

Vague de questions physiologie 2025/2026

Sommaire

Potentiel de repos :.....	2
Potentiel électrique :.....	3
Potentiel chimique :	5
Potentiel d'action neuronal / Muscles striés et lisses :	6
Potentiel d'action cardiaque :	10
Flux transépithéliaux :.....	11
Homéostasie :.....	13
Equilibre acido-basique :.....	14
Régulation de la pression artérielle :	15
Equilibre osmotique de l'eau :.....	17
Diffusion des gaz à travers la membrane alvéolaire :	19
Compartiments de l'organisme :	20
Compartiments fonctionnels des métabolismes :	21
Valeurs normales ou adaptées :.....	24

Salut l'équipe, voici les réponses aux questions que vous nous avez transmises via le formulaire. Vous retrouverez une partie réponse tuteur quand nous avons la réponse, si le prof a confirmé dans sa réponse juste en-dessous alors c'est la réponse tuteur qui fait foi. Il y a aussi des « réponses finales » qui permettent de synthétiser la réponse prof et tuteur ou de préciser quand il y a besoin afin que ce soit le plus claire possible. Nous espérons que cela vous aidera ! Bon courage à tous pour ces derniers jours <3

Potentiel de repos :

1) Bonjour, lors du cours en présentiel sur les valeurs normales ou adaptées vous parlez du fait que 3 conditions génèrent le potentiel de repos (La différence de perméabilité des canaux Na^+ et K^+ , les courants de fuites et la pompe à sodium) Or, dans la vidéo Moodle vous mentionnez seulement 2 conditions nécessaires (la pompe à sodium et la différence de perméabilité), faut-il retenir qu'il y a 2 ou 3 conditions ? merci d'avance

Réponse du professeur : les courants de fuite passent par les canaux Na^+ et K^+

2) Peut-on dire que le potentiel de repos est mesurable par la méthode du patch clamp ?

Réponse du professeur : oui

Potentiel électrique :

1) Dans le premier cours en présentiel, vous avez parlé d'une nouvelle pompe : Mg²⁺ ATPase, pouvez-vous confirmer qu'il existe non pas seulement 4 pompes dans l'organisme mais bien 5 et donc une de plus par rapport à l'année dernière ? Merci d'avance

Réponse du professeur : Il y a une pompe Ca ou Mg ATPase, elle transporte le Ca ou le Mg, c'est la même pompe et cela fait 4 pompes au total

2) Concernant le cours sur le potentiel électrique on dit que la répartition d'un ion sur 10^5 est quantitativement négligeable mais qualitativement importante et par conséquent non négligeable. Ainsi sur le QCM (2021) : "le transfert de charge de part et d'autre des MP sont osmotiquement négligeables PARCE QUE la répartition d'un ion sur 10^5 est responsable d'une différence de potentiel du même ordre de grandeur" pouvons-nous véritablement considérer cela comme vrai alors que la différence de 100 mV pourra entraîner des flux osmotiques assez importants ?

Réponse tuteur : Les transferts d'ions à travers la membrane sont si faibles qu'ils n'ont quasiment aucun effet sur l'osmolarité de la cellule. Autrement dit, ces mouvements n'entraînent pas de variations significatives du volume cellulaire ni de la pression osmotique. Pourtant, même un très petit déséquilibre dans la répartition des ions de part et d'autre de la membrane de l'ordre d'un ion sur 10^5 peut suffire à générer un potentiel de membrane. En effet, le potentiel électrique est extrêmement sensible à ces faibles différences de charge. Le lien de cause à effet est clair : c'est précisément parce que le potentiel de membrane résulte d'un déséquilibre minime de charges qu'un nombre très restreint d'ions suffit à le créer. Ainsi, ces mouvements, bien qu'essentiels pour l'établissement du potentiel, restent négligeables sur le plan osmotique.

Réponse du professeur : tout à fait correct

3) Bonjour, concernant les transporteurs : si un transporteur ne marche pas, s'arrête t'il complètement de fonctionner ou est-ce qu'il fonctionne au ralenti ? Faut-il compter les deux possibilités juste lors de l'examen ? Merci beaucoup pour votre réponse !

Réponse tuteur : Oui ces deux propositions sont justes : un transporteur couplé fonctionne moins bien s'il manque une des deux espèces transportées ; un transporteur couplé s'arrête complètement s'il manque une des deux espèces transportées

Réponse du professeur : correct

4) L'item suivant est-il considéré comme juste : "Le transport passif se fait par simple diffusion" ? Doit-on le compter faux car la diffusion facilitée peut également être passive ?

Réponse du professeur : ce n'est pas tout à fait ça. On oppose diffusion simple (sans molécule de transport) et diffusion facilitée (avec molécule de transport). Le caractère passif, actif ou secondairement actif de la diffusion est un autre concept.

Réponse finale : L'item « *le transport passif se fait par simple diffusion* » est faux, car il est trop réducteur : le transport passif ne se limite pas à la simple diffusion. En effet, la diffusion facilitée constitue également un transport passif, même si elle fait intervenir une protéine de transport, car elle ne consomme pas d'énergie et suit le gradient électrochimique. La confusion provient du fait que l'on distingue deux notions différentes : d'une part la différence entre diffusion simple (sans transporteur) et diffusion facilitée (avec transporteur), et d'autre part la distinction entre transport passif (sans énergie) et transport actif (avec consommation d'énergie). Ainsi, la présence ou l'absence d'un transporteur ne détermine pas le caractère passif ou actif du transport.

Potentiel chimique :

1) Est-il correct de considérer que le sens du gradient de concentration correspond toujours au sens du flux de diffusion, comme cela avait été mentionné dans la réponse aux questions l'année dernière ?

Réponse tuteur : Le gradient de concentration est dirigé du côté le moins concentré vers le côté le plus concentré (- vers +) le flux de diffusion se fait dans le sens opposé : du + concentré vers le - concentré

Réponse du professeur : correct

Potentiel d'action neuronal / Muscles striés et lisses :

1) Peut-on dire que les canaux ioniques responsables du PA neuronal sont abondants sur la zone gâchette du corps neuronal ?

Réponse du professeur : les canaux sodiques voltage-dépendant sont plus abondants sur la zone gâchette que sur le reste du corps neuronal et c'est ce qui permet la naissance du PA axonal

2) Bonjour ! Dans le cours MSL, on dit que les muscles lisses n'ont pas de période réfractaire donc ça veut dire qu'ils peuvent se téтанiser. Dans un des QCM de l'année précédente corrigé par le professeur, il est dit dans sa réponse qu'il n'y a pas de téтанisation pour le muscle lisse... car le muscle lisse peut être stimulé par d'autres commandes que l'influx nerveux. Et je ne vois pas le rapport entre le fait que le muscle lisse puisse être stimulé par d'autres commandes que l'influx nerveux et le fait qu'il ne peut pas se téтанiser ? Je veux dire, certes, il peut être stimulé par autre chose que l'influx nerveux mais si le muscle est déjà téтанisé en quoi le fait qu'il puisse être stimulé par d'autres commandes que l'influx nerveux va faire qu'il ne puisse pas se téтанiser ? Merci beaucoup !

Réponse du professeur : la téтанisation est la contraction prolongée et sans décontraction du muscle strié ; c'est un phénomène pathologique qui s'explique par l'absence de période réfractaire et par la stimulation neuronale permanente. Le muscle lisse reste contracté longtemps, par exemple pour fermer un sphincter, et c'est un processus physiologique normal.

3) « Un petit axone myélinisé conduit plus vite qu'un grand axone myélinisé », faut-il prendre en compte la surface de l'axone ou son diamètre ? Merci pour vos réponses !

Réponse tuteur : En fait à la base, plus le diamètre est grand mieux l'axone va conduire mais plus la surface est grande, moins bien il va conduire (de manière simplifiée). Mais ici, on rajoute de la myéline : elle isole l'axone et permet "d'annuler" le fait que la grande surface ralentit la progression du PA. Ainsi, on ne garde que le bénéfice du diamètre qui est plus grand : on retient finalement qu'un grand axone myélinisé conduit plus vite qu'un petit axone myélinisé puisque la surface ne peut plus ralentir la propagation du PA.

Réponse du professeur : le message essentiel est qu'un axone myélinisé conduit plus vite qu'un axone non myélinisé à diamètre égal. Le détail du mécanisme est dans le cours

4) Concernant l'item : « Les variations du potentiel de repos en différents points du corps neuronal s'additionnent », je suis un peu confuse. Comme le potentiel de repos est normalement uniforme le long du neurone, je ne comprends pas comment il pourrait s'additionner spatialement. Dans les corrections consultées, certaines considèrent cet énoncé comme correct et d'autres comme faux. Est-il exact de penser que cette affirmation ne serait vraie que si l'on parlait de potentiel d'action et non de potentiel de repos ?

Réponse du professeur : le potentiel membranaire du corps neuronal n'est pas uniforme, il varie sous l'influence des neurotransmetteurs

5) Bonjour, À propos de ce qcm :

QCM 19 (2020) : Concernant l'intégration neuronale, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) La propagation du potentiel membranaire est orientée
- B) La propagation du potentiel membranaire est décrementielle
- C) Le potentiel membranaire est la somme des influx excitateurs et inhibiteurs
- D) La dépolarisation membranaire au niveau de la zone gâchette peut déclencher un potentiel d'action
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Est-il juste de compter vrai l'item D alors que l'énoncé ne parle pas de dépolarisation membranaire ? Est-ce un piège énoncé ? Je vous remercie d'avance

Réponse du professeur : l'item D est juste

6) Je ne comprends pas pourquoi l'item A du QCM 4 : « les canaux cationiques non sélectifs sont voltage dépendants » est compté faux.

Pour moi les canaux cationiques non sélectifs dépendent soit d'un signal chimique, soit du voltage (donc voltage dépendants) ; et les canaux mécano-sensibles dépendent en gros de toute action mécanique sur la membrane (si elle est déformée...). Mon raisonnement est donc en contradiction, je ne comprends pas ...

Réponse tuteur : Dans le cours on a cette phrase : "Si on regarde l'intensité du courant en fonction du temps pour un voltage fixe : l'intensité est d'autant plus forte que la pression exercée par l'aspiration de la membrane est forte". On nous annonce bien pour un voltage fixe. Si tu veux, le fait que ce soit des cations chargés qui rentrent par ces canaux ne nous intéresse pas vraiment pour dire ce qu'est un canal voltage-dépendant : ce qui est chargé c'est la membrane (en soit même si c'étaient des osmoles non-chargées qui rentreraient par ces canaux, on parlerait de canaux voltage-dépendants à partir du moment où ils sont déclenchés par le PA qui se propage sur la membrane).

-> Donc là, étant donné que c'est seulement l'aspect mécanique (en changeant la perméabilité, qui est capable de changer le voltage), on ne parle pas de canaux voltage-dépendants.

Réponse du professeur : je ne comprends pas bien cette question, désolé...

7) Dans le cours MSL, on dit que les muscles lisses n'ont pas de période réfractaire donc ça veut dire qu'ils peuvent se tétaniser non ? J'étais tombé sur un QCM dans lequel justement on y confirmait le fait d'un muscle lisse peut se tétaniser mais dans les annats de 25-26 QCM 11 dans la correction (que je mets en photo plus bas) il est dit que le professeur aurait dit dans sa réponse qu'il n'y a pas de tétanisation pour le muscle lisse...

Et je ne vois pas le rapport entre le fait que le muscle lisse puisse être stimulé par d'autres commandes que l'influx nerveux fait qu'il ne peut pas se tétaniser ? Je veux dire, certes, il peut être stimulé par autre chose que l'influx nerveux mais si le muscle est déjà tétanisé en quoi le fait qu'il puisse être stimulé par d'autres commandes que l'influx nerveux va faire qu'il ne soit plus tétanisé ?

QCM 11 : Concernant les muscles lisses, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les cellules musculaires lisses (léiomyocyte) peuvent être sensibles à différents stimuli (neurones pace maker et différents neurotransmetteurs...)
- B) La diminution de longueur des myofibrilles du muscle lisse est de 80%
- C) Le muscle lisse ne possède pas de période réfractaire, il peut donc se tétaniser
- D) Le muscle lisse peut être contracté volontairement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

image_2025-10-19_234356341.png (62.69 Kio) Vu 9 fois

QCM 11 : A

- A) **Vrai** : 3 commandes : **neuronale** → neurotransmetteur, neurone pace maker / **humorale** → différentes hormones / **mécanique** → étirement
- B) **Faux** : **PAS DE MYOFIBRILLES** → la cellule musculaire lisse (=léiomyocyte) comporte des filaments **peu organisés** de myosine et d'actine au sein de cellules en forme de fuseau (*les stries du muscle strié viennent des myofibrilles*) (*histo au S2*)
- C) **Faux** : !!! **PAS** de tétanisation pour le **muscle lisse** (**réponse du prof**) !!! → car le muscle lisse peut être stimulé par **d'autres** commande que l'**influx nerveux**
- D) **Faux** : critère de base
- E) **Faux**

Réponse tuteur : /

Réponse du professeur : voir plus haut

Potentiel d'action cardiaque :

1) Que pensez-vous de la phrase « l'automatisme cardiaque procède de l'intervention du système nerveux autonome »

Réponse tuteur : L'automatisme cardiaque désigne la capacité intrinsèque du cœur à générer son propre rythme grâce aux cellules pacemaker situées principalement dans le nœud sinusal. Ce phénomène est indépendant du système nerveux, car le cœur continue de battre même lorsqu'il est isolé de toute innervation, comme c'est le cas après une transplantation. Cependant, le système nerveux autonome joue un rôle modulateur : le système sympathique peut accélérer le rythme et renforcer la contraction, tandis que le système parasympathique, via le nerf vague, ralentit le rythme cardiaque.

Réponse du professeur : oui

2) Bonjour, lors de la dépolarisation, le potentiel membranaire se rapproche-t-il ou s'éloigne-t-il de 0 ? De même pour la repolarisation. Merci.

Réponse tuteur : la dépolarisation correspond à une inversion du potentiel de repos de -80 mv (variable entre les cellules). Ainsi lors d'une dépolarisation le potentiel se rapproche de 0 et lors d'une repolarisation il s'en éloigne.

Réponse du professeur : oui

3) On a vu que le squelette fibreux du cœur a un rôle mécanique d'insertion des valves. Est ce qu'il a aussi un rôle d'insertion des cardiomyocytes et du tissu nodal (comme cela a été demandé dans certains items de QCM des dernières années)

Réponse tuteur : oui

Réponse du professeur : oui par les cardiomyocytes, non pour le tissu nodal qui le traverse

4) Bonjour, à quoi correspond l'espace PR ? Peut-on dire qu'il correspond à la traversée du nœud auriculo-ventriculaire ? Ou correspond-il à tout le trajet depuis le nœud sino-atrial jusqu'au faisceau de Hiss ?

Réponse tuteur : L'onde P correspond à la dépolarisation de l'atrium et l'onde R est la deuxième onde du complexe QRS qui correspond au début de la dépolarisation des ventricules. On peut donc dire que l'espace PR correspond au temps écoulé entre la dépolarisation des oreillettes et celle des ventricules donc au trajet entre le nœud sino-atrial et le faisceau de Hiss, et peut-être par simplification entre le nœud sinusal et auriculo-ventriculaire ?

Réponse du professeur : c'est le temps de trajet du potentiel d'action dans le nœud auriculo-ventriculaire

Flux transépithéliaux :

1) Dans une SDR de l'année dernière, vous avez indiqué qu'il y avait une différence à faire entre osmolalité et osmolarité, serait-il possible de préciser à quel niveau du cours se situe cette nuance ? Pouvons-nous imaginer un qcm dans lequel il faut savoir différencier les deux ?

Réponse du professeur : osmolalité = mosmol/kg d'eau, osmolarité = mmosmol/L

2) Puisque l'on considère que l'absorption dans l'intestin grêle et la réabsorption dans le tubule rénal proximal cortical se font de la même façon, pourquoi dit-on respectivement que dans un cas l'absorption d'eau se fait uniquement par voie paracellulaire et dans le second cas par voies trans et paracellulaires ?

Réponse tuteur : il y existe une similarité dans la réabsorption des osmoles mais les mécanismes d'absorptions d'eau divergent : Dans l'intestin grêle, l'absorption de l'eau se fait presque exclusivement par la voie paracellulaire, c'est-à-dire entre les cellules épithéliales, car les cellules intestinales possèdent peu d'aquaporines et la perméabilité transcellulaire à l'eau est faible. L'eau suit passivement le gradient osmotique créé par le transport des solutés comme le sodium et le glucose. En revanche, dans le tubule proximal rénal cortical, la réabsorption de l'eau se fait à la fois par les voies transcellulaire et paracellulaire. Les cellules tubulaires expriment de nombreuses aquaporines sur leurs membranes apicale et basolatérale, permettant à l'eau de traverser directement les cellules, tout en pouvant également passer entre les cellules via les jonctions serrées.

Réponse du professeur : oui

3) Bonjour, concernant l'estomac, est-ce qu'il broie les aliments, ou est-ce qu'il les malaxe ? Ou bien effectue-t-il les deux actions ?

Réponse tuteur : il effectue les deux actions

Réponse du professeur : oui

4) Est ce que "mucus" et "gel muqueux" sont synonymes

Réponse tuteur : Non, en pratique le mucus correspond à une substance sécrétée par les cellules muqueuses (sécrétions nasales, salive) alors que le gel muqueux est la forme structurée de ce produit lorsqu'il tapisse la surface d'une muqueuse, comme c'est le cas dans l'intestin.

Réponse du professeur : si vous voulez

5) En quoi l'absorption de Na^+ peut se faire par diffusion simple ? (Vu sur QCM Moodle)

Réponse tuteur : Je pense qu'il s'agit d'une erreur, le sodium utilise la diffusion facilitée soit par des canaux sodiques comme l'ENaC, par des co-transporteurs (sodiums/AA) ou par la pompe à sodium.

Réponse du professeur : en effet, c'est une erreur

Homéostasie :

1) La température cutanée est-elle un paramètre ajusté ou régulé ?

Réponse tuteur : Les deux, ce sont des synonymes.

Réponse du professeur : oui

2) La thermolyse est-elle limitée par la pression partielle en vapeur d'eau de l'air atmosphérique ?

Réponse tuteur : Plus la pression partielle en vapeur d'eau atmosphérique est importante plus la thermolyse diminue, donc la thermolyse peut être limitée par la pression partielle en vapeur d'eau de l'air atmosphérique

Réponse du professeur : oui

3) le métabolisme de base est directement lié à la production de chaleur, est-il le même pour un obèse et chez un sujet normo-pondéré ?

Réponse du professeur : le métabolisme de base ne dépend pas de la masse grasse mais de la masse maigre. Il sera le même si un obèse a la même masse maigre qu'un sujet normo pondéré.

4) Bonjour, Je voulais être sûre d'avoir bien compris le rôle de la thermolyse de l'eau. Il me semblait qu'elle participait à la dissipation de chaleur corporelle, contrairement à la thermogénèse qui produit de la chaleur. J'aimerais savoir si ces phénomènes sont influencés par les conditions thermiques extérieures, et dans quel sens. Merci d'avance pour votre réponse

Réponse tuteur : La thermolyse et la thermogénèse sont tous les deux influencées par les conditions thermiques extérieures. En effet lorsqu'il fait froid on aura de la thermogénèse tandis que s'il fait chaud on va faire de la thermolyse pour évacuer la chaleur.

Réponse du professeur : je suis d'accord avec cette explication. J'ajoute que l'évaporation de l'eau à la surface de la peau contribue à la thermolyse.

5) Bonjour, est ce que ces 2 items sont à compter juste ; « la consommation d'oxygène augmente avec la fréquence cardiaque » et « la consommation d'oxygène augmente avec le VES du ventricule gauche »

Réponse du professeur : il faut retenir que la consommation d'oxygène augmente avec le débit cardiaque. La question de savoir si c'est plus avec le VAS ou avec la Fc est pertinente et sera abordée en physiologie cardiaque

Equilibre acido-basique :

1) Concernant un des QCM de l'examen de 2022 : " le pouvoir tampon de l'organisme est augmenté par la ventilation alvéolaire" la correction officielle nous dit que cela n'a pas d'impact sur le pouvoir tampon de l'organisme. Pouvez-vous confirmer ?

Réponse du professeur : le pouvoir tampon est la quantité de protons fixés par un couple acido-basique par unité pH et par litre de solution. La ventilation alvéolaire augmente la quantité de protons fixés par le couple bicar/acide carbonique

Régulation de la pression artérielle :

1) Considérez-vous le SNA sympathique/orthosympathique comme un système de vasoconstriction dans sa globalité ou avec un caractère ambivalent (vasoconstriction et vasodilatation). Par exemple, dans un des QCM de l'examen (2025) : "les artérioles se contractent sous l'effet du SNA" parlez-vous du SNA sympathique ou du parasympathique et dans ce cas-là celui-ci n'a pas d'action directe sur la motricité des artérioles ?

Réponse tuteur : Les artérioles sont sous la régulation du système (ortho)sympathique uniquement donc quand on parle de SNA on mentionne le système sympathique qui agit sur la vasomotricité des artérioles

Réponse du professeur : c'est exact. J'ajoute que le caractère vasodilatateur ou vasoconstricteur du SNA dépend des récepteurs aux catécholamines.

2) Bonjour, L'ADH est-elle produite par l'hypophyse après induction par l'hypothalamus et directement relâchée ou est-elle produite par l'hypothalamus et stockée puis libérée par l'hypophyse ?

Réponse du professeur : produite par l'hypothalamus et stockée puis libérée par l'hypophyse

3) Bonjour, concernant la valeur seuil pathologique de l'HTA faut-il retenir 130/80 mmHg ou 140/90 mmHg ?

Réponse du professeur : aucune des deux à ce stade. Il faut retenir que le seuil pathologique dépend du risque cardiovasculaire et que ce seuil varie selon les données scientifiques et les pathologies

4) Bonjour, je n'ai pas compris comment se passent les variations du potentiel électrique lors d'une mesure d'un potentiel de repos ou d'une natrémie ni leur interprétation.

Réponse du professeur : il faut probablement revoir le cours

5) Bonjour, que pensez-vous de cet item : "En position allongée, la pression artérielle est la même en tout point du corps." ? Merci.

Réponse tuteur : Cet item est vrai. La PA est la même en tout point quand on est allongé car la hauteur est la même en tout point du corps.

Réponse du professeur : oui, je précise que la hauteur est celle de la colonne de sang qui exerce une pression hydrostatique et qui s'ajoute à la pression hémodynamique

6) Bonjour, est-ce la glande cortico-surrénale ou l'angiotensine II qui sécrète l'aldostérone ?

Réponse tuteur : L'aldostérone est produite par la cortico-surrénale.

Réponse du professeur : oui

7) Est ce qu'il y aura la partie 2 et 3 du chapitre sur la pression artérielle, c'est-à-dire la HTA, et les cas cliniques car en amphi le professeur avait dit que les QCMs de l'examen classant ne porteraient pas sur ces chapitres ?

Réponse du professeur : je ne poserai pas de question sur les cas cliniques

8) Je souhaiterais avoir une précision concernant la pression sanguine (gravitaire/hydrostatique). Doit-on considérer qu'elle n'est pas exercée par le cœur, contrairement à la pression hémodynamique ?

Réponse du professeur : oui

9) Bonjour, concernant la PA, pourriez-vous préciser pourquoi un régime riche en fibre permet de corriger l'HTA ? merci de votre réponse

Réponse du professeur : je ne confirme pas cette affirmation. C'est plutôt le régime méditerranéen qui fait baisser la pression artérielle.

Equilibre osmotique de l'eau :

1) Concernant la perfusion d'une solution hypotonique au plasma et ses impacts sur le volume intra et extra cellulaire et sur l'osmolalité intra et extra cellulaire, on garde la version selon laquelle le volume extra-cellulaire augmente, le volume intra-cellulaire diminue, l'osmolalité extra-cellulaire diminue et l'osmolalité intra cellulaire diminue aussi ?

Réponse du professeur : le volume extra-cellulaire augmente, le volume intra-cellulaire augmente, l'osmolalité extra-cellulaire diminue et l'osmolalité intra cellulaire diminue

2) est ce que dans les conditions physiologiques, la tonicité qui s'exerce sur les membranes plasmiques dépend uniquement de la concentration en sodium dans le sang ou aussi de l'osmolalité/osmolarité plasmique ?

Réponse tuteur : Selon le cours, uniquement du sodium

Réponse du professeur : oui

3) « La membrane plasmique est perméable au sodium » qui était défini comme étant faux car « elle se comporte comme si elle était imperméable au sodium » mais du coup, je ne comprends pas trop vu que justement la membrane se comporte COMME SI, est ce qu'on peut vraiment dire qu'elle y est imperméable ?

Réponse tuteur : Perso je compterais l'item faux également puisque le "but" en tant que tel de la cellule c'est d'être imperméable au sodium : la membrane ne laisse pas passer le sodium de manière spontanée. Cependant, il se trouve que dans la vie de la cellule, elle est amenée à vouloir plus ou moins de sodium : le but des canaux c'est de réguler l'entrée ou la sortie de sodium. Ces entrées ou sorties sont donc bien régulées et non spontanées. Donc en soit, certes il existe des moyens pour laisser passer le sodium, mais :

-> premièrement ce n'est pas la membrane en elle-même qui laisse passer le sodium mais ses canaux

-> mais surtout dans la plupart des cours lorsqu'on nous parle de perméabilité on sous-entend "spontanément"

Ici on veut que les concentrations intra et extra-cellulaires de sodium restent stables tout en ayant la possibilité, au besoin de la cellule, d'augmenter un peu cette concentration ou au contraire, la diminuer.

Réponse du professeur : je dirai plutôt ceci → pour expliquer la tonicité exercée par le sodium sur les membranes plasmiques, c'est-à-dire les passages d'eau, on peut considérer que la membrane plasmique se comporte comme si elle était imperméable au sodium car les concentrations de Na cellulaire et extracellulaire sont stables. En revanche, le sodium traverse bien entendu la membrane plasmique via la Na,K-ATPase (sortant) et les canaux sodiques (entrant).

Diffusion des gaz à travers la membrane alvéolaire :

1) « Dans une atmosphère très confinée, il arrive un moment où la ventilation ne permet plus l'élimination du CO₂ dissous dans le sang veineux. » Pourquoi la réponse « la pression partielle du CO₂ dans le sang veineux pulmonaire est inférieure à la pression partielle du CO₂ dans l'air alvéolaire » est fautive étant donné que ça permet au CO₂ d'aller du sang à l'air alvéolaire ?

Réponse tuteur : Cet item est un erratum, il est vrai. En effet, on précise que la ventilation ne permet plus d'éliminer du CO₂ dissous dans les veines, donc cela signifie que le gradient de diffusion est tel que le CO₂ ne diffuse plus vers l'extérieur. Donc la pression partielle en CO₂ est plus importante dans l'air alvéolaire que dans le sang veineux.

Réponse du professeur : le mélange gazeux alvéolaire n'est pas confiné : la pression partielle du CO₂ dans le sang veineux pulmonaire est supérieure à la pression partielle du CO₂ dans l'air alvéolaire

Compartiments de l'organisme :

1) Bonjour, dans un qcm de mise en situation où le patient a perdu du liquide (ex : diarrhée), le poids indiqué prend-il en compte cette perte ou faut-il soustraire le volume perdu ? Merci

Réponse tuteur : Si la perte est isotonique au plasma, le volume intracellulaire ne change pas, et la variation ne concerne que l'eau extracellulaire et le plasma. Il faut ainsi calculer les valeurs initiales et soustraire le volume perdu au volume extracellulaire et au volume plasmatique

Réponse du professeur : ça dépend si le poids est celui du sujet avant ou après la diarrhée

Compartiments fonctionnels des métabolismes :

1) « Dans une situation de jeûne, la glycémie a tendance à atteindre des valeurs basses, donc l'insuline va être produite », je ne comprends pas bien. L'insuline est une hormone hypoglycémisante, donc son action ne devrait-elle pas aggraver la situation dans ce cas-ci plutôt que la corriger ?

Réponse tuteur : C'est un erratum, en situation de jeûne la glycémie a tendance à atteindre des valeurs basses donc c'est plutôt le glucagon, le cortisol ou encore les catécholamines (adrénaline et noradrénaline) qui vont être produits

Réponse du professeur : Dans une situation de jeûne, la glycémie a tendance à atteindre des valeurs basses, donc il n'y a pas de production d'insuline

2) j'aimerais savoir si l'item tombé au concours 2 fois « la lipoprotéine lipase des adipocytes libère les AG des TG » ou encore sous une formulation différente tombée l'an dernier « les TG des VLDL sont découpés en AG par la lipoprotéine lipase des adipocytes » est compté juste ? En effet, pour moi les 2 sont faux car il ne s'agit pas de la LPL mais de la lipase hormonosensible ? Est-ce le cas ? En effet, j'ai un doute car la lipoprotéine lipase a également un rôle similaire mais NE SE FAIT PAS dans les adipocytes mais plus à la surface capillaire ? Merci d'avance pour votre réponse

Réponse du professeur : la LPL est en effet sur les capillaires du tissu adipeux et pas dans les adipocytes. C'est cependant bien d'elle dont il est question car elle est stimulée par l'insuline. C'est une enzyme de stockage. En revanche la LHS est stimulée par le glucagon et l'adrénaline, c'est une enzyme de libération d'acides gras.

3) doit-on considérer la néoglucogénèse comme une voie catabolique ou anabolique ?

Réponse tuteur : selon le cours, plutôt comme une voie anabolique

Réponse du professeur : catabolique parce qu'elle nécessite la protéolyse pour former du glucose qui alimente la contraction musculaire

4) Bonjour, je souhaiterais avoir une clarification concernant la cellulose. Selon le cours : « Nous sommes par exemple incapables d'ingérer non de digérer de la cellulose, il faut inévitablement la découper en plusieurs molécules de glucose ». Cela signifie-t-il que la cellulose ne peut absolument pas être digérée par l'organisme humain et est éliminée intacte dans les selles, oui ou est-ce qu'elle peut être digérée, ce qui impliquerait que nous possédons l'enzyme nécessaire, la cellulase ?

Réponse tuteur : Je pense qu'on devrait plutôt dire "il faudrait inévitablement la découper en plusieurs molécules de glucose" puisque nous ne possédons pas la cellulase. Donc techniquement c'est impossible.

Réponse du professeur : dans le texte

5) A propos d'un QCM d'annales : "L'énergie libre d'un acide gras comportant des doubles liaisons est plus élevée que celle d'un acide gras ne comportant pas de double liaison". (En rapport avec la compartimentalisation fonctionnelle du métabolisme). Pourquoi ? **parce qu'une double liaison contient plus d'énergie qu'une simple**

Certes, une double liaison est plus énergétique qu'une simple, mais, dans un acide gras saturé, les carbones ne faisant pas de double liaison font tout de même des liaisons simples avec des hydrogènes. On a donc le choix entre une double liaison (AG insaturé) ou une liaison carbone-carbone + deux liaisons carbone-hydrogène (AG saturé). Dans ce cas, trois liaisons simples ne seraient-elles pas plus énergétiques qu'une double ? Ne serait-ce pas, dans ce cas, l'acide gras saturé qui posséderait plus d'énergie que l'acide gras saturé ?

Réponse tuteur : Alors je pense que le professeur ne va pas autant dans le détail, et ne cherche ici qu'à faire référence au fait que les doubles liaisons sont plus énergétiques que les simples sans additionner toutes les liaisons de la molécule.

Réponse du professeur : tout à fait

6) Bonjour, considérez-vous cet item comme vrai même si ce n'est pas directement et que cela nécessite plusieurs étapes ? "Les acides gras sont transformés en ATP (adénosine triphosphate)" Car selon moi les AG -->Acétyl CoA -->CK-->AT

Réponse tuteur : Oui je pense que l'item est à compter vrai, ce cours simplifie beaucoup de notions vues en biochimie. Je pense que c'est la finalité qui compte.

Réponse du professeur : oui

7) Bonjour, peut-on dire que la transformation des triglycérides en acide gras dans le tissu adipeux est activée par l'adrénaline car elle l'active en activant indirectement via la LHS ?

Réponse du professeur : tout à fait

Valeurs normales ou adaptées :

1) bonjour, une valeur adaptée est-elle toujours forcément physiologique ou peut-elle être pathologique ?

Réponse tuteur : une variable adaptée est forcément physiologique, c'est une variable qui est justement adaptée sur la physiologie de l'organisme, or un état pathologique c'est le contraire d'un état physiologique.

Réponse du professeur : ok

2) Est ce qu'une valeur peut être inadaptée et pathologique dans un qcm ? Par exemple, si on dit que sa pression artérielle est basse (80/40) et qu'il a des diarrhées (ou autres) la valeur est anormale, inadaptée et pathologique à la fois ? Cela me semble logique mais en même temps devant un qcm je sais que je me poserai plusieurs fois la question, alors je veux en être sûr.

Réponse du professeur : oui et même en dehors d'un qcm