèle selon ses besoins (je vous invite à faire des liens avec vos cours de biophys → je les avais compris comme cela)

il m'a pas barré → j'ai pas tort

il a mis "en série" en violet → retenez que le débit dans l'ensemble de la boucle de circulation est dans une configuration en série

Pourquoi on dit que l'augmentation de la pression pariétale entraîne une vasoconstriction des artéioles ? **c'est une constatation**

J'aurais pensé qu'une augmentation de la pression pariétale aurait le même effet que pour l'augmentation de la pression hémodynamique **cinétique avec une vasodilatation (par sécrétion du monoxyde d'azote) **et bien non pour compenser cette pression artérielle qui augmente**. Quelle est donc la différence entre les deux ?**

La vasomotricité dépend des propriétés des parois des artéioles qui réagissent à la pression pariétale et à la pression cinétique

De ce que j'ai compris, la pression pariétale correspond à la tension mécanique exercée sur la paroi des artéioles en réponse à une distension causée par la pression interne du sang. Lorsque cette pression augmente, elle provoque une vasoconstriction réflexe : les muscles lisses de la paroi se contractent automatiquement pour limiter l'étirement excessif du vaisseau (mécanisme de protection sûrement)

POTENTIEL D'ACTION CARDIAQUE

Concernant le canal sodique type F, si on l'inhibe, aura-t-on une augmentation ou une diminution de la durée du PA ? (Dans la ronéo et dans les qcm de fin de cours, il y a contradiction)

L'augmentation de la durée de la dépolarisation spontanée provient de l'inhibition des canaux sodiques de type F, ce qui ralentit le cœur

Est-ce qu'il y a bien des canaux calciques de type L dans les cardiomyocytes ET dans les cellules nodales ? **oui** ~~Il me semble que l'année dernière c'était différent~~

L'an dernier il a été dit qu'à notre niveau on ne nous demanderait pas de savoir analyser un ECG. Cependant à la fin du cours sur la PA cette année, j'ai eu l'impression que l'on devait tout de même être capable d'identifier certains éléments comme reconnaître une situation pathologique par exemple. Pourrait-on nous confirmer si cela était uniquement pour nous aider à visualiser ou bien s'il est possible de rencontrer ce type de QCM le jour de l'examen ?

Non, mais il faut savoir dans quelle dérivation se manifeste principalement l'ischémie d'une artère coronaire donnée

Je ne comprends pas pourquoi on dit dans le cours que l'épicarde se dépolarise en dernier et se repolarise en premier

C'est l'origine de la positivité de l'onde T selon Einthoven

FLUX TRANSÉPITHÉLIAUX

Dans le schéma où l'on voit les différents milieux (luminal, basolatéral) de l'intestin on voit qu'il y a une différence d'osmoLalité entre les deux milieux mais par la suite du cours ça énonce que c'est l'osmolaRité. Doit-on faire la différence entre ces deux termes ou pas ?

Oui

~~Aucun piège QCM n'est envisagé sur ces 2 termes ?~~

C'est le prof lui-même qui a barré le « aucun piège envisagé » donc faites gaffe la team

...

Si un item ne distingue pas l'intestin proximal et distal, serait-il faux de dire que les sécrétions intestinales sont isotoniques ? Ou bien le but de cette question est justement d'évaluer notre compréhension de l'influence de la tonicité sur l'absorption (et logiquement ; isotonique = faux, hypertonique = vrai) ?

Je ne comprends pas la question

Dans un QCM annale, l'item "la réabsorption des osmoles est souvent couplée au sodium" est compté juste. Je me demandais donc pourquoi le "souvent" ne rendait pas l'item faux. N'est-ce que ce donc pas tout le temps le cas ?

Souvent n'est pas toujours

MUSCLES STRIÉ ET LISSE

Un muscle lisse peut-il se tétaniser, étant donné qu'il peut être innervé par un motoneurone ?

Les motoneurones sont par définition issus de la corne antérieure de la moelle et ils innervent les muscles striés, pas les muscles lisses dépendant du SNA

cf l'anatomie du système nerveux au S2 (vous allez adorer)

La réponse qu'il m'avait donné en amphi → pas de tétanisation pour les muscles lisses car peut être excité par 2 commandes en + de l'influx nerveux : humorale et mécanique

Ou bien (ce qui, je suppose, est plus logique) un état de contraction permanente n'est pas forcément pathologique pour ce muscle, et ce serait trop pointilleux de le prendre en compte ?

Les muscles lisses restent contractés longtemps de manière physiologique (sphincter)

Dans plusieurs cours on ne fait pas la distinction entre "plaque motrice" et "unité motrice", doit-on les considérer comme des synonymes ?

Plaque motrice : zone de jonction entre un neurone moteur (son axone/bouton synaptique) et une cellule musculaire, où le neurotransmetteur acétylcholine est libéré pour initier la contraction musculaire

Unité motrice : l'ensemble formé par un neurone moteur et toutes les fibres musculaires (=cellules musculaires) qu'il innerve, contractant simultanément en réponse à l'activation du neurone

oui

ASPECTS PHYSIOLOGIQUE DU MÉTABOLISME ÉNERGÉTIQUE

Est-ce que la diminution de la fréquence cardiaque concerne aussi l'entraînement des sportifs ? Ou uniquement les patients en rééducation cardiovasculaire ? **les deux**

En effet ce n'est pas indiqué dans le cours mais même si on est plus dans le cadre de la rééducation cardiovasculaire et qu'on prend le cadre sportif, je pense qu'on peut dire qu'on a de la diminution de la FC pour une même consommation d'oxygène (les sportifs ont souvent une fréquence cardiaque beaucoup plus faible au repos)

VALEUR NORMALE OU ADAPTÉE

L'item « Une valeur normale est compatible avec une situation pathologique est-il à compter juste » ? **oui**

Oui, c'est le cœur du cours. En effet, valeur normale signifie juste que c'est statistiquement dans l'intervalle normal (95%) sur une population de référence. On a une valeur pathologique quand elle dépasse un seuil de survenue d'évènement pathogène. Les deux ne sont pas incompatibles, une valeur peut être dans l'intervalle statistique normal mais avoir dépassé une valeur seuil corrélée à un risque de survenu d'évènements pathogènes

AUTRE

Concernant le QCM 0.1.1 sur Moodle, qui est dans la partie A. Transferts d'eau et de substances dissoutes entre les compartiments, cette notion n'apparaît dans aucun cours. Est-il encore au programme ? Si oui, où peut-on trouver les notions abordées ?

Je ne comprends pas la question

Je pense que le prof a lui-même oublié que ces questions existaient. Je pense que ce n'est donc plus au programme