

ANNATUT'

Physiologie

UE3b

[Année 2016-2017]



- ⇒ QCM issus des Tutorats, classés par chapitre
- ⇒ Correction détaillée



SOMMAIRE

1. Compartimentation de l'organisme	3
Correction : Compartimentation de l'organisme	6
2. Potentiel chimique, diffusion et convection.....	8
Correction : Potentiel chimique & diffusion et convection	10
3. Potentiel électrique et courants osmotiques	12
Correction : Potentiel électrique et courants osmotiques.....	14
4. Potentiel d'action des neurones	16
Correction : Potentiel d'action des neurones	18
5. Potentiel d'action cardiaque.....	20
Correction : Potentiel d'action cardiaque	22
6. Dosages biophysiques & bioénergétique	24
Correction : Dosages biophysiques & bioénergétique	26
7. Acide Base.....	28
Correction : Acide Base	31
8. Homéostasie	33
Correction : Homéostasie.....	34

1. Compartimentation de l'organisme

2015 – 2016 (Pr. Favre)

QCM 1 : A propos des traceurs :

- A) Ils permettent de mesurer les compartiments de l'organisme
- B) Ils ne sont pas toujours éliminés de l'organisme
- C) On utilise l'inuline pour mesurer le volume intracellulaire
- D) Pour un traceur éliminé régulièrement à vitesse constante, on a successivement une phase de distribution puis une phase d'élimination
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Florent votre cher tuteur d'UE3b a un peu abusé pendant les fêtes et pèse aujourd'hui 100kg (ah oui, quand même). On étudie la répartition des volumes de ses différents compartiments :

- A) Les 2/3 de ses 60L d'eau totale appartiendront au volume extracellulaire
- B) Son volume plasmatique est de 5L
- C) Son volume sanguin est d'environ 9L
- D) Son hématoците correspond à 45% de son volume plasmatique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos de la clairance plasmatique :

- A) La clairance plasmatique représente le volume de plasma totalement épuré d'une substance par unité de temps. Il s'agit d'un débit
- B) Elle permet d'avoir une idée sur le fonctionnement du rein
- C) Pour mesurer la clairance plasmatique rénale, on injecte de l'EDTA qui est une molécule exogène spécifiquement éliminée par les reins
- D) On s'aperçoit grâce à la mesure de la clairance plasmatique que les reins filtrent 50 fois le plasma et réabsorbent la majorité de ce qu'ils filtrent
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos des volumes et débits aériens pulmonaires :

- A) La respiration correspond à la variation des volumes en fonction des mouvements de la cage thoracique, interprétable grâce aux mouvements du spiromètre
- B) La capacité vitale correspond volume mobilisé au repos, 14 fois par minute. Il vaut 0,5 L environ
- C) Le volume résiduel mesuré par spirométrie est un volume non mobilisable
- D) Si on découvre une augmentation de l'espace mort chez une jeune femme avec une capacité pulmonaire totale normale, on peut estimer que sa capacité vitale sera augmentée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos de la répartition des compartiments de l'organisme :

- A) Chez l'homme, le volume d'eau total représente 50% du poids corporel
- B) Le volume cellulaire représente 2/3 du poids corporel
- C) Le volume sanguin représente 50ml/kg de poids corporel
- D) L'hématocrite est le rapport entre le volume globulaire et le volume plasmatique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Un patient se présente aux urgences suite à une bagarre. Il présente une hémorragie sévère. Il pèse 70kg et son hématoците est de 35% au lieu de 45%. On considère qu'à partir d'1L de sang perdu, le pronostic vital est engagé. On négligera la perte de poids éventuelle causée par l'hémorragie. A votre avis :

On donne : $5,3/0,45 = 11,8$ $3,5/0,55 = 6,3$ $3,5/0,65 = 5,3$.

- A) En temps normal, ce patient possède 5,3L de sang
- B) Le patient possède 5,3L de sang suite à son hémorragie
- C) Le patient a besoin d'une transfusion de 2 culots de sang (sachant que le volume d'un culot est de 500mL)
- D) Le pronostic vital de ce patient est engagé
- E) Les propositions A, B, C, D et E sont fausses

QCM 7 : A propos du sang :

- A) Le sang est la partie circulante du volume extracellulaire
- B) Dans un tube contenant un inhibiteur de la coagulation, les cellules sédimentent et la phase liquidienne correspond au sérum
- C) Le sérum est riche en protéines contrairement au plasma
- D) Dans un tube dit « sec », on retrouve les hématies au fond
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos de la clairance plasmatique rénale :

- A) On utilise l'EDTA pour la mesurer car il est exclusivement éliminé par les reins
- B) La clairance plasmatique rénale est d'environ 120ml chez un individu standard en bonne santé
- C) On peut utiliser la créatinine (molécule exogène) pour mesurer le débit de filtration glomérulaire
- D) Le débit de filtration glomérulaire est proportionnel à la concentration de créatinine urinaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : Concernant les compartiments liquidiens de l'organisme, quelle(s) est(ont) la(les) proposition(s) juste(s) ?

- A) L'hématocrite est égale au rapport du volume sanguin sur le volume globulaire
- B) Le volume d'eau cellulaire correspond au 3/4 du volume l'eau total
- C) Le volume d'eau total chez une femme correspond à 60% de son poids total
- D) L'inuline est un traceur que l'on peut utiliser pour appréhender le volume plasmatique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Parmi les organes suivants, lequel(lesquels) a(ont) une perfusion privilégiée en situation de stress (par exemple en cas d'exercice physique intense) ?

- A) Les muscles striés squelettiques
- B) La rate
- C) Le cerveau
- D) Le pénis, aussi considéré comme le deuxième cerveau en cas d'alcoolémie sévère (compter faux)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : Chez une femme de 120 kg insuffisante rénale, vous ultrafiltrez 2 L de liquide isotonique au plasma à l'aide d'un rein artificiel. Vous introduisez ainsi certaines des modifications suivantes. Lesquelles ?

- A) Le poids corporel diminue de 2kg
- B) Le volume extracellulaire diminue de 2L
- C) Le volume extracellulaire passe de 20L à 18L
- D) Le volume extracellulaire passe de 24L à 22L
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : Vous injectez de l'albumine marquée à votre patient et vous trouvez un volume de distribution de 4L. Puis, vous lui injectez 42mmol de ⁵¹Cr-EDTA et vous notez une concentration de 3mmol/l sur le bilan de la prise de sang. Quel est le volume du liquide interstitiel ?

- A) 10 L
- B) 14L
- C) 9,5L
- D) 4L
- E) 11 L

QCM 13 : A propos des volumes pulmonaires :

- A) Le volume résiduel correspond à un volume non mobilisable qui ne participe pas aux échanges
- B) Si le volume résiduel augmente, on aura une diminution des échanges gazeux
- C) Le surfactant permet le maintien d'une même pression pour différents volumes
- D) Les prématurés se caractérisent par un défaut de surfactant, et se retrouvent donc en difficulté pour ouvrir leurs alvéoles et respirer normalement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : Concernant les compartiments liquidiens de l'organisme, quelles sont les propositions justes ?

- A) Dans un tube dit « sec » la phase liquide correspond au sérum
- B) Le volume cellulaire représente 2/3 de la masse totale d'un individu
- C) Le volume cellulaire représente 2/3 du volume d'eau total
- D) Il existe un traceur permettant de mesurer le volume cellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : Un homme pèse 80kg. A propos de la répartition de ses compartiments :

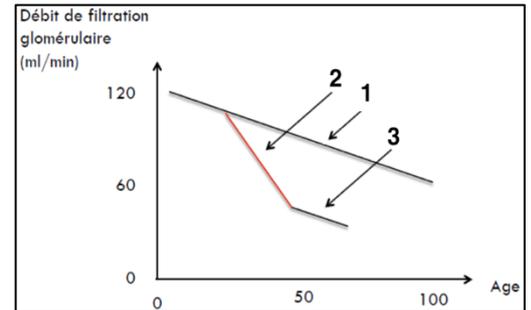
- A) Son volume sanguin est de 4L
- B) Son volume extracellulaire est de 32L
- C) Son volume cellulaire est de 32L
- D) Son volume plasmatique est d'environ 4L
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : Parmi les traceurs suivants, le ou lesquels sont adaptés à la mesure du débit cardiaque par dilution ?

- A) Traceur de filtration glomérulaire
- B) Traceur spécifique du milieu extracellulaire
- C) Traceur spécifique du milieu plasmatique
- D) Traceur spécifique du milieu cellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Les courbes suivantes représentent le DFG en fonction du temps de 2 patients suivis sur plusieurs années. A propos de ces courbes et du DFG en général donnez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La mesure du DFG est permise grâce à la clairance plasmatique d'un traceur adapté
- B) La courbe 1 correspond à une détérioration lente du DFG avec l'âge
- C) La courbe 1 correspond à un patient atteint d'une insuffisance rénale car le DFG devrait rester identique tout au long de la vie
- D) Les courbes 2 et 3 correspondent à un patient qui a eu une insuffisance rénale (flèche 2) qui a ensuite été compensée par traitement médicamenteux (flèche 3)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



Correction : Compartimentation de l'organisme

2015 – 2016 (Pr. Favre)

QCM 1 : AB

- A) Vrai
 B) Vrai : ils sont parfois séquestrés dans l'organisme
 C) Faux : l'inuline est utilisée pour mesurer le volume **extracellulaire**. ATTENTION, on ne peut pas accéder directement à l'aide d'un traceur au volume intracellulaire.
 D) Faux : Lorsque le traceur est éliminé régulièrement, la phase de distribution et d'élimination sont **simultanées** et non successives
 E) Faux

QCM 2 : BC

- A) Faux : Les 2/3 de ses 60L d'eau totale appartiendront au volume **cellulaire**
 B) Vrai : Volume plasmatique = 50ml/kg donc ici 50ml*100 = 5L
 C) Vrai : Volume sanguin = Volume plasmatique/(1-Hématocrite) = 5/(1-0.45) = 5/0.55 ≈ 9L
 D) Faux : Hématocrite = volume globulaire/**volume sanguin total**
 E) Faux

QCM 3 : ABCD

- A) Vrai : tiré du cours tel quel
 B) Vrai : idem
 C) Vrai : idem
 D) Vrai : idem
 E) Faux

QCM 4 : E

- A) Faux : cette définition correspond à la **ventilation**
 B) Faux : c'est la définition du **volume courant**
 C) Faux : le volume courant n'est pas mesurable par spirométrie ! On le mesure grâce à la méthode de dilution d'hélium
 D) Faux : Capacité pulmonaire totale = capacité vitale + espace mort. Si la capacité pulmonaire totale est normale et l'espace mort augmenté, **la capacité vitale est diminuée**
 E) Vrai

QCM 5 : E

- A) Faux : il représente **60%** du poids corporel chez l'homme
 B) Faux : 2/3 **du volume d'eau total**
 C) Faux : c'est le volume **plasmatique**
 D) Faux : c'est le rapport entre le volume globulaire et le volume **sanguin**
 E) Vrai

QCM 6 : BCD

- A) Faux : Son volume plasmatique est de : 70x50 = 3 500mL = 3,5L, son volume sanguin normal est de 3,5/(1-0,45) = 3,5/0,55 = 35/5,5 = 6,3L et son volume sanguin suite à l'hémorragie est de 3,5/(1-0,35) = 3,5/0,65 = 35/6,5 = 5,3L. Ce patient a donc perdu 1L de sang.
 B) Vrai
 C) Vrai
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 7 : AD

- A) Vrai
 B) Faux : la phase liquidienne correspond ici au **plasma**
 C) Faux : c'est l'inverse, le sérum est dénué de protéines puisqu'elles sont prises dans le caillot
 D) Vrai : les hématies sont prises dans le caillot qui se trouve au fond du tube
 E) Faux

QCM 8 : AD

- A) Vrai
 B) Faux : c'est 120ml/min, attention il s'agit bien d'un **débit** !!
 C) Faux : c'est une molécule **endogène** (désolé <3)
 D) Vrai : C'est bien vrai :
 E) Faux

$$DFG = \frac{[creat]_{urinaire} \times \text{débit urinaire}}{[creat]_{plasmatique}}$$

QCM 9 : E

- A) Faux : L'hématocrite est égal au rapport du volume globulaire sur le volume sanguin
B) Faux : 2/3 de l'eau totale.
C) Faux : 50%
D) Faux : inuline est utilisée pour le volume extracellulaire
E) Vrai

QCM 10 : C

- A) Faux
B) Faux
C) Vrai
D) Faux
E) Faux

QCM 11 : ABC

- A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : aurait été vrai si le patient avait été un homme
E) Faux

QCM 12 : A

Si vous injectez 42mmol et que vous obtenez une concentration de **3mmol/l**, le volume extracellulaire vaut **14L** :

$$V_{EC} = Q/C = 42/3 = \mathbf{14L}$$

Le volume interstitiel étant le volume extracellulaire – volume plasmatique, on a :

$$\text{Volume interstitiel} = 14 - 4 = \mathbf{10L}.$$

QCM 13 : ABCD

- A) Vrai
B) Vrai : c'est ce qu'il se passe chez l'insuffisant respiratoire
C) Vrai
D) Vrai : on va donc leur injecter du surfactant pour qu'il ait une fonction respiratoire normale le temps qu'il acquiert lui-même sa production de surfactant
E) Faux

QCM 14 : AC

- A) Vrai
B) Faux : il s'agit de non pas de 2/3 la masse totale d'un individu mais de 2/3 du volume d'eau total
C) Vrai
D) Faux : on peut calculer le volume d'eau cellulaire mais il n'existe pas de traceur permettant de le mesurer
E) Faux

QCM 15 : CD

- A) Faux : c'est le **volume plasmatique** : $80\text{kg} \times 50\text{ml} = \mathbf{4L}$; le volume sanguin est donc : $4\text{L}/0.55 =$ environ **7L**
B) Faux : le volume extracellulaire correspond au 1/3 du volume d'eau total. Ici on a un volume d'eau total égal à 48L (60% de 80kg) donc le V_{EC} vaut 1/3 de 48L soit **16L**
C) Vrai : le volume cellulaire vaut 2/3 du volume d'eau total soit 2/3 de 48L = **32L**
D) Vrai : (cf. A)
E) Faux

QCM 16 : C (redigé par le Pr. Favre)

- A) Faux
B) Faux
C) Vrai
D) Faux
E) Faux

QCM 17 : ABD

- A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : la détérioration du DFG avec l'Age est un processus inévitable, il s'agit du vieillissement de la fonction rénale
D) Vrai
E) Faux

2. Potentiel chimique, diffusion et convection

2015 – 2016 (Pr. Favre)

QCM 1 : Un patient dans un service de cardiologie a une insuffisance cardiaque gauche, depuis peu son insuffisance s'est aggravée et la pression hydrostatique est devenue supérieure à la pression oncotique dans ses capillaires pulmonaires. Donnez la (les) réponse(s) exacte(s) :

- A) Au niveau des capillaires pulmonaires de ce patient, il n'y a que de la réabsorption
- B) Les protéines sont ultrafiltrées, des capillaires pulmonaires de ce patient vers ses alvéoles
- C) Du plasma est ultrafiltré, des capillaires pulmonaires de ce patient vers ses alvéoles
- D) Le cœur et les poumons sont très liés en pathologie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Votre tutrice d'UE3b, Pauline arrive aux urgences après avoir perdu beaucoup de sang suite à un malheureux accident de licorne. A cause de l'hémorragie sa pression artérielle a beaucoup baissé. Quel est parmi les propositions suivantes, la solution la plus adaptée pour sauver Pauline ?

- A) Lui perfuser immédiatement 1 litre d'eau pure
- B) Lui perfuser une solution isotonique pour faire remonter sa pression artérielle
- C) Lui perfuser une solution hypertonique
- D) Lui donner des baffes en lui disant que la licorne est un animal dangereux (item à compter faux ;D)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Chez un homme de 70kg insuffisant rénal, vous ultrafiltrez 2 L de liquide isotonique au plasma à l'aide d'un rein artificiel. Vous introduisez ainsi certaines des modifications suivantes. Lesquelles ?

- A) Le poids corporel diminue de 2 kg
- B) Le volume extracellulaire diminue de 2 L
- C) Le volume extracellulaire et le volume intracellulaire diminuent de 1L chacun
- D) L'hématocrite de ce gentil monsieur augmente
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos des osmoles efficaces :

- A) Une osmole efficace entraîne des transferts d'eau et modifie le volume des cellules
- B) La variation de sa concentration entraîne des conséquences sur les principales fonctions de la cellule
- C) Une osmole efficace traverse la membrane
- D) Il existe plusieurs osmoles efficaces
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos du potentiel chimique :

- A) Il correspond à la quantité de molécules en un point donné, proportionnel à la concentration
- B) Il intervient dans le phénomène de diffusion : les molécules vont diffuser de milieu où le potentiel chimique est le plus faible vers le milieu où le potentiel chimique est le plus fort
- C) A l'état d'équilibre, le potentiel chimique est minimal
- D) Joyeux anniversaire Adrien :D (comptez VRAI)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos de l'abaissement cryoscopique, donnez les vrais :

- A) C'est une technique utilisée pour mesurer la pression osmotique
- B) C'est une technique utilisée pour mesurer la pression hydrostatique
- C) Cette technique nécessite l'utilisation de l'osmomètre de Dutrochet
- D) Une solution d'eau salée gèle à une température plus basse qu'une solution d'eau pure
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : Pour une raison X (comme par exemple une prise massive de drogue dure) la pression hydrostatique de TOUS les capillaires d'un patient double et devient bien supérieure à la pression oncotique. Donnez-la(les) vraie(s) :

- A) Cette augmentation de la pression hydrostatique n'aura aucune conséquence sur le bon fonctionnement de l'organisme
- B) Cette augmentation de la pression hydrostatique provoquera de nombreux œdèmes
- C) Ce patient n'aura aucun problème pour respirer normalement
- D) La drogue c'est mal ! (vrai)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : La relation de Starling caractérise les forces responsables de transfert d'eau et d'osmoles entre les capillaires sanguins et l'interstitium. Un infarctus du myocarde augmente la pression capillaire. Quelle(s) est(sont) la(les) conséquence(s) possible(s) ?

- A) Formation d'œdèmes et d'épanchements
- B) Hypoalbuminémie
- C) A l'état final le volume intracellulaire augmente
- D) A l'état final le volume intracellulaire diminue
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : À propos de la relation de Starling :

- A) Annulé
- B) La pression oncotique est la pression exercée par les protéines. Elle tend à ramener le solvant dans le contenu plasmatique
- C) Le débit d'ultrafiltration correspond à la différence entre le gradient de pression hydrostatique et le gradient de pression oncotique
- D) Plus on avance dans un capillaire glomérulaire rénal, plus la différence de pression oncotique augmente car il y a réabsorption de protéines
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos des perfusions de solutions :

- A) L'administration d'une solution isotonique au plasma induit une augmentation du volume extracellulaire uniquement
- B) Un patient vient aux urgences pour déshydratation, il faut lui administrer une solution hypertonique
- C) Une solution très hypertonique peut engendrer un éclatement des hématies
- D) Si on perfuse une solution iso-osmotique, seul le volume extracellulaire augmente
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : Vous perfusez 1L de solution hypertonique au plasma à un patient. Certaines propositions suivantes sont vraies. Lesquelles ?

- A) A l'état final on a une augmentation du volume extracellulaire et du volume intracellulaire
- B) A l'état final on a une diminution du volume intracellulaire et une augmentation du volume extracellulaire
- C) A l'état final on a une augmentation de l'osmolarité intra cellulaire et extra cellulaire
- D) A l'état final on a une diminution de l'osmolarité intra cellulaire et extra cellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : Vous perfusez une solution hypotonique à votre patient. Quelle(s) est(sont) la(les) conséquence(s) à l'équilibre ?

- A) Augmentation du volume extracellulaire
- B) Augmentation du volume intracellulaire
- C) Diminution de l'osmolalité du milieu intracellulaire
- D) Diminution de l'osmolalité du milieu extracellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Chez une femme de 60 kg insuffisante rénale, vous ultrafiltrez 1L de liquide isotonique au plasma à l'aide d'un rein artificiel. Vous introduisez ainsi certaines des modifications suivantes. Lesquelles ?

- A) Le volume intracellulaire diminue de 1L
- B) Le volume extracellulaire diminue de 1L
- C) Le volume intracellulaire passe de 20L à 19L
- D) Le poids corporel diminue de 1kg
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : Un homme arrive dans un service après un grave accident de moto, il a perdu 1L de sang (plasma + globules rouges). Donnez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) On observe une diminution du volume extracellulaire
- B) L'administration à ce patient de 1L de solution isotonique au plasma provoque une baisse de l'hématocrite
- C) L'administration à ce patient de 1L de solution hypertonique au plasma peut provoquer une grave déshydratation des globules rouges
- D) L'administration à ce patient de 1L d'eau pure pourrait lui être très bénéfique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction : Potentiel chimique & diffusion et convection**2015 – 2016 (Pr. Favre)****QCM 1 : CD**

- A) Faux : Physiologiquement ce serait vrai mais la pression hydrostatique est devenue supérieure à la pression oncotique donc il y a une ultrafiltration de plasma vers les alvéoles
B) Faux : l'endothélium capillaire pulmonaire est imperméable aux protéines
C) Vrai : voir A
D) Vrai
E) Faux

QCM 2 : B

- A) Faux : sauf si votre intention était de faire disparaître proprement votre tutrice d'UE3B ! La perfusion d'une solution d'eau pure est proscrite dans tous les cas, car provoque un choc osmotique et fait éclater les globules rouges
B) Vrai
C) Faux : Cela dessècherait le milieu cellulaire, on utilise la perfusion d'une solution hypertonique en cas d'œdème cellulaire
D) Faux
E) Faux

QCM 3 : ABD

- A) Vrai : on considère que 2L = 2 kg
B) Vrai : c'est le milieu extracellulaire qui perd ce plasma ultrafiltré
C) Faux : voir B
D) Vrai : si on diminue le volume que prend le plasma, les globules rouges occupent une fraction plus importante du volume sanguin => hémocrite = V globulaire / V sanguin
E) Faux

QCM 4 : A

- A) Vrai : c'est la définition
B) Faux : au contraire, elle ne doit pas entraîner de modifications sur les principales fonctions de la cellule
C) Faux : au contraire, elle ne peut pas traverser la membrane (ou agir comme si elle ne pouvait pas)
D) Faux : le sodium est la **seule** osmole efficace
E) Faux

QCM 5 : ACD

- A) Vrai
B) Faux : c'est l'inverse
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 6 : AD

- A) Vrai
B) Faux : cf A
C) Faux
D) Vrai
E) Faux

QCM 7 : BD

- A) Faux
B) Vrai
C) Faux : un œdème pulmonaire c'est pas top pour respirer normalement
D) Vrai
E) Faux

QCM 8 : A

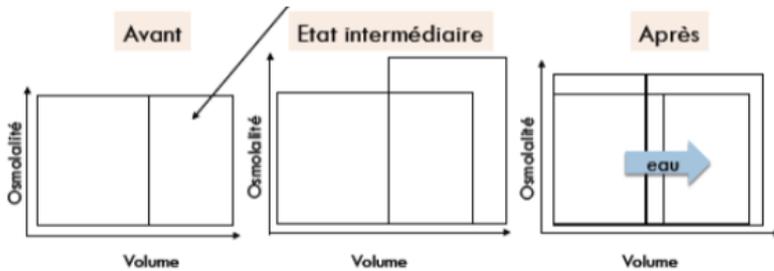
L'insuffisance cardiaque augmente $\Delta P > \Delta \pi$ donc ultrafiltration : œdèmes et épanchements. Le volume intracellulaire est inchangé

QCM 9 : BC

- A) Annulé
 B) Vrai
 C) Vrai
 D) Faux : la différence de pression oncotique augmente car l'eau est filtrée du plasma vers l'urine primitive
 E) Faux

QCM 10 : A

- A) Vrai
 B) Faux : **hypotonique**
 C) Faux : les GR seront déshydratés, ils deviennent crénelés
 D) Faux : les volumes cellulaire et extracellulaire augmentent
 E) Faux

QCM 11 : BC**QCM 12 : ABCD**

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Vrai
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 13 : BD

- A) Faux : Le prélèvement est isotonique donc pas de transfert d'eau depuis le milieu intracellulaire
 B) Vrai
 C) Faux : la femme de 60kg est composée de 50% d'eau soit 30L dont 10L extracellulaire et 20L intracellulaire. On ultrafiltre 1L du **milieu extracellulaire qui passe donc de 10L à 9L**
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 14 : ABC

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Vrai
 D) Faux : Une perfusion d'eau pure entraîne un déséquilibre de P osmotique énorme et aboutit à une hémolyse = choc osmotique : les GR éclatent !
 E) Faux

3. Potentiel électrique et courants osmotiques

2015 – 2016 (Pr. Favre)

QCM 1 : A propos de la polarisation membranaire de la cellule :

- A) Les propriétés électriques des cellules sont liées à des transferts de charge qualitativement négligeables mais quantitativement importants
- B) Le potentiel électrique est généré par la pompe Na⁺/K⁺ ATPase
- C) Le potentiel électrique est généré par la perméabilité inégale des canaux sodiques et potassiques
- D) Le potentiel électrique de la membrane plasmique des cellules au repos dépend beaucoup de la concentration du K⁺ du milieu extracellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos des conséquences physiologiques des transports épithéliaux :

- A) La sécrétion d'acide chlorhydrique dans l'estomac (par une H/K ATPase au pôle basal) permet en parallèle une légère alcalinisation du milieu intérieur
- B) La sécrétion de bicarbonates dans le duodénum permet en parallèle une légère acidification du milieu intérieur
- C) Les vomissements entraînent une acidification du milieu intérieur
- D) Les troubles intestinaux comme la diarrhée peuvent entraîner une alcalinisation du milieu intérieur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Le potentiel membranaire de repos est déterminé par certain des éléments suivants. Lesquels ?

- A) Asymétrie de répartition des ions Na⁺ et K⁺ par rapport à la membrane
- B) La présence de protéines en grande quantité dans le cytoplasme
- C) La perméabilité des canaux Na⁺ plus importante que celle des canaux K⁺
- D) La perméabilité des canaux K⁺ plus importante que celle des canaux Na⁺
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : À propos de la pompe à sodium (Na/K ATPase) :

- A) Elle nécessite de l'énergie pour fonctionner
- B) Elle permet de créer une asymétrie et d'expliquer la différence de potentiel membranaire à elle seule
- C) Elle ne permet pas d'expliquer la différence de potentiel membranaire à elle seule
- D) Elle permet d'expliquer la différence de pression oncotique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A l'aide de la relation de Nernst on calcule le potentiel électrique membranaire de l'ion chlorure, on trouve -80 mV. Suite à ce résultat on mesure le potentiel électrique membranaire sur une cellule, on trouve -80 mV. Au vu de ces résultats certaines propositions suivantes sont vraies. Lesquelles ?

- A) On peut conclure que les canaux perméables au chlore sont fermés
- B) On peut conclure que les canaux perméables au chlore sont ouverts
- C) On peut conclure que les canaux potassiques sont beaucoup plus ouverts que les canaux sodiques
- D) On peut admettre que l'ion Cl⁻ est à l'équilibre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Selon la loi d'Ohm, la conductance est proportionnelle au rapport de l'intensité sur le voltage. Appliquée au patch-clamp, quel est le paramètre mesuré parmi les suivants ?

- A) Voltage
- B) Conductance
- C) Intensité
- D) Perméabilité ionique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : Concernant le potentiel électrique des différents ions, donnez les vrais :

- A) Le potentiel électrique calculé pour le potassium est beaucoup plus proche du potentiel transmembranaire mesuré que le potentiel calculé pour le sodium : les canaux potassiques sont beaucoup plus ouverts que les canaux sodiques
- B) Le potentiel électrique calculé pour le chlore est quasiment égal au potentiel transmembranaire mesuré avec des électrodes : le Cl⁻ est à l'équilibre, les canaux perméables au chlore sont ouverts
- C) Le potentiel électrique calculé pour le sodium est beaucoup plus proche du potentiel transmembranaire mesuré que le potentiel calculé pour le potassium : Les canaux sodiques sont beaucoup plus ouverts que les canaux potassiques
- D) Le potentiel électrique calculé pour le chlore est quasiment égal au potentiel transmembranaire mesuré avec des électrodes : le Cl⁻ est à l'équilibre, les canaux perméables au chlore sont fermés
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : À propos des transporteurs moléculaires :

- A) Les canaux permettent le passage d'une seule substance (Na⁺, glucose, H₂O, urée, AA)
- B) Les transporteurs couplés permettent le passage de 2 substances uniquement dans le même sens
- C) Les pompes consomment de l'ATP pour déplacer des osmoles
- D) Les pompes génèrent les gradients électriques et chimiques qui permettent tous les types de transports
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos des transporteurs moléculaires :

- A) La pompe à sodium explique la création de la différence du potentiel électrique transmembranaire B) La perméabilité des canaux sodiques est plus forte que celle des canaux potassiques
- C) La pompe à sodium fait sortir 2 ions Na⁺ de la cellule et entrer 3 ions K⁺
- D) La pompe à sodium est un exemple de diffusion facilitée du Na⁺
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 10 : A propos du potentiel chimique transmembranaire :

- A) Quand une différence de potentiel électrique transmembranaire est créée entre la cellule et le milieu extracellulaire, l'équilibre osmotique est compromis
- B) Au niveau osmolaire, le liquide intra cellulaire est électronégatif
- C) La pompe à sodium répartit certains cations de manière asymétrique
- D) Les ions Na⁺ et K⁺ passent toujours par les mêmes canaux transmembranaires
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 11 : A propos des transporteurs moléculaires :

- A) Les transporteurs couplés induisent toujours un transport actif des osmoles
- B) Dans le cas d'un transport passif, les osmoles traversent la membrane selon leur potentiel chimique uniquement
- C) Le transport secondairement actif d'une osmole à travers une membrane est le transport actif d'une osmole en réaction au transport d'une autre osmole qui avait diffusé selon son potentiel électrique
- D) La diffusion simple se fait principalement pour les gaz
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 12 : Donnez la ou les réponse(s) justes :

- A) Le cytoplasme des cellules appartient au milieu intérieur
- B) Les épithéliums ont uniquement un rôle de protection
- C) Les cellules épithéliales sont des cellules apolaires
- D) Le passage d'éléments à travers un épithélium est appelé diffusion
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

QCM 13 : À propos du transport à travers les épithéliums. Donnez les vraies :

- A) La sécrétion d'acide dans l'estomac et de bicarbonate dans le duodénum font appel à la même enzyme
- B) Il y a une pompe qui utilise l'ATP pour le transport d'osmoles, dans l'estomac et le duodénum
- C) L'échangeur chlore-bicarbonate ne se situe pas au même pôle dans la cellule pariétale de l'estomac que dans la cellule duodénale
- D) La sécrétion d'acide dans l'estomac crée un potentiel électrique transmembranaire
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

Correction : Potentiel électrique et courants osmotiques**2015 – 2016 (Pr. Favre)****QCM 1 : CD**

- A) Faux : c'est l'inverse : **quantitativement** négligeable mais **qualitativement** important
B) Faux : la pompe à sodium permet le **maintien** du potentiel électrique mais n'est pas à son origine
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 2 : B

- A) Faux : au pôle **luminal** (c'est logique, on veut évacuer la sécrétion d'acide dans la **lumière** de l'estomac)
B) Vrai
C) Faux : Vomissements → perte d'ions CL et H⁺ donc **alcalinisation** du milieu intérieur
D) Faux : Diarrhée → perte de HCO₃⁻ donc **acidification** du milieu intérieur
E) Faux

QCM 3 : AD

Définition fondamentale à connaître ++

- A) Vrai
B) Faux : rien à voir
C) Faux
D) Vrai
E) Faux

QCM 4 : AC

- A) Vrai
B) Faux : la pompe à sodium permet de maintenir la différence de concentration ioniques créée par la différence de perméabilité entre les canaux sodiques et potassiques. Elle ne permet donc pas d'expliquer la différence de potentiel membranaire à elle seule
C) Vrai
D) Faux : rien à voir
E) Faux

QCM 5 : BD

Valeur calculée = valeur mesurée pour un ion : cet ion traverse la membrane autant dans un sens que dans l'autre, il est à l'équilibre

- A) Faux
B) Vrai
C) Faux : on ne peut absolument pas conclure cela avec ces résultats
D) Vrai
E) Faux

QCM 6 : C (redigé par le Pr. Favre)

- A) Faux
B) Faux
C) Vrai
D) Faux
E) Faux

QCM 7 : AB

- A) Vrai
B) Vrai
C) Faux
D) Faux
E) Faux

QCM 8 : AC

- A) Vrai
B) Faux : les **échangeurs** représentent un type de transporteur couplé et permettent le passage de 2 substances en sens opposé
C) Vrai
D) Faux
E) Faux

QCM 9 : E

- A) Faux : C'est la différence de perméabilité qui explique la différence de potentiel transmembranaire
- B) Faux : La perméabilité des canaux potassiques est plus forte que celle des canaux sodiques
- C) Faux : La pompe à sodium fait sortir 3 ions Na⁺ de la cellule et entrer 2 ions K⁺
- D) Faux : Transport actif
- E) Vrai

QCM 10 : C

- A) Faux
- B) Faux : Au niveau osmolaire le bilan des charges est nul
- C) Vrai : Sortie de 3 Na⁺ et entrée de 2 K⁺
- D) Faux
- E) Faux

QCM 11 : D

- A) Faux
- B) Faux : Selon leur potentiel chimique et/ou électrique
- C) Faux : L'inverse e transport secondairement actif : transport d'une osmole selon son potentiel électrique après transfert actif d'une autre osmole
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 12: E

- A) Faux : Le cytoplasme n'appartient pas au milieu intérieur
- B) Faux : Ils ont aussi un rôle de transport
- C) Faux : Ce sont des cellules polarisées
- D) Faux : Il s'agit de l'absorption
- E) Vrai

QCM 13 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : L'électroneutralité est conservée
- E) Faux

4. Potentiel d'action des neurones

2015 – 2016 (Pr. Favre)

QCM 1 : A propos du potentiel d'action :

- A) Le potentiel d'action correspond à une variation brève et transitoire du potentiel électrique membranaire
- B) Il est déclenché par l'action d'un neurotransmetteur dépolarisant (excitateur)
- C) Une fois le potentiel seuil atteint, le potentiel d'action se compose d'une phase de dépolarisation, d'une phase repolarisation et se termine par une légère hyperpolarisation avant de retrouver le potentiel de repos
- D) Toutes les cellules peuvent générer spontanément un potentiel d'action
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos de la propagation du potentiel d'action :

- A) La propagation ne se fait que dans une seule direction grâce à la loi du tout ou rien
- B) La propagation ne se fait que si la dépolarisation initiale atteint le zone gâchette du neurone
- C) La propagation d'un potentiel d'action implique une perte d'intensité du signal
- D) La propagation d'un potentiel d'action est décrementielle
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos des particularités fonctionnelles des muscles striés squelettiques :

- A) La durée du potentiel d'action musculaire est beaucoup moins importante que celle de l'axone
- B) La durée du potentiel d'action musculaire est beaucoup plus importante que celle de l'axone
- C) Le muscle est incapable d'interrompre sa contraction périodiquement
- D) La période réfractaire du myocyte strié est plus courte que celle des neurones classiques
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : Concernant les règles de l'intégration neuronale donnez la(les) vraie(s) :

- A) Le potentiel de membrane est modifié graduellement selon l'effet des neuromédiateurs
- B) La sommation spatiale correspond à l'addition des potentiels de membrane qui parviennent au même point du corps neuronal
- C) Le potentiel de membrane se propage dans toutes les directions
- D) L'intensité du potentiel de membrane est variable en différents points du corps neuronal
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : Concernant les pathologies neuronales donnez la(les) vraie(s) :

- A) Le téτανos correspond à l'émission à haute fréquence de potentiels d'actions par les centres nerveux sous l'effet de la toxine tétanique
- B) L'épilepsie tonico-clonique correspond à l'émission à haute fréquence de potentiels d'actions par les motoneurones
- C) Ces deux pathologies ont pour conséquence des contractions musculaires incontrôlables
- D) Le téτανos peut aboutir à la mort par asphyxie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos des neurones donnez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Moins il y a de capteurs pour un neurone donné plus la discrimination est optimale
- B) Les myocytes innervés par le même motoneurone forment une unité motrice
- C) Les muscles digitaux ont une précision maximale car un motoneurone innerve une seule fibre musculaire
- D) Un motoneurone provoque une dépolarisation de la membrane du myocyte responsable de sa contraction
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos de la propagation du PA donnez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Il y a déclenchement d'un PA uniquement si le potentiel d'action atteint la zone gâchette
- B) Les périodes réfractaires correspondent au temps nécessaire pour que les canaux voltage dépendant reprennent leur conformation de repos
- C) La période réfractaire explique que l'intensité des PA peut atteindre un maximum
- D) La myéline permet une conduction plus rapide du PA car elle augmente la surface excitable de l'axone
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : À propos des neurones :

- A) Un neurotransmetteur excitateur dépolarise le neurone
- B) Dépolarisation : le potentiel électrique membranaire de repos s'éloigne du potentiel nul
- C) Hyperpolarisation : le potentiel électrique membranaire de repos se rapproche du potentiel nul
- D) La dépolarisation du neurone entraîne systématiquement un potentiel d'action
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : Donnez les propositions qui correspondent aux règles de l'intégration neuronale :

- A) Réponse graduée
- B) Tout ou rien
- C) Propagation non décrementielle du potentiel
- D) Propagation non orientée du potentiel
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Concernant les caractéristiques de l'intégration neuronale donnez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Propagation non orientée du potentiel membranaire
- B) Propagation décrementielle du potentiel membranaire
- C) Sommation spatiale et temporelle des variations de potentiel membranaire
- D) Variation graduelle du potentiel membranaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : Concernant la propagation du PA dans l'axone donnez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Plus le diamètre de l'axone est grand plus la vitesse de propagation du PA est grande
- B) La diminution de la surface excitable augmente la vitesse de propagation du PA
- C) Un petit axone myélinisé conduit plus vite qu'un grand axone myélinisé
- D) La myéline augmente la surface excitable de l'axone
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction : Potentiel d'action des neurones**2015 – 2016 (Pr. Favre)****QCM 1 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : c'est la propriété des cellules "pacemaker"
- E) Faux

QCM 2 : B

- A) Faux : grâce à la période réfractaire
- B) Vrai
- C) et D) Faux : pas de perte d'intensité du signal = propagation non-décrémentielle

QCM 3 : BC

- A) Faux : cf. B
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : le myocyte strié ne possède **pas de période réfractaire**
- E) Faux

QCM 4 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : cela correspond à la sommation temporelle
- C) Vrai
- D) Vrai : propagation décrémente
- E) Faux

QCM 5 : CD

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Vrai : le diaphragme est un muscle qui dans cette maladie peut rester contracté et empêcher la ventilation
- E) Faux

QCM 6 : ABCD

- A) Vrai : la discrimination est optimale si le rapport \Rightarrow nb neurone sensoriel/nb capteurs = 1
- B) Vrai
- C) Vrai : la précision est optimale si le rapport \Rightarrow nb motoneurones/nb fibres musculaires = 1
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 7 : B

- A) Faux : dans le corps neuronal on parle de **potentiel de membrane** (cf. les réponses du prof)
- B) Vrai
- C) Faux : la fréquence
- D) Faux : diminution de la surface excitable
- E) Faux

QCM 8 : A

- A) Vrai
- B) Faux : Le potentiel électrique membranaire se **rapproche** du potentiel nul
- C) Faux : Le potentiel électrique membranaire s'**éloigne** du potentiel nul
- D) Faux : La dépolarisation doit atteindre un **potentiel seuil** pour pouvoir générer un potentiel d'action
- E) Faux

QCM 9 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : règle de la propagation du PA
- C) Faux : règle de la propagation du PA
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 10 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 11 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

5. Potentiel d'action cardiaque

2015 – 2016 (Pr. Favre)

QCM 1 : Concernant les propriétés des cardiomyocytes donnez la(les) vraie(s) :

- A) Ce sont des cellules excitables sous la dépendance du tissu nodal
- B) Le potentiel d'action du cardiomyocyte correspond uniquement à la contraction de la cellule
- C) Pendant le potentiel d'action, le cardiomyocyte est réfractaire au déclenchement d'un nouveau potentiel d'action
- D) Il y a une conduction des potentiels d'actions entre les cardiomyocytes grâce aux tight-jonctions
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Concernant les courants ioniques dans un cardiomyocyte donnez la(les) vraie(s) :

- A) Les canaux sodiques voltages dépendants sont responsables de la forte dépolarisation membranaire de la phase 0 du potentiel d'action
- B) L'entrée de potassium dans la cellule cardiaque augmente le potentiel membranaire du cardiomyocyte lors de la phase 1 du potentiel d'action
- C) L'ouverture voltage dépendant des canaux calciques L pendant la phase 2 du potentiel d'action forme ce que l'on appelle « un plateau calcique »
- D) Les canaux sodiques permettent la repolarisation du cardiomyocyte pour revenir à un potentiel membranaire de repos
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : L'électrocardiogramme nous permet de connaître :

- A) L'orientation de l'axe électrique du cœur : il peut être dévié dans le cas d'un infarctus du myocarde ou d'une hypertrophie myocardique
- B) Le rythme cardiaque : on regarde la succession P-QRS-T
- C) La qualité de perfusion du myocarde
- D) La présence de troubles électrolytiques
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : À propos du potentiel d'action cardiaque :

- A) En phase 0, il y a ouverture des canaux potassiques voltage-dépendants
- B) En phase 0, beaucoup de charges + sortent de la cellule, ce qui provoque la dépolarisation de la cellule
- C) En phase 1, il y a ouverture des canaux calciques voltage-dépendants
- D) En phase 3, les canaux sodiques voltage-dépendants sont responsables de la repolarisation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : À propos de l'ECG :

- A) Les dérivations périphériques sont dans le plan transversal
- B) Annulé
- C) Les dérivations précordiales utilisent le principe de projection orthogonale
- D) Les dérivations précordiales sont dans un plan frontal
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : À propos des canaux ioniques et des applications médicales :

- A) L'adrénaline a une action chronotrope positif (augmente la fréquence cardiaque) et une action inotrope positif (augmente la force contractile)
- B) L'acétylcholine a une action chronotrope négatif (diminue la fréquence cardiaque)
- C) L'ivabradine diminue la perméabilité des canaux potassiques
- D) L'ivabradine a une action chronotrope négatif (diminue la fréquence cardiaque)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : Vous êtes stagiaire à l'hôpital et vous réalisez un ECG. Vous remarquez un axe orienté vers la droite. Quelles sont les interprétations possibles ?

- A) L'ECG indique une hypertrophie ventriculaire gauche
- B) L'ECG indique un infarctus ventriculaire droit
- C) L'ECG indique une hypertrophie ventriculaire droite
- D) L'ECG indique un infarctus ventriculaire gauche
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : La perméabilité des canaux sodiques de type F conditionne la fréquence cardiaque en modifiant la durée de la phase de dépolarisation spontanée des cellules nodales. Quelles sont les réponses exactes ?

- A) L'inhibition des canaux sodiques de type F ralentit la fréquence cardiaque
- B) L'inhibition des canaux sodiques de type F raccourcit la durée de la phase de dépolarisation spontanée
- C) L'inhibition des canaux sodiques de type F augmente la durée de la phase de dépolarisation spontanée
- D) L'inhibition des canaux sodiques de type F accélère la fréquence cardiaque
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : Quelle est ou sont les affirmations correctes concernant le vectocardiogramme ?

- A) Il est situé dans le plan frontal
- B) Il naît au centre électrique du cœur
- C) Il se projette sur les dérivations précordiales
- D) Il se projette sur les dérivations D1, D2, D3, aVR, aVL, aVF
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Les cardiomyocytes sont des cellules excitables assurant la contraction du cœur. Concernant leurs caractéristiques donnez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Présence de tight-jonctions permettant un couplage électrique des cardiomyocytes
- B) Dépolarisation spontanée
- C) Une dépolarisation membranaire précède leur contraction
- D) Une période réfractaire absolue empêche la tétanie du muscle cardiaque
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : Les canaux calciques de type L sont responsables de la phase de plateau du PA cardiomyocytaire. Ils possèdent certaines propriétés parmi les suivantes. Lesquelles ?

- A) Voltage-dépendants
- B) Phase de plateau par entrée de Ca^{2+} dans la cellule
- C) Phase de plateau par sortie de Ca^{2+} hors de la cellule
- D) Perméabilité influencée par le système nerveux autonome
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction : Potentiel d'action cardiaque**2015 – 2016 (Pr. Favre)****QCM 1 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : grâce aux gap-jonctions = nexus
- E) Faux

QCM 2 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : le potassium sort de la cellule ce qui diminue le potentiel membranaire lors de la phase 1
- C) Vrai
- D) Faux : c'est le rôle des canaux potassiques
- E) Faux

QCM 3 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 4 : E

- A) Faux : canaux **sodiques** voltage-dépendants
- B) Faux : **rentrent** dans la cellule
- C) Faux : c'est en **phase 2**
- D) Faux : ce sont les canaux **potassiques**
- E) Vrai

QCM 5 : E

- A) Faux : dans le plan **frontal**
- B) Vrai
- C) Faux : le principe de la projection orthogonale n'est plus valable car l'électrode exploratrice est trop près du cœur
- D) Faux : plan **transversal/horizontal**
- E) Faux

QCM 6 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : L'ivabradine diminue la perméabilité des canaux **sodiques**
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 7 : CD

Une déviation vers la droite implique une **hypertrophie à droite** ou un **infarctus à gauche** → vers là où la masse est la plus élevée

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 8 : AC (rédigé par le Pr. Favre)

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

QCM 9 : ABD (rédigé par le Pr. Favre)

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 10 : CD

- A) Faux : gap-jonctions
- B) Faux : ne pas confondre avec les cellules nodales
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 11 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : cf. B
- D) Vrai : leur perméabilité est augmentée par l'adrénaline
- E) Faux

6. Dosages biophysiques & bioénergétique

2015 – 2016 (Pr. Favre)

QCM 1 : Concernant les dosages biophysiques donnez la(les) vraie(s) :

- A) L'électrode d'Arsonval est recouverte d'ions potassiums pour pouvoir être utilisée dans les milieux biologiques
- B) L'électrode de référence est recouverte d'un gel saturé en KCl
- C) Le gel qui entoure l'électrode de référence permet au potentiel de l'électrode d'être indépendant de la concentration d'ion chlorure de la solution
- D) Dans la potentiométrie les électrodes permettent de mesurer le potentiel électrique afin de calculer la concentration de l'ion grâce à la relation de Nernst
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos du métabolisme basal donnez la(les) vraie(s) :

- A) Il est plus élevé chez l'homme adulte que chez l'enfant
- B) Il correspond à la dépense énergétique inéluctable
- C) Il se mesure à distance des repas en situation de détente musculaire et à neutralité thermique
- D) Il diminue progressivement avec l'âge
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : À propos des différentes techniques de dosage :

- A) La potentiométrie correspond à la mesure des courants osmotiques basée sur l'effet Donnan
- B) La potentiométrie permet le dosage d'osmoles électriquement chargées
- C) L'électrophorèse correspond au déplacement des protéines par un courant électrique dans un milieu conducteur
- D) L'électrophorèse permet l'identification des protéines d'un échantillon
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos de la bioénergétique donnez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'oxydation biologique correspond à la respiration cellulaire
- B) Le rendement énergétique dans l'organisme est forcément inférieur à 1 car la production de chaleur est inéluctable
- C) On peut déduire la consommation énergétique d'un individu en mesurant son rejet de CO₂ par calorimétrie respiratoire
- D) L'activité dynamique spécifique des aliments correspond à la production de chaleur par l'organisme suite à la synthèse de molécules de stockages d'énergie libre (triglycérides, glycogène)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : On mesure une chlorémie à 104,725 mmol/L avec une précision de 0,9% donnez l'expression correcte de ce résultat :

- A) 104,725
- B) 104,72
- C) 104,7
- D) 104
- E) 10.10¹

QCM 6 : Vous êtes médecin du sport et vous voulez calculer le rendement musculaire de votre patient afin d'exclure une quelconque pathologie musculaire. Vous mesurez donc plusieurs paramètres et vous obtenez les résultats suivants : Consommation d'O₂ au repos = 0,4 l/min ; Consommation d'O₂ à l'effort = 2,4 l/min ; Énergie mécanique développée = 2,5 kcal/min.

Données : Coefficient thermique de l'oxygène = 4,82 kcal/l

- A) Le rendement musculaire est d'environ 15%
- B) Le rendement musculaire est d'environ 25 %
- C) Le rendement musculaire est d'environ 35%
- D) Ce patient semble avoir un rendement musculaire dans la norme physiologique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : Vous souhaitez réaliser le dosage d'une osmole ionisée par potentiométrie. Quel matériel allez-vous utiliser (liste non exhaustive) ?

- A) Une membrane hémi-perméable
- B) Une membrane imperméable à un seul ion
- C) Une électrode d'Arsonval
- D) Un circuit électrique équipé d'un voltmètre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : Afin de réaliser le bilan énergétique de madame X, on effectue un échantillonnage sur une période de 20 jours, et on relève un apport énergétique quotidien à 2000 kcal. Pendant cette même période, le poids corporel de cette personne a augmenté de 300g.

Données : 1g de lipides = 9 kcal

- A) Le bilan énergétique de cette personne est positif
- B) La dépense énergétique quotidienne moyenne est de 1665 kcal/j
- C) La dépense énergétique quotidienne moyenne est de 1865 kcal/j
- D) Cette dépense énergétique représente uniquement l'activité musculaire quotidienne du sujet étudié
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : Les dosages d'osmoles ionisées dans les liquides biologiques est essentiel en médecine. A propos de ce dosage :

- A) L'électrode de référence est une électrode d'Arsonval plongée dans un gel saturé en KCl ; son potentiel ne dépend plus de la concentration de Cl⁻ de la solution étudiée
- B) La mesure d'un courant non nul lors de la réalisation d'un montage avec une membrane cellulaire plongée dans de l'eau salée permet la mise en évidence de la présence de canaux Na⁺ sur les membranes cellulaires
- C) Grâce à l'électrode d'Arsonval et à une seconde électrode, on dose des osmoles ionisées
- D) La potentiométrie se fait avec des membranes perméables à un seul ion, en utilisant l'effet Donnan
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos des dépenses énergétiques du corps humain :

- A) On peut les calculer par calorimétrie respiratoire
- B) Une dépense énergétique entraîne une consommation d'O₂ et un rejet de CO₂
- C) La consommation d'O₂ s'exprime par une augmentation du volume de la cloche de spirométrie
- D) Lorsque ces dépenses sont supérieures aux entrées énergétiques, le sujet a tendance à perdre du poids
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : Une personne a un métabolisme de base de $1,9 * 10^3$ kcal/jour. Elle dépense quotidiennement 950 kcal et absorbe 2800 kcal chaque jour. Que se passe-t-il au bout de 20 jours ?

Graisse : 9 kcal/g, Glucides : 4 kcal/g

- A) Elle aura eu un apport total de 56 000 kcal
- B) Chaque jour, elle aura eu un excès de 50 kcal
- C) En considérant qu'elle utilise sa fonction adipeuse pour équilibrer son bilan énergétique, elle perdra environ 110 grammes de graisse en 20 jours
- D) Elle devrait manger 125 grammes supplémentaires de sucre chaque jour pour équilibrer son bilan énergétique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : Sur une période de 10 jours, un patient a un apport énergétique moyen quotidien de 3000kcal. Pendant cette période, le poids corporel de ce patient a augmenté de 500g. On précise que cette augmentation de masse s'est effectuée au profit du tissu adipeux (9kcal/g) :

- A) Le bilan énergétique de cet individu est positif
- B) L'énergie stockée durant ces 10 jours est de 4500 kcal
- C) La dépense énergétique quotidienne moyenne de cet individu est de 3450 kcal/j
- D) La dépense énergétique quotidienne moyenne de cet individu est de 2550 kcal/j
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : À propos de l'effet Donnan, quel(s) est (sont) le(s) item(s) correct(s) ?

- A) Il permet d'expliquer la différence de concentration en Na⁺ et Cl⁻ entre le plasma et le liquide interstitiel
- B) Il est dû, entre autres, à l'imperméabilité de la membrane des capillaires aux protéines
- C) Lors de la démonstration de l'effet Donnan, le Cl⁻ diffuse selon son potentiel chimique
- D) Il permet d'expliquer l'asymétrie de charges entre plasma et liquide interstitiel
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction : Dosages biophysiques & bioénergétique**2015 – 2016 (Pr. Favre)****QCM 1 : BCD**

- A) Faux : recouverte de Cl⁻
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 2 : BCD

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 3 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 4 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : on mesure la consommation d'O₂
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 5 : D

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : La précision est < 1% donc le résultat doit avoir **3 chiffres**
- E) Faux

QCM 6 : BD

- A) Faux
- B) Vrai
- 1. On calcule la **consommation d'O₂ spécifique à l'effort** = Conso O₂ effort – Conso O₂ repos = 2,4 – 0,4 = **2 l/min**
- 2. On calcule l'**énergie consommée** = 2 x 4,82 = 9,64 ≈ **10 kcal/min**
- 3. On calcule le **rendement musculaire** = $\frac{\text{Energie mécanique}}{\text{Energie consommée}} = \frac{2,5}{10} = \mathbf{25\%}$
- C) Faux
- D) Vrai : Le rendement musculaire normal est **compris entre 25 et 30%**
- E) Faux

QCM 7 : CD

- A) Faux : on utilise une membrane **perméable à un seul ion** (celui que l'on souhaite doser)
- B) Faux : **impermeable**
- C) Vrai : on utilisera également une électrode de référence
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 8 : AC

- A) Vrai : le bilan est positif puisque la personne grossit
 B) Faux : cf. C
 C) Vrai : $Dépense\ énergétique = Apport\ énergétique - énergie\ libre\ stockée$
 On a :
 - Apport énergétique moyenne = 2000 kcal/j
 - Énergie libre stockée = 300g x 9 kcal/g = 2700 kcal

Donc :

$$Dépense\ énergétique = \frac{(2000\ kcal/j \times 20\ j) - 2700\ kcal}{20\ j} = \frac{40\ 000 - 2700}{20} = 1865\ kcal/j$$

- D) Faux : Cette dépense énergétique représente à la fois le **métabolisme de base** et l'**activité musculaire**
 E) Faux

QCM 9 : ABCD

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Vrai
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 10 : ABD

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Faux : Diminution
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 11 : AC

- A) Vrai : $2800 \times 20 = 56\ 000\ kcal$
 B) Faux : Un défaut
 Par jour, son bilan est (ingesta)-(métabolisme de base + dépense) = $2800 - (1900 + 950) = 2800 - 2850 = -50\ kcal$
 C) Vrai : Il lui manque $50 \times 20 = 1000\ kcal$ sur 20 jours ; $1000 / 9 = 111\ g$
 D) Faux : Il lui faut 50 kcal par jour en plus : $50/4 = 12,5\ g$
 E) Faux

QCM 12 : ABD

- A) Vrai
 B) Vrai : $500 \times 9 = 4500\ kcal$
 C) Faux : Dépense énergétique = $((3000\ kcal/j \times 10\ j) - 4500\ kcal) / 10\ j = 2550\ kcal/j$
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 13 : ABD

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Faux : Selon son potentiel électrique
 D) Vrai
 E) Faux

7. Acide Base

2015 – 2016 (Pr. Favre)

QCM 1 : Concernant le rôle des reins et des poumons dans l'équilibre acido-basique :

- A) Au repos, les reins sécrètent des protons dans les urines et recyclent des bicarbonates
- B) A l'effort, les reins augmentent leur sécrétion de protons pour éviter l'acidose métabolique
- C) Il existe un couplage fonctionnel reins/poumons pour maintenir un pH optimal
- D) A l'arrêt de l'effort, on observe une augmentation de l'ammoniac (NH₃) urinaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Concernant l'équilibre acido-basique :

- A) Il existe une forte différence de PO₂ entre l'air atmosphérique et l'air alvéolaire
- B) Au cours d'une hyperventilation on augmente beaucoup la diffusion du CO₂ de l'air alvéolaire au sang
- C) L'hyperventilation augmente peu la PO₂ sanguine mais contribue à une forte épuration de CO₂
- D) Lors d'un œdème pulmonaire, l'augmentation de la section de la membrane alvéolo-capillaire diminue les échanges gazeux entre l'air et le sang
- E) Les échanges gazeux se font selon la loi de FICK

QCM 3 : A propos des tampons dans l'organisme :

- A) Un tampon est un couple acido-basique dont la capacité de fixer des protons limite les variations de pH des milieux extracellulaire et cellulaire
- B) On définit une zone tampon dans laquelle l'ajout de beaucoup de protons ne fait varier que très peu le pH
- C) Le pouvoir tampon d'un couple acido-basique est minimum pour pH=pKa
- D) Le tampon bicarbonate est un tampon volatil
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : Un patient se présente. Il a un PCO₂ à 40 mmHg, un pH à 7,48 et une concentration en bicarbonates à 30 mmol/L. Quel est son état acidobasique ?

- A) Une alcalose respiratoire
- B) Une alcalose métabolique
- C) Une acidose respiratoire
- D) Une acidose métabolique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : Concernant les tampons de l'organisme, donnez-la(les) vraie(s) :

- A) En situation fermée, la relation entre la bicarbonatémie et le pH est exponentielle
- B) Les 3 tampons principaux de l'organisme sont : le couple bicarbonate/acide carbonique, l'hémoglobine et les protéines
- C) Le tampon bicarbonate est efficace en milieu fermé
- D) En cas d'hypo-albuminémie, on a une baisse du pouvoir tampon de l'organisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Concernant l'équilibre acido-basique de l'organisme donnez la(les) vraie(s) :

- A) Le métabolisme énergétique est responsable d'une charge alcaline qui doit être éliminée par le couple rein/poumon pour maintenir un pH optimal
- B) Pendant l'effort, les reins augmentent leur sécrétion de protons pour contrer l'acidose
- C) Les protons excrétés dans les urines ne restent pas libres car ils sont captés rapidement par l'ammonium (NH₄⁺)
- D) Le pH est finement régulé entre 7,36 et 7,44
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : À propos des désordres acido-basiques :

- A) La majeure perte de bicarbonates engendrée par des vomissements va engendrer une acidose métabolique
- B) L'insuffisance rénale peut aboutir à une alcalose métabolique
- C) Lors d'une crise de tétanie, l'hyperventilation peut provoquer une alcalose métabolique
- D) Une myopathie peut engendrer une acidose respiratoire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : Vous êtes en stage à Cimiez en gériatrie, l'un de vos patients souffre de diarrhées aiguës ; pour vous tester, l'interne du service vous demande quelles sont les conséquences sur l'organisme d'une telle diarrhée :

- A) Une diminution de la concentration de bicarbonates dans l'intestin
- B) Une diminution de la concentration de H⁺ dans l'estomac
- C) Une alcalinisation du milieu intérieur
- D) Une acidification du milieu intérieur
- E) les propositions A, B, C, D sont fausses

QCM 9 : Pour arriver à l'heure à la séance QCM du mardi soir, vous courez après votre bus, parce que comme d'hab, vous êtes en retard. Donnez la/les vraie(s) :

- A) Ce sprint effréné provoque une augmentation votre métabolisme énergétique et soumet votre organisme à une charge acide importante
- B) Les protons H⁺ libérés par le métabolisme énergétique cellulaire sont immédiatement pris en charge par le tampon bicarbonate afin de protéger la cellule
- C) Dans cette situation, vous augmentez votre production de CO₂, vous allez donc augmenter votre ventilation pour évacuer cet excès et éviter l'acidose respiratoire
- D) Une hyperventilation compensatrice excessive peut aboutir à une alcalose respiratoire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Vous êtes de garde aux urgences et vous réalisez une gazométrie à un patient. Vous obtenez les résultats suivants : PaCO₂ = 48 mmHg ; pH = 7,35 ; HCO₃⁻ = 26 mmol. Donnez la/les vraie(s) :

- A) Ce patient est en acidose métabolique
- B) Ce patient est en alcalose respiratoire
- C) Pour compenser, le poumon se met à hyperventiler
- D) Pour compenser, le rein augmente sa fabrication de bicarbonates
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : A propos de la loi de Fick régissant la diffusion des gaz au niveau de la membrane alvéolo-capillaire, le flux de diffusion est proportionnel à :

- A) La surface
- B) L'épaisseur
- C) Au coefficient de solubilité α
- D) Au gradient de pression partielle du gaz
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : Le pouvoir tampon de l'acide carbonique est maximal dans certaines conditions, lesquelles ?

- A) Lorsqu'on augmente la PCO₂ aérienne
- B) Lorsque le sujet ventile
- C) En milieu ouvert
- D) Dans un milieu tel que pH = - pKa
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Un sujet hyperventile et augmente l'élimination pulmonaire du CO₂. Quelle(s) proposition(s) expliquent l'efficacité de ce mécanisme ?

- A) Epaissement de la membrane alvéolo-capillaire
- B) Augmentation du flux de CO₂ de l'alvéole vers le sang
- C) Augmentation de la différence de pression partielle en CO₂ entre le sang et l'alvéole
- D) Augmentation du temps de contact entre le sang et l'air alvéolaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : L'acidose métabolique est caractérisée par le ou les items suivants :

- A) Une diminution du pH sanguin par rapport à la valeur normale
- B) Une augmentation de la pression partielle du sang en CO₂
- C) Une diminution de la pression partielle du sang en CO₂
- D) Une diminution de la bicarbonatémie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : Le pH sanguin peut être augmenté par :

- A) Une hyperventilation
- B) Une insuffisance respiratoire
- C) Une augmentation de la surface d'échange alvéolo-capillaire
- D) Un excès de sécrétion rénale de protons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : Un homme atteint de gastroentérite subit de violents vomissements responsables d'une perte importante de protons par la bouche. Quel peut être le trouble acido-basique associé ?

- A) Acidose métabolique
- B) Acidose respiratoire
- C) Alcalose respiratoire
- D) Alcalose métabolique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction : Acide Base**2015 – 2016 (Pr. Favre)****QCM 1 : AC**

- A) Vrai
B) Faux : il n'y a pas d'adaptation du travail rénal à l'effort. Les reins travaillent à distance de l'effort.
C) Vrai
D) Faux : on observe une augmentation de l'acide conjugué = l'ammonium (NH₄⁺) urinaire par trappage des protons
E) Faux

QCM 2 : CE

- A) Faux
B) Faux : du sang vers l'air alvéolaire
C) Vrai
D) Faux : ici on augmente l'épaisseur de la membrane ce qui diminue les échanges gazeux (Cf loi de FICK)
E) Vrai

QCM 3 : ABD

- A) Vrai : c'est la définition
B) Vrai
C) Faux : **maximum** (*lisez doucement*)
D) Vrai
E) Faux

QCM 4 : B

- A) Faux
B) Vrai : Le patient présente une PCO₂ normale, un **pH alcalin** (pH normal : 7,38 – 7,42) et une **concentration en bicarbonates trop élevé** ([HCO₃⁻] normale : 22-26 mmol/L). Il est donc en **alcalose métabolique**.
C) Faux
D) Faux
E) Faux

QCM 5 : BC

- A) Faux : en milieu fermé la relation est linéaire
B) Vrai
C) Faux
D) Vrai : l'albumine est la principale protéine de l'organisme
E) Faux

QCM 6 : E

- A) Faux : charge **acide**
B) Faux : pas d'adaptation du travail rénal à l'effort
C) Faux : captés par l'**ammoniac** (NH₃) qui est la base conjuguée de l'ammonium
D) Faux : entre **7,38** et **7,42** désolé mais important ++
E) Vrai

QCM 7 : D

- A) Faux : lors de vomissements, c'est **majoritairement** (++) des acides qui sont perdus, entraînant une alcalose métabolique, ici l'item aurait été juste si on avait parlé de diarrhées par exemple
B) Faux : une **acidose métabolique** : en effet insuffisance rénale → diminution de la production de bicarbonates → acidose métabolique
C) Faux : alcalose **respiratoire**
D) Vrai
E) Faux

QCM 8 : AD

Les propositions BC correspondent aux modifications liées à un vomissement

QCM 9 : AD

- A) Vrai
B) Faux : les protons sont d'abord pris en charge par les résidus histidine des **protéines**, ce n'est que secondairement qu'ils sont acceptés par le tampon bicarbonate
C) Faux : acidose **MÉTABOLIQUE** !!
D) Vrai
E) Faux

QCM 10 : D

- A) Faux : le patient est en **acidose respiratoire (PaCO₂ > 44mmHg et pH < 7,38)**
B) Faux : cf. A
C) Faux : ici la compensation n'est pas pulmonaire mais rénale
D) Vrai
E) Faux

QCM 11 : ACD

- A) Vrai
B) Faux : inversement proportionnel
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 12 : BC

- A) Faux : lorsqu'on **diminue** la PCO₂ aérienne
B) Vrai : il **diminue la PCO₂ aérienne**
C) Vrai
D) Faux : dans un milieu tel que **pH = pKa**
E) Faux

QCM 13 : C

- A) Faux
B) Faux
C) Vrai
D) Faux : le temps de contact diminue en hyperventilation
E) Faux

QCM 14 : AD (rédigé par le Pr. Favre)

- A) Vrai
B) Faux
C) Faux
D) Vrai
E) Faux

QCM 15 : ACD

- A) Vrai
B) Faux : une insuffisance respiratoire provoque une **diminution du pH** par augmentation de la PCO₂
C) Vrai : on aura ainsi une **augmentation de la diffusion de CO₂** donc une **baisse de PCO₂** et donc **augmentation du pH**
D) Vrai
E) Faux

QCM 16 : D

- A) Faux
B) Faux
C) Faux
D) Vrai
E) Faux

8. Homéostasie

2015 – 2016 (Pr. Favre)

QCM 1 : En cas d'hypervolémie efficace, quel(s) signe(s) clinique(s) et paramètre(s) biologique(s) sont présents ?

- A) Pli cutané
- B) Œdème
- C) Pression artérielle basse
- D) Hématocrite élevé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Vous êtes interne et votre patient est en état de déshydratation cellulaire. Qu'observez-vous ?

- A) Diminution du volume d'eau total
- B) Augmentation de la tonicité plasmatique (hypernatrémie)
- C) Diminution de la tonicité plasmatique (hyponatrémie)
- D) Sensation de soif et augmentation de la sécrétion d'hormone anti-diurétique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : L'homéostasie est la régulation permanente des concentrations des solutés présents dans le corps humain afin de maintenir un équilibre. Quelle est la réponse correcte à propos de l'homéostasie ?

- A) Les cellules humaines subissent les modifications de leur environnement sans jamais les créer
- B) La régulation de l'homéostasie se fait par un effecteur agissant directement sur la variable régulée
- C) La volémie est régulée par voie paracrine, c'est-à-dire en envoyant un message dans la circulation sanguine
- D) La régulation de la température est essentiel pour déterminer les potentiels chimiques et électriques et les dissociations ioniques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : Pierre-Louis décide d'aller au sauna après le CCB. A votre avis, quelles sont les variations corporelles qui se déroulent dans son organisme :

- A) L'augmentation de la température extérieure est signalée au système nerveux autonome par une émission de potentiels d'action à une fréquence proportionnelle à la température par les neurones sensoriels
- B) Dans le sauna, Pierre-Louis subit une vasoconstriction pour réguler de sa température
- C) L'évaporation de la sueur au contact de la peau absorbe de l'énergie thermique, Pierre-Louis régule donc sa température en transpirant davantage
- D) Les effecteurs de la thermolyse sont les glandes sudoripares, les vaisseaux sanguins et les muscles striés squelettiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos du milieu intérieur, quel(s) est (sont) le(s) item(s) correct(s) ?

- A) L'intestin est la plus petite surface d'absorption de l'organisme
- B) Le volume de plasma varie au cours de la journée ; cette variation est captée par des barorécepteurs
- C) La composition du milieu intérieur varie au cours de la journée ; cette variation est captée par des osmorécepteurs
- D) La régulation du volume du milieu intérieur se fait grâce à l'interface plasma/intestin
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos des différents mécanismes de régulation :

- A) La paracrinie nécessite la présence de vaisseaux sanguins car les composés chimiques transportant le signal y sont sécrétés
- B) L'endocrinie nécessite la présence de vaisseaux sanguins car les composés chimiques transportant le signal y sont sécrétés
- C) Le composé chimique du système autocrine a la possibilité d'agir sur tout le corps
- D) On parle de système neuronal quand un neurone sécrète un neurotransmetteur de type hormone qui va rejoindre la circulation sanguine pour agir sur des récepteurs périphériques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : Un patient se présente aux urgences avec une hyper-volémie efficace, à votre avis, il présente :

- A) Des œdèmes
- B) Des plis cutanés
- C) Une hématocrite élevée
- D) Une pression artérielle élevée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction : Homéostasie**2015 – 2016 (Pr. Favre)****QCM 1 : B**

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux : élevée
- D) Faux : basse
- E) Faux

QCM 2 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : cf. B
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 3 : E

- A) Faux : Elles sécrètent plein de trucs, et modifient constamment l'équilibre
- B) Faux : Ils agissent sur une variable ajustée
- C) Faux : Pas de passage par la circulation sanguine quand paracrine, le reste est bon
- D) Faux : Là ça n'est pas la température mais l'hydratation
- E) Vrai, faites-vous confiance !

QCM 4 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : Il subit une vasodilatation
- C) Vrai
- D) Faux : Pas les muscles, ils servent à la thermogénèse
- E) Faux

QCM 5 : BC

- A) Faux : C'est la plus grande
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Interface plasma/ultrafiltrat urinaire
- E) Faux

QCM 6 : B

- A) Faux : C'est un mécanisme qui permet d'agir en local, sans le sang
- B) Vrai
- C) Faux : Il agit sur la cellule sécrétrice uniquement
- D) Faux : C'est la neuro-endocrinie
- E) Faux

QCM 7 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : Seulement dans le cas d'une vraie hypovolémie efficace
- C) Faux : Une hématurie faible
- D) Vrai
- E) Faux