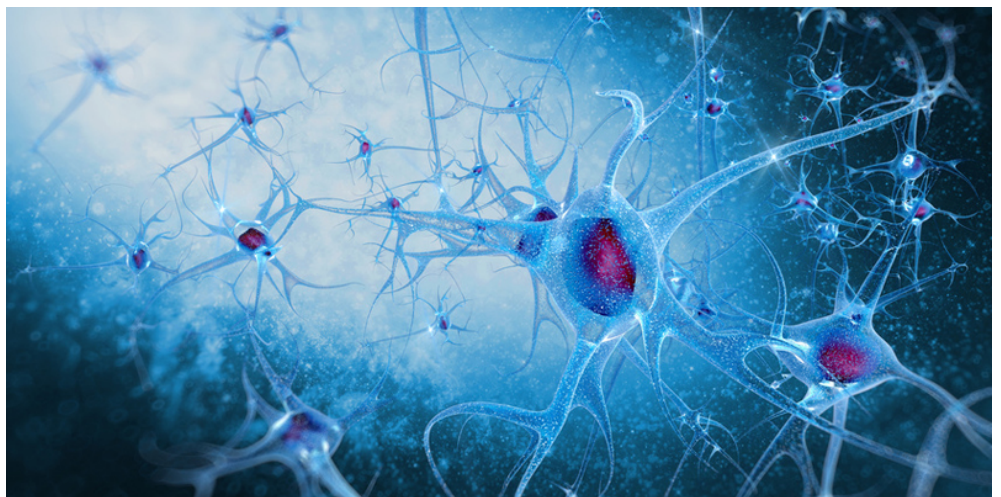


ANNATUT'

Physiologie UE3b

[Année 2018-2019]



⇒ QCM issus des Tutorats, CCB et DM de l'année 2017-2018, classés par chapitre

⇒ Correction détaillée



SOMMAIRE

1. Compartimentation de l'organisme	3
Correction : Compartimentation de l'organisme	5
2. Potentiel chimique, diffusion et convection.....	7
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	34
Correction : Homéostasie.....	36

1. Compartimentation de l'organisme

2017 – 2018 (Pr. Favre)

QCM 1 : A propos du volume de distribution d'un traceur, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Le volume extracellulaire est mesuré grâce à l'I¹²⁵ albumine ;
- B) Quand le traceur est éliminé, le volume de distribution est systématiquement surestimé ;
- C) L'eau représente 50% du poids corporel de l'homme ;
- D) Le volume extracellulaire est mesuré grâce à l'EDTA molécule endogène, éliminée par les reins ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 2 : Concernant les traceurs permettant de mesurer les volumes de l'organisme, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Ils permettent de mesurer le volume extracellulaire de l'organisme ;
- B) Ils ne sont jamais éliminés de l'organisme ;
- C) Ils correspondent toujours à des molécules exogènes ;
- D) Ils peuvent posséder une phase d'équilibre de concentration qui précède leur phase de distribution ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 3 : Une femme de 60kg avec un hémocrite normal :

- A) A un volume plasmatique de 3L ;
- B) A un volume sanguin de 3/0,45L ;
- C) A un volume cellulaire de 20L ;
- D) A un volume extracellulaire de 8L ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 4 : A propos de la clairance plasmatique, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) La clairance plasmatique est le volume de plasma totalement épuré d'une substance ;
- B) Le débit de filtration glomérulaire et la concentration de créatinine sont reliés par une relation linéaire ;
- C) La demi-vie du médicament est le temps nécessaire pour éliminer 50% du médicament ;
- D) Dans l'insuffisance rénale, le débit de filtration glomérulaire augmente ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 5 : De quoi est composé le milieu intérieur ?

- A) Liquide cellulaire
- B) Liquide intestinal
- C) Plasma
- D) Liquide extracellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 6 : A propos du débit cardiaque, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) La concentration du traceur au site de mesure est proportionnelle au débit cardiaque ;
- B) Chez un individu standard au repos, le débit cardiaque est de 5 mL/min ;
- C) La circulation pulmonaire et la circulation générale ont le même débit sanguin ;
- D) Plus le débit cardiaque diminue, plus le degré de dyspnée diminue ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 7 : Concernant les volumes pulmonaires, donnez les vraies :

- A) La variation du volume de la cage thoracique est proportionnelle à la variation du volume d'air dans les alvéoles ;
- B) La ventilation est la consommation d'O₂ ou la production de CO₂ ;
- C) La capacité vitale correspond à la capacité pulmonaire totale ;
- D) La diminution du volume résiduel peut créer une insuffisance respiratoire ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 8 : Vous perfusez 2L de plasma à une femme de 60 kg. Donnez les vraies :

- A) Le volume plasmatique augmente de 1/3 ;
- B) Le volume plasmatique augmente de 2/3 ;
- C) Le volume extracellulaire augmente de 1/5 ;
- D) Le volume cellulaire ne change pas ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 9 : Le milieu extérieur est composé :

- A) Du liquide extracellulaire
- B) Du liquide gastrique
- C) Du plasma
- D) De l'ultrafiltrat glomérulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 10 : A propos de la clairance sanguine de l'oxygène, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) C'est le débit d'oxygène dans un organe ;
- B) C'est le volume de sang totalement épuré d'O₂ ;
- C) C'est une mesure de la consommation d'O₂ par les tissus ;
- D) Elle est négative pour les poumons ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 11 : Votre patient souffrant d'obésité (et de calvitie) Donald T. est victime d'une dyspnée aiguë. Vous soupçonnez une insuffisance cardiaque. Pour déterminer s'il est atteint de cette maladie, à l'aide d'un traceur spécifique, vous comparez son débit cardiaque à une débit cardiaque physiologique de 5L/min :

- A) La concentration du traceur au site de mesure est proportionnelle au débit cardiaque ;
- B) Si le débit cardiaque de Donald est inférieur à 5L/min, la concentration du traceur obtenue au site de mesure pour le patient sera supérieure à la concentration de traceur obtenue au site de mesure physiologiquement ;
- C) Si le débit cardiaque de Donald est supérieur à 5L/min, la concentration du traceur obtenue au site de mesure pour le patient sera supérieure à la concentration de traceur obtenue au site de mesure physiologiquement ;
- D) Si le débit cardiaque obtenu est de 3 L/min, Donald est insuffisant cardiaque ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 12 : Un individu de 80kg présente un taux d'hématocrite de 40%. Son volume globulaire est de :

- A) 2,4L
- B) 2,7L
- C) 3,3L
- D) 6,7L
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 13 : Vous ultrafiltrez 2 litres de solution isotonique au plasma à l'aide d'un rein artificiel chez une patiente de 60kg, atteinte d'insuffisance rénale. Cette patiente possède un hématocrite de 40% avant ultrafiltration. Donnez-la (les) proposition(s) vraie(s), après ultrafiltration :

- A) Le volume d'eau totale passe de 30 à 28L ;
- B) Le volume d'eau extracellulaire passe de 20 à 18L ;
- C) Le volume sanguin passe de 5 à 3L ;
- D) L'hématocrite augmente ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 14 : Au cours d'un contrôle anti-dopage, un cycliste de 35 ans de 70 kg présente un taux d'hématocrite de 65%. Sachant que son volume plasmatique représente 5% de son poids total, quel est le volume globulaire total (volume des globules rouges circulant) ?

- A. 10 L
- B. 6,5 L
- C. 4,5 L
- D. 3,5 L
- E. 1 L

Correction : Compartimentation de l'organisme**2017 – 2018 (Pr. Favre)****QCM 1 : E**

- A) Faux : le volume extracellulaire est mesuré grâce à l'EDTA (cf. cours)
B) Faux : quand le traceur est éliminé, le Vd est systématiquement sous-estimé car on néglige l'élimination qui commence en même temps que la distribution du traceur.
C) Faux : 60% du poids corporel d'un homme
D) Faux : l'EDTA est une molécule EXOGENE
E) Vrai

QCM 2 : A

- A) Vrai
B) Faux
C) Faux : albumine = molécule endogène par exemple
D) Faux : c'est le contraire
E) Faux

QCM 3 : AC

- A) Vrai : volume plasmatique = 50mL/kg ; 50mL/kg*60kg=3L de plasma
B) Faux : volume sanguin = volume plasmatique/(1- **hématocrite**) = 3/ (1-**0,45**) = 3/0,55
C) Vrai : volume total d'eau d'une femme = 50% de son poids corporel → 50%*60=30L ; volume cellulaire = 2/3 du volume d'eau total soit (2/3)*30=20L.
D) Faux : Volume d'eau total = 30 L ; Vol extracellulaire = 1/3 du vol d'eau total = (1/3)*30=10L
E) Faux

QCM 4 : C

- A) Faux : ATTENTION : ne pas oublier par UNITE DE TEMPS+++
B) Faux : reliés par une relation EXPONENTIELLE
C) Vrai
D) Faux : le DFG diminue dans l'insuffisance cardiaque
E) Faux

QCM 5 : CD**QCM 6 : C**

- A) Faux : **inversement** proportionnel au débit cardiaque
B) Faux : 5 L/min
C) Vrai
D) Faux : Au contraire plus le débit cardiaque diminue et plus le degré de dyspnée augmente.
E) Faux

QCM 7 : A

- A) Vrai
B) Faux : ça c'est la définition de la respiration. La ventilation c'est la variation des volumes aériens.
C) Faux
D) Faux : C'est le contraire, l'augmentation du volume résiduel peut créer une insuffisance respiratoire.
E) Faux

QCM 8 : BCD

- A) Faux : Vol de plasma = 50 mL/ kg donc une femme de 60kg a 50mL/kg*60kg=3L → si on augmente le volume plasmatique de 2L on l'augmente de 2/3
B) Vrai : voir A
C) Vrai : pour une femme vol d'eau = 50% du poids : cette femme a donc un volume d'eau total de 30L.
Vol extracellulaire = 1/3 × vol d'eau = 1/3*30=10L → 2L = 1/5*10L donc qd on ajoute 2L de plasma on augmente le vol extracellulaire de 1/5.
D) Vrai
E) Faux

QCM 9 : BD

Le liquide extracellulaire est composé des liquides gastrique et intestinal, de l'ultrafiltrat glomérulaire/ urine primitive, de l'air des poumons.

QCM 10 : CD

- A) Faux : c'est le volume de sang totalement épuré d'O₂ par un organe et par unité de temps.
 B) Faux : Il manque « **par un organe et par unité de temps** »
 C) Vrai
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 11 : BD

- A) Faux : inversement proportionnelle
 B) Vrai
 C) Faux
 D) Vrai : insuffisant cardiaque= diminution du débit cardiaque
 E) Faux

QCM 12 : B

vol plasma= 50mL/kg ⇔ Vol plasma= 50mL/kg x 80kg= **4L**

Hte= $\frac{\text{vol globulaire}}{\text{vol sanguin}}$ et vol sanguin = vol globulaire+vol plasma ⇔ **vol globulaire=vol sanguin- vol plasma**

$$\rightarrow \text{Hte} = \frac{\text{vol sanguin} - \text{vol plasma}}{\text{vol sanguin}} = \frac{\text{vol sanguin}}{\text{vol sanguin}} - \frac{\text{vol plasma}}{\text{vol sanguin}} = 1 - \frac{\text{Vol plasma}}{\text{vol sanguin}} \Leftrightarrow \text{vol sanguin} = \frac{\text{Vol plasma}}{1 - \text{Hte}} = \frac{4}{0,6} = 6,7\text{L}$$

Or vol globulaire= vol sanguin- vol plasma = 6,7 – 4= **2,7 L**

QCM 13 : ACD

- A) Vrai : chez une femme l'eau représente 50% du poids → 50% de 60 kg : 30L d'eau auxquels on enlève les 2 L ultrafiltrés → on passe de 30 à 28 L de volume d'eau totale
 B) Faux : Vol extracellulaire = 1/3 du vol d'eau total → 1/3 de 30L= 10L de Vol extracell auxquels on enlève les 2L ultrafiltrés → on passe de 10 à 8 L de volume extracell
 C) Vrai : Volume sanguin = Volume plasmatique/(1-Hématocrite) avec vol plasmatique= 60kg x 50mL/kg= 3L et hématocrite= 40%
 D'où Volume sanguin = 3/(1-0.4) = 3/0.6 = 5L initialement et comme vol sanguin = vol plasma + vol globulaire, si on ultrafiltre 2 L de plasma on enlève 2L au vol sanguin également → on obtient donc un vol sanguin de 5L-2L= 3L
 D) Vrai : hématocrite= vol globulaire/vol sanguin → le volume sanguin est passé à 3L (cf.C) donc l'hématocrite va augmenter.
 E) Faux

QCM 14 : B

$$V_{\text{sanguin}} = \frac{V_{\text{plasmatique}}}{1 - \text{Hte}}$$

Vol plasmatique = 5% x 70 = 3,5 L et hématocrite = 65%

Donc :

$$V_{\text{sanguin}} = \frac{V_{\text{plasmatique}}}{1 - \text{Hte}} = \frac{3,5}{1 - 65\%} = \frac{3,5}{35\%} = 10\text{L}$$

Comme le volume sanguin = vol plasma + vol globulaire,

→ vol globulaire = vol sanguin – vol plasma = 10 – 3,5 = 6,5 L

2. Potentiel chimique, diffusion et convection

2017 – 2018 (Pr. Favre)

QCM 1 : À propos de la diffusion, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Un rassemblement de molécules en solution possède un potentiel de diffusion ou potentiel chimique ;
- B) Ce potentiel chimique dépend uniquement du coefficient de diffusion ;
- C) Le coefficient de diffusion D , dépend de la température et de la mobilité mécanique de la molécule dans son milieu ;
- D) Une espèce diffuse vers l'endroit où sa $[C]$ est minimale, c'est-à-dire, vers l'endroit où son potentiel chimique est maximal ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 2 : À propos de la pression osmotique et oncotique, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) La pression osmotique est mesurable par la mise en contact de solutions de $[C]$ différente par l'intermédiaire d'une membrane sélective ;
- B) L'osmomètre de Dutrochet permet de mettre en évidence la pression osmotique ;
- C) Lors de cette expérience, on constate la diffusion de l'eau selon son PC, on peut également dire que l'eau diffuse vers le secteur le moins concentré en osmole ;
- D) L'osmomètre de Dutrochet nécessite d'avoir une membrane perméable uniquement à l'eau et aux osmoles ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 3 : Donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Les molécules en solution, sont capables de sédimenter sous l'effet de la gravité et modifient la température de congélation de l'eau ;
- B) Une molécule en suspension ne peut pas sédimenter, ni modifier la température de congélation de l'eau ;
- C) L'abaissement cryoscopique est la différence entre la température de congélation de l'eau pure et celle d'une solution ;
- D) En pratique, l'abaissement cryoscopique ainsi que l'osmomètre de Dutrochet sont utilisés pour mesurer l'osmolalité d'une solution ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 4 : À propos de la dialyse donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) La convection est la propriété d'un mélange de molécules liquides ou gazeuses de se déplacer selon la pression oncotique qu'elles subissent ;
- B) Lors d'un phénomène de convection à travers une membrane sélective (sans protéines), on observera à l'équilibre un gradient de potentiel chimique uniquement pour les osmoles ne pouvant pas traverser la membrane ;
- C) La pression oncotique se manifeste par des transferts d'eau, qui sont dues au fait que la membrane est imperméable à certaines molécules en solution ;
- D) L'ultrafiltration est le passage d'eau et de molécules en solution à travers une membrane sélective ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 5 : À propos de la membrane des capillaires sanguins, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Les échanges d'eau et d'osmoles au niveau des membranes des capillaires sont régulés par les gradients de pression hydrostatique et oncotique : on étudie cela grâce à la relation de Starling ;
- B) Dans un capillaire sanguin standard, on observe de l'ultrafiltration au niveau du pôle artériel, car le gradient de pression hydrostatique est supérieur au gradient de pression oncotique (ce dernier ne varie d'ailleurs pas entre les deux pôles) ;
- C) Dans le cas d'un syndrome néphrotique, on observe une diminution du gradient de pression oncotique et une augmentation du coefficient de perméabilité hydraulique ;
- D) La différence de composition en Na^+ et Cl^- entre le plasma et le liquide interstitiel est expliquée par l'asymétrie de répartition des protéines et par l'imperméabilité de la membrane capillaire aux protéines ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 6 : À propos de la membrane plasmique donnez la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Le milieu cellulaire est en équilibre osmotique avec le milieu extracellulaire. En effet une variation d'osmolalité efficace d'un des deux compartiments entraîne une diffusion de l'eau du secteur le moins vers le plus concentré en osmoles : on appelle cela l'osmose ;
- B) Le sodium et le potassium sont les seules osmoles efficaces ;
- C) Lors de la perfusion d'une solution hypotonique, on observera au final une diminution du volume intracellulaire, une augmentation du volume extracellulaire, et une diminution de l'osmolalité des deux compartiments ;
- D) Lors de la perfusion d'une solution hypotonique, on observera au final une augmentation du volume extracellulaire et intracellulaire et une diminution de l'osmolalité des deux compartiments ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 7 : Concernant la convection, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) La convection et la diffusion se passent simultanément et sont complémentaires ;
- B) La convection est la propriété d'un mélange de molécules liquides ou gazeuses à se déplacer selon la pression hydrostatique ;
- C) Une pression hydrostatique et une membrane non sélective permettent de créer un potentiel chimique ;
- D) Le coefficient de mobilité caractérise la facilité d'une substance dissoute à passer à travers une membrane ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 8 : Concernant les différents capillaires, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Les capillaires sanguins sont perméables aux protéines à l'eau et aux osmoles ;
- B) Les capillaires sinusoides du foie laissent passer les protéines ;
- C) La pression oncotique tend à ramener l'eau vers le plasma, alors que la pression hydrostatique tend à envoyer l'eau dans le milieu interstitiel ;
- D) Les variations de gradient de pression hydrostatique et osmotiques sont responsables des flux d'ultrafiltration dans l'organisme ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 9 : Concernant les échanges gazeux dans les alvéoles pulmonaires, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Le flux de gaz est proportionnel à la surface, au coefficient de solubilité et à la différence de pression partielle, et inversement proportionnel à l'épaisseur de la membrane ;
- B) Les œdèmes sont dus à une augmentation de l'épaisseur de la membrane alvéolo-capillaires ;
- C) 85% du transport d'O₂ est assuré par sa fixation à l'hémoglobine des globules rouges ;
- D) Le système qui transporte le CO₂ est un système très ubiquitaire et enzymatique ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 10 : Concernant l'effet Donnan, donnez la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) L'effet Donnan est basé sur la présence de molécules chargées non diffusibles à travers une membrane sélective ;
- B) Les solutions restent toujours électroneutres bien qu'elles soient asymétriques en charge ;
- C) Il existe un système anti encrassage qui est basé sur une perméabilité différentielle de la membrane rénale pour le Na et le Cl ;
- D) L'équilibre de Donnan et le système anti encrassage sont deux conséquences physiologiques permises par cette capacité de répartition différente des substances électriquement chargées ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 11 : À propos des différents capillaires donnez la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Dans un capillaire sanguin standard, il y a tout d'abord de l'absorption au pôle artériel, puis de l'ultrafiltration au pôle veineux ;
- B) Au pôle veineux ΔP devient inférieur à $\Delta \pi$, en effet ΔP diminue le long des capillaires standards à cause des frottements et de la résistance vasculaire ;
- C) Au niveau des capillaires du glomérule rénal, on a un système porte (= un réseau capillaire entouré de deux réseaux artériels), il n'y a donc pas de pôle veineux. De ce fait, la pression hydrostatique ne varie pas le long de ces capillaires ;
- D) En cas d'augmentation trop importante de ΔP dans les capillaires pulmonaires on observera de l'ultrafiltration, l'accumulation de liquide engendrée pourra être compensée un certain temps via un drainage lymphatique ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 12 : À propos du diagramme de Pitt donnez la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Lors de la perfusion d'une solution isotonique, le volume extracellulaire ne varie pas, contrairement à l'osmolalité de ce dernier ;
- B) Lors de la perfusion d'une solution hypotonique, on observera un passage d'eau du secteur extracellulaire au secteur intracellulaire ;
- C) Lors de la perfusion d'une solution hypotonique, on observera une augmentation du volume cellulaire et une diminution du volume extracellulaire ;
- D) La perfusion d'eau pure entraîne une hémolyse ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 13 : Concernant le cours sur le potentiel chimique, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) En théorie, on peut utiliser deux méthodes afin de mesurer l'osmolalité : l'osmomètre de Dutrochet et l'abaissement cryoscopique ;
- B) En pratique, seul l'osmomètre de Dutrochet est utilisable ;
- C) L'abaissement cryoscopique correspond à la diminution du point de congélation d'une solution par rapport à l'eau pure. Cette diminution est due aux molécules présentes dans la solution comme les osmoles ou les protéines ;
- D) Si une molécule sédimente, on peut considérer qu'il s'agit d'une molécule en solution, qui exerce une pression oncotique ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 14 : Soit un capillaire où $\Delta\pi$ ne varie pas, et ΔP d'abord supérieur à $\Delta\pi$ baisse progressivement le long de ce capillaire de telle façon qu'on observe l'apparition d'un point d'équilibre E, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Il s'agit d'un capillaire pulmonaire ;
- B) Il s'agit d'un capillaire glomérulaire ;
- C) Il s'agit d'un capillaire sanguin standard ;
- D) Au niveau de ce capillaire, le système lymphatique pourra compenser en cas de déséquilibre des forces de Starling, jusqu'à une certaine limite ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 15 : À propos des échanges capillaires/liquide interstitiel donnez la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Ils dépendent du gradient de pression osmotique et hydrostatique ;
- B) Dans les capillaires pulmonaires ΔP est toujours supérieur à $\Delta\pi$, ce qui permet de n'avoir que de l'ultrafiltration et d'éviter que les alvéoles soient noyées ;
- C) Une insuffisance cardiaque entraîne une diminution de ΔP en amont et donc une diminution de l'ultrafiltration ;
- D) Quand on a un déséquilibre dans la relation de Starling, on peut observer des œdèmes (= accumulation de liquide extra cellulaire dans le tissu sous cutané) on a alors le signe du godet ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 16 : Quels sont les conséquences de la perfusion d'une solution hypotonique au plasma ?

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

Correction : Potentiel chimique & diffusion et convection**2017 – 2018 (Pr. Favre)****QCM 1 : AC**

- A) Vrai : cf cours
- B) Faux : Le PC d'une molécule dépend également de sa concentration !
- C) Vrai
- D) Faux : vers là où son PC est minimal ++ (si C faible, PC faible)
- E) Faux

QCM 2 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : l'eau diffuse vers le secteur le PLUS concentré en osmole.
- D) Faux : une membrane perméable uniquement à l'eau !!
- E) Faux

QCM 3 : C

- A) Faux : elles sont incapables de sédimenter.
- B) Faux : elles sédimement !
- C) Vrai
- D) Faux : Attention ++ en pratique, l'abaissement cryoscopique est la seule manière !! Différent de la théorie où on retrouve également la méthode de l'osmomètre de Dutrochet.
- E) Faux

QCM 4 : BD

- A) Faux : pression hydrostatique
- B) Vrai
- C) Faux : EN SUSPENSION (protéines) +++
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 5 : ABCD

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

QCM 6 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : uniquement le SODIUM ++
- C) Faux : regarde la réponse D !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 7 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : membrane SÉLECTIVE
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 8 : BC

- A) Faux : pas aux protéines
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : pression hydrostatique et pression ONCOTIQUE ++
- E) Faux

QCM 9 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : 95% ++
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 10 : ABCD

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

QCM 11 : BCD

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

QCM 12 : BD

- A) Faux : attention c'est le volume extracellulaire qui varie, mais pas l'osmolalité car la solution est isotonique !
- B) Vrai
- C) Faux : solution hypertonique !!
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 13 : A

- A) Vrai
- B) Faux ; c'est l'abaissement cryoscopique
- C) Faux : attention à lire jusqu'au bout, l'abaissement cryoscopique n'est pas du aux proteines ++ le reste est juste
- D) Faux : molécule en suspension ++
- E) Faux

QCM 14 : CD

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Vrai : j'en profite pour vous rappeler qu'on trouve également une suppléance lymphatique au niveau du poumons ++ on a demandé confirmation au prof !! ++
- E) Faux

QCM 15 : D

- A) Faux : Toujours pareil ++ **PRESSION ONCOTIQUE** (et hydrostatique bien sûr)
- B) Faux : Attention c'est justement tout l'inverse : ΔP est toujours inférieur à $\Delta \pi$, ce qui permet de n'avoir que de **l'ABSORPTION** ++ et d'éviter que les alvéoles soient noyées
- C) Faux : Une augmentation de ΔP et donc une augmentation de l'ultrafiltration ++
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 16 : ABC

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

3. Potentiel électrique et courants osmotiques

2017 – 2018 (Pr. Favre)

QCM 1 : Le patch-clamp d'une membrane plasmique permet de :

- A) Calculer l'intensité du courant osmotique
- B) Mesurer la conductance des canaux
- C) Déterminer la spécificité ionique des canaux
- D) Calculer la probabilité d'ouverture des canaux
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 2 : Concernant le potentiel électrique transmembranaire, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) On dit que l'asymétrie de répartition des ions est quantitativement négligeable mais qualitativement importante ;
- B) L'électroneutralité n'est pas conservée ;
- C) La perméabilité inégale des canaux sodiques et potassiques explique à elle seule l'existence d'un potentiel de repos membranaire ;
- D) La perméabilité des canaux à potassium est supérieure à celle des canaux à chlorure ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 3 : La membrane plasmique présente différents moyens pour faire traverser les molécules. Donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Le transport secondairement actif s'effectue grâce à des différences de potentiels créées par les transports actifs ;
- B) Dans le transport actif, l'énergie de l'ATP permet d'aller contre les potentiels chimiques et/ou électriques ;
- C) La diffusion facilitée s'effectue selon l'effet du potentiel chimique et électrique ;
- D) Les transporteurs couplés font passer des molécules dans des sens opposés uniquement ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 4 : À propos de l'électroneutralité des liquides biologiques, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Pour l'électrophysiologie, le bilan des charges est nul ;
- B) Des passages électriques très intenses au contact de nos membranes cellulaires peut compromettre l'équilibre osmotique ;
- C) Une différence de potentiel électrique de 100mV correspond à une répartition asymétrique d'1 ion sur 100 000 ;
- D) Le potentiel électrique membranaire à l'équilibre peut être calculé grâce à la relation de Nernst en connaissant la répartition d'un ion de part et d'autre de la membrane, à condition qu'il soit libre de diffuser ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 5 : Le transport de molécules est essentiel à la vie de l'être humain. A propos des transports cellulaires se déroulant chez l'Homme :

- A) L'entrée d'acides aminés dans la cellule est permise, entre autre, grâce à la sortie d'ions sodium par la pompe Na⁺/K⁺ ATPase ;
- B) Si le transport actif n'existait pas, le transport secondairement actif ne pourrait pas exister non plus ;
- C) Suite à une diminution de l'osmolalité cellulaire, l'entrée des acides aminés dans la cellule, couplé au sodium, permet de rétablir l'équilibre osmotique ;
- D) Le transport d'osmoles du milieu extérieur vers le milieu intérieur à travers une cellule épithéliale s'appelle l'absorption ;
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte.

QCM 6 : L'absorption du Na⁺ par un épithélium est possible de plusieurs façons. Lesquelles ?

- A) Par diffusion simple ;
- B) En association avec des osmoles non chargées du côté basolatéral ;
- C) Grâce à la pompe à Na⁺ du côté luminal ;
- D) Par diffusion facilitée du côté luminal ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 7 : Parmi les différents modes de traversée de la membrane plasmique quels sont ceux utilisant l'énergie du potentiel chimique et/ou électrique pour diffuser ?

- A) Le transport passif
- B) Le transport actif
- C) Le transport secondairement actif
- D) L'endocytose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 8 : Le potentiel de repos :

- A) Est caractérisé par l'électropositivité du cytoplasme ;
- B) Se rapproche de 0 lorsque le sodium sort de la cellule ;
- C) Dépend de la différence de perméabilité entre les canaux K^+ et Na^+ ;
- D) Chez un patient présentant une hyperkaliémie, le potentiel de repos se rapproche de 0 ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 9 : Donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Le cytoplasme des cellules appartient au milieu intérieur ;
- B) Au niveau des épithéliums on peut observer entre autres des passages transcellulaire et/ou paracellulaire d'osmoles ;
- C) Les cellules épithéliales sont des cellules apolaires ;
- D) Le passage d'éléments à travers un épithélium est appelé diffusion ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 10 : Le potentiel de repos :

- A) Est caractérisé par l'électropositivité du cytoplasme ;
- B) Le sodium sort lentement de la cellule sous l'effet du courant de fuite passant par les canaux sodiques ;
- C) Dépend de la différence de perméabilité entre les canaux K^+ et Na^+ ;
- D) Le potassium sort lentement de la cellule sous l'effet du courant de fuite passant par les canaux potassiques ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

Correction : Potentiel électrique et courants osmotiques**2017 – 2018 (Pr. Favre)****QCM 1 : CD**

- A) Faux : Mesurer l'intensité
B) Faux : Calculer la conductance avec la loi d'Ohm : $\frac{\text{Intensité}}{\text{voltage}} = \text{Conductance}$
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 2 : A

- A) Vrai
B) Faux : l'électroneutralité est conservée
C) Faux : on a également besoin de la pompe Na^+/K^+ ATPase
D) Faux
E) Faux

QCM 3 : ABC

- A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : aussi dans le même sens
E) Faux

QCM 4 : CD

- A) Faux : au contraire il n'est pas nul pour l'électrophysiologie.
B) Faux : c'est seulement dans une petite zone au niveau de la membrane plasmique ; donc l'équilibre osmotique n'est pas compromis : les 2 milieux sont considérés comme électriquement neutres.
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 5 : ABCD

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

QCM 6 : AD

- A) Vrai : en paracellulaire dans l'intestin.
B) Faux : du côté luminal
C) Faux : du côté basolatéral
D) Vrai
E) Faux

QCM 7 : AC

- A) Vrai
B) Faux : il utilise de l'énergie pour effectuer le transport
C) Vrai : il utilise le potentiel chimique et électrique d'un transport actif
D) Faux
E) Faux

QCM 8 : CD (inspiré du concours 2015)

- A) Faux : électronégativité
B) Faux : rentre dans la cellule
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 9 : B

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

QCM 10 : CD (Les items B et D ont été rédigés par le professeur Favre)

- A) Faux : électronégativité
- B) Faux : rentre dans la cellule. En gros le courant de fuite c'est le fait que la membrane ne soit pas imperméable au sodium et au potassium qui vont « fuir » de façon à annuler le potentiel de membrane (on a une fuite du sodium et du potassium qui ne restent pas de part et d'autre de la membrane sans diffuser).
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

4. Potentiel d'action des neurones

2017 – 2018 (Pr. Favre)

QCM 1 : Un neurotransmetteur dépolarisant agit sur le corps cellulaire d'un neurone :

- A) En rapprochant le potentiel électrique membranaire de 0 ;
- B) En déclenchant systématiquement un potentiel d'action ;
- C) En modifiant le potentiel de repos en tout point du corps neuronal de manière identique ;
- D) En modifiant le potentiel de repos dans la direction de l'axone uniquement ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 2 : À propos des variations du potentiel membranaire lors de l'intégration neuronale, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Il est soumis à la sommation spatiale ;
- B) Il est gradué ;
- C) Il suit une propagation non décrémenteille ;
- D) Il suit une propagation orientée ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 3 : Le neurone est capable de produire des potentiels d'action et de conduire des signaux. Donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Tous les neurones sont capables de produire des rythmes grâce aux capacités de dépolarisation spontanée ;
- B) L'une des propriétés électriques du neurone est l'excitation : elle correspond à la propagation du potentiel d'action au niveau de l'axone ;
- C) Les neurones sont des cellules excitables ;
- D) Les canaux ligands-dépendants sont présents en plus grand nombre au niveau de la zone gâchette du neurone : ils permettent de générer des potentiels d'action lorsque le potentiel seuil est atteint ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 4 : Concernant la contraction des myocytes des muscles striés squelettiques. Donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) La durée du potentiel d'action du motoneurone est plus importante que la durée du potentiel d'action musculaire ;
- B) La contraction musculaire soutenue correspond recrutement de toutes les unités motrices d'une masse musculaire sans relaxation ;
- C) Il existe une période réfractaire après le potentiel d'action du myocyte strié squelettiques ;
- D) Lorsque le nombre de motoneurones est supérieur au nombre de fibres musculaire au sein d'une unité motrice, la précision est sous-optimale ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 5 : La propagation du potentiel d'action obéit à certaines des règles suivantes. Lesquelles ?

- A) Propagation non-orientée
- B) Loi du tout ou rien
- C) Propagation non-décrémenteille
- D) Vitesse identique selon le diamètre des fibres nerveuses
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 6 : La perception sensorielle nécessite une communication entre un capteur et un centre nerveux par un neurone sensoriel. Donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Le capteur est formé par l'insertion de canaux cationiques non sélectifs dans la membrane plasmique ;
- B) Les variations de potentiel électrique du corps neuronal en réponse à l'ouverture des canaux cationiques déclencheront forcément un potentiel d'action ;
- C) La fréquence du potentiel d'action code l'intensité du signal ;
- D) Lorsque le nombre de capteurs est égal au nombre de neurones sensoriels, la discrimination sensorielle est optimale ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 7 : Les variations du potentiel membranaire lors de l'intégration neuronale :

- A) Sont graduées
- B) Sont soumises à la sommation temporelle
- C) Suivent une propagation décrémenteille
- D) Suivent une propagation orientée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 8 : À propos des différents potentiels d'actions des cellules de l'organisme :

- A) Le potentiel d'action de la cellule nodale est calcium dépendant ;
- B) Le potentiel d'action des cellules neuronales est sodium dépendant ;
- C) L'intensité du PA de la cellule nodale conditionne le nombre de cardiomyocytes qui vont se contracter à chaque systole ;
- D) Le PA progresse de manière non orientée au niveau du corps neuronal des neurones ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 9 : Les variations du potentiel membranaire lors de l'intégration neuronale :

- A) Sont graduées
- B) Sont soumises à la sommation temporelle
- C) Suivent une propagation décrémente
- D) Suivent une propagation orientée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 10 : Concernant la propagation du potentiel d'action dans un axone, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) La propagation du potentiel d'action est décrémente et orientée ;
- B) La vitesse de propagation du potentiel d'action est inversement proportionnelle au diamètre de l'axone ;
- C) La conductance d'un petit axone myélinisé est plus importante que celle d'un gros axone myélinisé ;
- D) Il n'y a pas de période réfractaire lors de la conduction du potentiel d'action ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

Correction : Potentiel d'action des neurones**2017 – 2018 (Pr. Favre)****QCM 1 : A**

- A) Vrai
B) Faux : Si la dépolarisation n'est pas suffisante, le potentiel seuil n'est pas atteint → pas de Potentiel d'action
C) Faux : propagation décrementielle du potentiel membranaire.
D) Faux : propagation non orientée.
E) Faux

QCM 2 : AB

- A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : propagation décrementielle du potentiel membranaire.
D) Faux : propagation non orientée.
E) Faux

QCM 3 : C

- A) Faux : seulement les cellules pacemaker
B) Faux : c'est la définition de la **conduction++** excitation= production du potentiel d'action
C) Vrai
D) Faux : au niveau de la zone gâchette, ce sont les canaux **voltages-dépendant** qui sont responsables de ces propriétés.
E) Faux

QCM 4 : E

- A) Faux : c'est l'inverse : Le potentiel d'action musculaire est plus long (10 à 100ms) que le potentiel d'action du motoneurone (1ms) → permet de laisser la membrane dépolarisée sans relaxation (avec en plus pas de période réfractaire sinon ce n'est pas possible)
B) Faux : Attention définitions++ :
Contraction musculaire soutenue : recrutement successif d'unités motrices d'une même masse musculaire.
Contraction musculaire maximale : recrutement de toutes les unités motrices d'une masse musculaire sans relaxation.
C) Faux : PAS DE PERIODE REFRACTAIRE DANS LE MUSCLE STRIE SQUELETTIQUE++ (≠ neurone et cardiomyocyte)
D) Faux : c'est lorsque le nombre de motoneurones est **inférieur** au nombre de fibres musculaire au sein d'une unité motrice, la précision est sous-optimale.
E) Vrai

QCM 5 : BC

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

QCM 6 : ACD

- A) Vrai
B) Faux : pas si le potentiel seuil n'est pas atteint.
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 7 : ABC

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

QCM 8 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : d'une part tous les cardiomyocytes se contractent à chaque systole et d'autre part l'intensité des PA de la cellule nodale est toujours la même, c'est la fréquence qui va changer.
- D) Faux : il n'y a pas de PA d'action au niveau du corps neuronal.
- E) Faux

QCM 9 : ABC

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

QCM 10 : E

- A) Faux : elle est NON décroissante
- B) Faux : La vitesse de propagation du potentiel d'action le long de l'axone est **proportionnelle** au diamètre de l'axone
- C) Faux : c'est l'inverse
- D) Faux : Il y a bien une période réfractaire++
- E) Vrai

5. Potentiel d'action cardiaque

2017 – 2018 (Pr. Favre)

QCM 1 : À propos des potentiels d'actions cardiaques, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) La continuité entre les cardiomyocytes ventriculaires et auriculaires permet l'optimisation du remplissage ventriculaire ;
- B) Le rythme de dépolarisation spontanée du nœud sino-auriculaire est environ 80 fois par minute ;
- C) La vitesse de conduction du potentiel d'action cardiaque est plus élevée au niveau des branches du faisceau de Hiss qu'au niveau du nœud atrio-ventriculaire ;
- D) Le potentiel d'action des cellules nodales est calcium dépendant ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 2 : Une hypertrophie ventriculaire peut entraîner une augmentation de l'intensité des courants induits parce que l'intensité des courants induits est proportionnelle à la somme des potentiels d'action instantanés ;

- A) Les deux assertions sont vraies et ont une relation de cause à effet ;
- B) Les deux assertions sont vraies et n'ont pas de relation de cause à effet ;
- C) La première assertion est vraie, mais la deuxième est fausse ;
- D) La première assertion est fausse, mais la première est vraie ;
- E) Les deux assertions sont fausses.

QCM 3 : À propos des canaux ioniques de la cellule nodale, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Les canaux sodiques voltages dépendants sont responsables de la dépolarisation spontanée ;
- B) L'acétylcholine a un effet hyperpolarisant ;
- C) Les inhibiteurs calciques allongent le temps que mets la cellule pour atteindre le potentiel seuil (dépolarisation spontanée) ;
- D) La dépolarisation spontanée est la conséquence du courant potassique sortant plus fort que le courant sodique entrant ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 4 : Quelle est (sont) la (les) affirmation(s) correcte(s) 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 5 : Les cardiomyocytes des oreillettes se dépolarisent avant les cardiomyocytes des ventricules pour certaines raisons parmi les suivantes. Lesquelles ?

- A) Il n'y a pas de jonctions communicantes entre les cardiomyocytes auriculaires et ventriculaires ;
- B) La conduction est relativement lente dans le nœud auriculo-ventriculaire ;
- C) Les cardiomyocytes sont des cellules conductrices ;
- D) L'influx naît physiologiquement dans le nœud sino-auriculaire ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 6 : À propos des dérivations précordiales, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Elles étudient l'activité électrique du cœur dans le plan frontal ;
- B) Elles sont formées d'une électrode exploratrice et d'une électrode de référence ;
- C) Elles permettent d'obtenir l'axe électrique du cœur ;
- D) Le principe de projection orthogonale selon règles d'Einthoven peut s'appliquer à l'interprétation des tracés obtenus dans les dérivations précordiales ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 7 : Un patient se présente aux urgences avec une douleur rétro sternale constrictive irradiant dans le bras gauche et la mâchoire inférieure. La douleur ne cède pas à la trinitrine. Vous faites un ECG et vous observez un sus décalage du segment ST (signe de la phase aiguë d'un infarctus du myocarde) dans les dérivations DII, DIII et aVF, vous soupçonnez :

- A) Un infarctus latéral
- B) Un infarctus inférieur
- C) Une obstruction de l'artère circonflexe
- D) Une obstruction de l'artère coronaire droite
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 8 : À propos de la confrontation anatomo clinique, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Les tracés obtenus chez des personnes malades définissent les tracés normaux ;
- B) Les tracés obtenus chez des personnes malades permettent de faire des relations entre les lésions induites et les anomalies de tracés observés ;
- C) Les tracés obtenus chez les personnes en bonne santé définissent des anomalies de tracés et permettent de faire la relation avec les symptômes ;
- D) L'autopsie permet de faire la relation entre les lésions anatomiques et les anomalies des tracés observés chez des personnes malades qui décèdent ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

Correction : Potentiel d'action cardiaque**2017 – 2018 (Pr. Favre)****QCM 1 : CD**

- A) Faux : il n'y a pas de continuité entre les cardiomyocytes ventriculaires et auriculaires, ils sont séparés par le squelette fibreux du cœur.
B) Faux : attention à ne pas confondre rythme et fréquence
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 2 : A

Lors d'une hypertrophie ventriculaire, il y a une augmentation de la masse des ventricules, et donc une augmentation de l'intensité des PA.

QCM 3 : B

- A) Faux : ce sont les canaux sodiques de type F.
B) Vrai : l'ach fait sortir plus vite le potassium de la cellule nodale → hyperpolarisation → abaissement du potentiel de repos.
C) Faux : les inhibiteurs calciques interviennent chez la cellule nodale au niveau de la dépolarisation rapide, et pas au niveau de la dépolarisation spontanée.
D) Faux : c'est l'inverse, pour qu'il y est une dépolarisation il Faux qu'il y est plus de charges positives qui rentrent que de charges positives qui sortent.
E) Faux

QCM 4 : ABD (qcm rédigé par le pr Favre en 2016 pour un CCB)

- A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : la théorie vectorielle n'est valable que pour les dérivations périphériques (réponse du prof de 2016)
D) Vrai
E) Faux

QCM 5 : ABD

- A) Vrai : l'influx issu du nœud sino-auriculaire, ne peut que passer par le tissu nodal, dépolarisant ainsi en premier les cardiomyocytes des oreillettes puis des ventricules.
B) Vrai : ce qui permet aux cardiomyocytes des oreillettes les plus distaux de se dépolariser avant que l'influx arrive aux ventricules.
C) Faux : ce sont bien des cellules conductrices mais ça n'explique pas que les les cardiomyocytes des oreillettes se dépolarisent avant les ventricules.
D) Vrai : l'influx doit donc passer par les oreillettes avant d'atteindre les ventricules.
E) Faux

QCM 6 : B

- A) Faux : elles étudient l'activité électrique du cœur dans un plan horizontal.
B) Vrai
C) Faux : l'axe électrique du cœur est obtenu à l'aide des dérivations aVF et DI
D) Faux : comme les électrodes sont proches du cœur, les principes de projection selon les règles d'Einthoven ne peuvent pas s'appliquer.
E) Faux

QCM 7 : BD

Pour répondre à ce QCM il n'y a pas besoin de savoir ce qu'est un sus décalage ST dans la mesure où je vous dis que c'est un signe d'infarctus, donc comme ce signe est présent au niveau des dérivations DII, DIII et aVF (ensemble des dérivations du territoire inférieur) on peut soupçonner un infarctus inférieur/de l'artère coronaire droite → réponses B et D.

QCM 8 : D

- A) Faux : ce sont les tracés obtenus chez des personnes en bonne santé qui définissent les tracés normaux.
- B) Faux : ce sont les tracés obtenus après induction de lésions expérimentales chez l'animal de laboratoire qui permettent de faire des relations entre les lésions induites et les anomalies de tracés observés (on ne fait normalement pas d'expérimentation sur l'homme mdr)
- C) Faux : ce sont les tracés obtenus chez des personnes malades qui définissent des anomalies des tracés : on cherche la relation avec les symptômes.
- D) Vrai
- E) Faux

6. Dosages biophysiques & bioénergétique

2017 – 2018 (Pr. Favre)

QCM 1 : Le métabolisme de base :

- A) Est mesurée par la quantité de chaleur maximale produite par l'organisme au repos ;
- B) Est calculée à partir de la consommation d'oxygène ;
- C) Diminue après un repas ;
- D) Dépend de l'âge et du sexe ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 2 : Sur une période de 10 jours, un patient a un apport énergétique moyen quotidien de 3000 kcal. 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 3 : La combustion et l'oxydation biologique ont des points communs. Donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Production de gaz carbonique et d'eau ;
- B) Libération d'énergie sous forme de chaleur uniquement ;
- C) Association de l'oxygène provenant de l'O₂ au carbone ;
- D) Ils se produisent dans un foyer ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 4 : Les dosages d'osmoles ionisées dans les liquides biologiques sont essentiels en médecine. A propos de ces dosages, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- 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 électrique avec un circuit relié à une membrane cellulaire plongée dans de l'eau salée indique la présence de canaux Na⁺ sur cette membrane ;
- 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 Donan ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 5 : La PCO₂ doit avoir une précision comprise entre 1 et 10% (1% < précision < 10%). Certaines façons d'exprimer les résultats sont correctes. Lesquelles ?

- A) 40,2
- B) 4.10¹
- C) 40
- D) 41
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses.

QCM 6 : Un sportif de haut niveau passe des tests d'efforts en courant sur un tapis roulant pour vérifier l'évolution de sa consommation d'O₂. Au repos, il consomme 0,6 L/min et on mesure qu'à l'effort, il a une consommation d'O₂ de 3,9L/min. Le tapis mesure la valeur de l'énergie mécanique qui est de 3,2 kcal/min : On prendra comme coefficient thermique de l'oxygène 4,80 kcal/L.

Aide au calcul : $4,80 \times 3,3 = 16$ $4,8 \times 0,6 = 2,8$

- A) La consommation d'O₂ spécialement liée à l'effort est de 2,7/min ;
- B) La consommation d'O₂ spécialement liée à l'effort est de 3,3 L/min ;
- C) Le rendement de la contraction musculaire est de 30% ;
- D) Le rendement de la contraction musculaire est de 20% ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 7 : A propos des dosages dans les milieux biologiques, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Pour effectuer un dosage d'osmoles ionisées, il faut obligatoirement une électrode exploratrice de type Arsonval entourée d'une membrane imperméable à l'ion que l'on veut doser et une électrode de référence ;
- B) On peut par exemple doser des ions sodium, des ions calciums ou du CO_2 ;
- C) L'électrode de référence est l'électrode qui a un potentiel électrique fixe lorsqu'on effectue des dosages d'osmoles ionisées ;
- D) Il est possible de mesurer directement la concentration en glucose par potentiométrie, à condition d'avoir une membrane lui étant spécifiquement perméable ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 8 : Le métabolisme de base d'un athlète est de 1600 kcal/j et l'apport énergétique quotidien de 3000 kcal/j. Le sportif prend du poids. Donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) la dépense énergétique est supérieure à 1400 kcal/j ;
- B) la dépense énergétique est inférieure à 1400 kcal/j ;
- C) la dépense énergétique est égale à 1400 kcal/j ;
- D) On pourrait calculer sa dépense énergétique à l'aide du coefficient thermique de l' O_2 ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 9 : A propos de l'alimentation, des calories et de leurs dépenses, et du poids, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Un individu en bonne santé qui consomme 2800 kcal/jour alors qu'il n'en dépense que 2100, va prendre du poids ;
- B) Les muscles constituent la principale réserve d'énergie libre de l'organisme ;
- C) Le tissu adipeux est la principale réserve en énergie libre ;
- D) Pour comparer des valeurs physiologiques entre des individus de corpulence variable, on divise les valeurs par la surface corporelle des individus respectifs ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 10 : A propos de la mesure potentiométrique de la concentration en K^+ donnez la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) L'électrode de référence est inusable ;
- B) Il est obligatoire d'utiliser une membrane strictement perméable au K^+ lors du dosage sanguin de cet ion ;
- C) Un voltmètre est inutile si on possède une électrode d'Arsonval montée en série dans le montage de mesure ;
- D) Il serait possible de mesurer directement la concentration en glucose avec cette méthode, à condition d'avoir une membrane lui étant spécifiquement perméable ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

Correction : Dosages biophysiques & bioénergétique**2017 – 2018 (Pr. Favre)****QCM 1 : BD**

- A) Faux : quantité de chaleur **minimale**
 B) Vrai
 C) Faux : il augmente !
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 2 : ABD

- A) Vrai : car il prend du poids
 B) Vrai : $500 \times 9 = 4500 \text{ kcal}$
 C) Faux : Dépense énergétique = $((3000 \text{ kcal/j} \times 10 \text{ j}) - 4500 \text{ kcal}) / 10 \text{ j} = 2550 \text{ kcal/j}$
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 3 : A

- A) Vrai
 B) Faux : Combustion=> chaleur uniquement \neq oxydation biologique => chaleur + ATP
 C) Faux : L'oxygène provenant de l'O₂ est associé au carbone dans la combustion et à l'hydrogène dans l'oxydation biologique.
 D) Faux : Foyer => combustion \neq eau chez les êtres vivants=> oxydation biologique
 E) Faux

QCM 4 : ABCD

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

QCM 5 : CD

1% < précision < 10% donc 2 chiffres au résultat

QCM 6 : BD

- A) Faux : **Consommation d'O₂ spécialement liée à l'effort = Consommation à l'effort – consommation au repos = 3,9 – 0,6 = 3,3 L/min**
 B) Vrai
 C) Faux : **Energie consommée = 3,3 x 4,8 = 16 kcal/min**
Rendement = $\frac{\text{Energie mécanique}}{\text{Energie consommée}} = \frac{3,2}{16} = 0,2 = 20\%$
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 7 : BC

- A) Faux : il faut une membrane **perméable** à un seul type d'ion
 B) Vrai
 C) Vrai
 D) Faux : le glucose est une molécule et pas un ion++
 E) Faux

QCM 8 : BD

- A) Faux : le sujet prend du poids donc dépense énergétique < apport énergétique – métabo de base
→ dépense énergétique < 3000-1600 → dépense énergétique < 1400
 B) Vrai : cf A
 C) Faux : cf A
 D) Vrai : dépense énergétique = coefficient thermique de l'O₂ x consommation O₂
 E) Faux

QCM 9 : ACD

- A) Vrai : car bonne santé = absence de malabsorption digestive
- B) Faux : cf diapositive 54
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 10 : B

- A) Faux : L'électrode de référence perd ses électrolytes avec le temps
- B) Vrai
- C) Faux : le voltmètre est là pour justement donner la valeur de la différence de potentiel mesurée par l'électrode d'Arsonval
- D) Faux : on mesure la concentration d'ions et non de molécules non chargées
- E) Faux

7. Acide Base

2017 – 2018 (Pr. Favre)

QCM 1 : À propos des généralités, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) L'ionisation de l'eau est thermosensible ;
- B) À 25°C, dans l'eau pure : $[H^+] = [OH^-] = 100 \text{ nmol/L}$;
- C) La concentration en proton du milieu intérieur est plus élevée que celle du milieu cellulaire ;
- D) La fixation de l'O₂ par l'hémoglobine est influencée par les variations de pH ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 2 : À propos de l'équilibre acido-basique en général, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Le pouvoir tampon est la quantité de protons fixés dans une solution par un couple acido-basique par unité de pH et par litre de solution ;
- B) Chaque proton sécrété par le rein équivaut à un bicarbonate ajouté dans le milieu interstitiel ;
- C) Les reins fabriquent de l'ammonium ;
- D) Les bases conjuguées des acides fixes sont éliminées par la respiration ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 3 : Pendant une activité physique intense, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) La consommation d'O₂ par les tissus augmente ;
- B) La fréquence respiratoire augmente pour répondre à l'augmentation des besoins en oxygène des tissus musculaires ;
- C) La charge acide à laquelle est confronté l'organisme augmente ;
- D) Le rein augmente la production de bicarbonates pour répondre à l'acidose ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 4 : Une hyperventilation entraîne :

- A) Une augmentation du pouvoir tampon de l'acide carbonique ;
- B) Une diminution de la pression partielle extra alvéolaire du gaz carbonique ;
- C) Une consommation de bicarbonates ;
- D) Une augmentation du pH sanguin ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 5 : Quels mécanismes peuvent être à l'origine d'une diminution du pH sanguin ? Donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Une insuffisance respiratoire
- B) Une insuffisance rénale
- C) Une insuffisance cardiaque
- D) Une activité physique intense
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 6 : Vous recevez aux urgences un homme âgé de 55 ans. Il vous dit qu'il a vomi toute la nuit. Vous observez une bradypnée. Vous lui faites une gazométrie et vous obtenez ces résultats :

$\text{PaCO}_2 = 48 \text{ mmHg}$; $[\text{HCO}_3^-] = 52 \text{ mmol.L}^{-1}$; $\text{pH} = 7,48$

Quel est le trouble acido-basique de cette personne ?

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

QCM 7 : À propos des tampons de l'organisme donnez la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) L'acide carbonique est capable de tamponner les solutions par la voie du gaz carbonique ;
- B) Les protéines et les bicarbonates sont les deux tampons majoritaires dans l'organisme ;
- C) Le couple bicarbonate/acide carbonique se distribue dans 50% du poids du corps ;
- D) Un tampon est un couple acido-basique qui est capable de fixer des protons pour limiter les variations de pH ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 8 : Un patient atteint d'un cancer du poumon subit une pneumonectomie (on lui enlève un poumon), suite à cette opération les échanges gazeux sont diminués. Ce patient est indemne de toute autre pathologie. Donnez-la(les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Dans cette situation les reins vont augmenter la production de bicarbonates pour éviter que l'organisme soit en acidose métabolique ;
- B) Une dyspnée de Kussmaul peut s'installer pour compenser l'acidose engendrée par la diminution des échanges en CO_2 ;
- C) Suite à l'augmentation de la PCO_2 sanguine, le pouvoir tampon de l'acide carbonique diminue ;
- D) Comme la cause de l'acidose persiste on peut parler d'acidose respiratoire chronique ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 9 : Un sujet présente une diarrhée depuis plusieurs semaines et il a perdu une grande quantité de bicarbonates par voie digestive. Quel est le déséquilibre acido-basique le plus probable ?

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

QCM 10 : À propos de l'hyperventilation, donnez-la(les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Elle affecte significativement la PO_2 sanguine ;
- B) Une des conséquences de l'hyperventilation est l'augmentation du pouvoir tampon de l'acide carbonique ;
- C) En cas d'hyperventilation non régulée, elle peut être à l'origine de symptômes musculaires tétaniformes ;
- D) Elle constitue un moyen de lutte contre l'acidose ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 11 : Concernant les troubles métaboliques associés à des troubles digestifs, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Lors de vomissements, il y a une augmentation de protons dans le milieu intérieur ;
- B) Lors de vomissements il y a une augmentation du fonctionnement de la pompe à protons : on est en acidose métabolique ;
- C) Lors de diarrhées, il y a une perte de bicarbonates ;
- D) Lors de diarrhées, il y a une augmentation de bicarbonates dans le sang : on est en alcalose métabolique ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 12 : Vous recevez aux urgences un homme âgé de 75 ans. Il vous dit qu'il a des grosses diarrhées persistantes depuis quelques jours et qu'il se sent essoufflé. Vous remarquez des mouvements ventilatoires amples et symétriques. Vous lui faites une gazométrie et obtenez ces résultats :

$\text{PaCO}_2 = 30 \text{ mmHg}$; $[\text{HCO}_3^-] = 16 \text{ mmol.L}^{-1}$; $\text{pH} = 7,32$

Quelles sont la (les) proposition(s) vraie(s) concernant le trouble acido-basique de cette personne ?

- A) Le patient est en acidose respiratoire ;
- B) Le patient est en acidose métabolique ;
- C) Le patient présente une dyspnée que l'on peut qualifier de dyspnée de Kussmaul ;
- D) La diminution de la production de bicarbonate par les reins, permettra de lutter contre le trouble acido-basique de ce patient ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 13 : À propos de l'étude de l'état acido-basique des patients, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Elle porte principalement sur l'étude des concentrations des tampons fixes (hémoglobine, protéines, ...) ;
- B) L'étude de l'état acido-basique se fait préférentiellement grâce à des mesures dans le sang veineux ;
- C) La concentration en acide carbonique est proportionnelle à la PCO_2 sanguine et à α (coefficient de solubilité du CO_2 dans l'eau) ;
- D) La concentration en bicarbonates est mesurée directement à l'aide d'électrodes ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 14 : Vous avez un patient souffrant d'acidose métabolique, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) L'acidose métabolique est définie par une diminution du pH et une diminution de la PCO_2 ;
- B) Les barorécepteurs sont stimulés, ce qui entraîne une hyperventilation réflexe afin de faire diminuer la PCO_2 sanguine et ainsi de pouvoir éliminer plus de protons sous forme de gaz carbonique ;
- C) Une fréquence ventilatoire de 30 cycles/min semble cohérente ;
- D) Cette acidose a pu être causée par une diarrhée ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 15 : Vous recevez aux urgences un patient qui respire très lentement. Son pote vous dit qu'après une soirée bien arrosé il a passé la nuit en position genu-pectorale face de la cuvette des toilettes, à laquelle il a fait de nombreuses offrandes.

Le gaz du sang est le suivant : pH 7,48 ; PaCO₂ 47 mmHg ; HCO₃⁻ 31 mmol.L⁻¹

- A) Le patient est en alcalose respiratoire
- B) Le patient est en alcalose métabolique
- C) La bradypnée est à l'origine du trouble acido-basique
- D) Le patient présente une hypercapnie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 16 : Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) définissant une acidose respiratoire parmi les suivantes ?

- A) La diminution de la surface d'échange
- B) L'augmentation de l'excrétion rénale de protons
- C) La diminution du pH sanguin
- D) L'augmentation de la PCO₂ alvéolaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

Correction : Acide Base**2017 – 2018 (Pr. Favre)****QCM 1 : ABD**

- A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : C'est l'inverse. Le pH du milieu intérieur est de 7,40 alors que celui du milieu cellulaire est de 7, donc il y a plus de protons dans le milieu cellulaire que dans le milieu intérieur.
D) Vrai
E) Faux

QCM 2 : AB

- A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : Les reins fabriquent de l'AMMONIAC, qui s'associe avec des protons pour former de l'AMMONIUM.
D) Faux : Elles sont éliminées par voie rénale.
E) Faux

QCM 3 : AC

- A) Vrai
B) Faux : L'hyperventilation n'est pas un moyen de s'oxygéner plus, l'augmentation de la fréquence respiratoire à l'effort permet à l'organisme d'augmenter la diffusion du CO₂ pour pouvoir diminuer l'augmentation de la charge acide.
C) Vrai
D) Faux : Le rein est un organe lent, il ne peut pas s'adapter à la brusque variation du pH, il interviendra à l'arrêt de l'effort.
E) Faux

QCM 4 : ACD

- A) Vrai : En favorisant la sortie du CO₂ de l'organisme, on optimise le système tampon de l'acide carbonique et on augmente ainsi son pouvoir tampon.
B) Faux : L'hyperventilation ne modifie pas la pression partielle du CO₂ dans l'atmosphère ;)
C) Vrai : L'hyperventilation entraîne une consommation de protons et bicarbonates :
$$H_2O + \searrow CO_2 \rightleftharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons \searrow HCO_3^- + \searrow H^+$$

D) Vrai
E) Faux

QCM 5 : ABCD

Aidez-vous de cette équation : $H_2O + CO_2 \leftrightarrow H_2CO_3 \leftrightarrow HCO_3^- + H^+$

- A) Vrai : L'insuffisance respiratoire entraîne une augmentation de la PCO₂ sanguine et donc une production de protons.
B) Vrai : L'insuffisance rénale entraîne une diminution de la production de bicarbonates, donc moins de protons peuvent être associés avec des bicarbonates et le pH diminue.
C) Vrai : L'insuffisance cardiaque entraîne un œdème pulmonaire à l'origine d'une diminution des échanges et donc une augmentation de la PCO₂ sanguine.
D) Vrai : Production d'acides.
E) Faux

QCM 6 : C

On remarque que le pH est augmenté, on est donc en alcalose. Ensuite on réfléchit qu'est ce qui peut diminuer la concentration de protons ($CO_2 + H_2O \leftrightarrow H^+ + HCO_3^-$), on peut soit augmenter la quantité de bicarbonates soit diminuer la PCO₂. Ici c'est la quantité de bicarbonate qui a augmenté suite aux vomissements : on est donc en **alcalose métabolique**. (Pourquoi la PCO₂ augmente et le patient a une bradypnée ? L'organisme va réagir face à cette alcalose en augmentant la PCO₂ grâce à la bradypnée.)

QCM 7 : ABCD

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

QCM 8 : CD

- A) Faux : les reins vont augmenter la production de bicarbonate pour éviter l'acidose respiratoire (l'origine du problème est la pneumonectomie qui entraîne une augmentation de la concentration du CO₂ dans le sang)
- B) Faux : la dyspnée de Kussmaul est secondaire à une acidose métabolique persistante, ici on a une acidose respiratoire.
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 9 : B

- Le sujet perd des bases → acidose
Le sujet les perd par le tube digestif → voie métabolique
= Acidose métabolique
- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QCM 10 : BCD

- A) Faux : elle affecte significativement la PCO₂ sanguine mais pas la PO₂
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 11 : C

- A) Faux : Quand on vomit, on a une perte **des protons vers le milieu extérieur**, et on **favorise** donc le fonctionnement de la **pompe à protons** (le **gradient de concentration en H⁺** est plus **faible**, il est donc **plus facile** d'envoyer des protons **dans l'estomac**). Ainsi, de **nombreux protons** seront **fabriqués et envoyés** dans l'estomac. Cela va donc faire rentrer **beaucoup de bicarbonates** dans le **milieu intérieur**. On est alors en **alcalose métabolique**.
- B) Faux : On est en alcalose métabolique++(cf.A)
- C) Vrai
- D) Faux : Il y a une perte de bicarbonates (même mécanisme que vomissement mais avec bicarbonates), donc diminution de bicarbonates dans le sang → acidose métabolique
- E) Faux

QCM 12 : BC

- A) Faux
- B) Vrai : il y a une diminution des bicarbonates et une diminution du PH
- C) Vrai : la dyspnée de Kussmaul est secondaire à une acidose métabolique persistante.
- D) Faux : ça ne ferai qu'augmenter la pénurie de bicarbonates qui est déjà présente.
- E) Faux

QCM 13 : C

- A) Faux : la concentration d'hémoglobine et de protéines ne nous informe pas sur les systèmes de régulation car la quantité d'HB et de protéines ne change pas d'un instant à l'autre, c'est un processus lent. Lorsqu'un désordre acido-basique s'installe il est pertinent d'aller regarder ce qui bouge vite, c'est à dire, la **PCO₂** et le **pH**. Et grâce à ces deux valeurs on peut calculer la concentration en **bicarbonates**.
- B) Faux : on étudie principalement l'état acido-basique des patient dans le **sang artériel**. Les valeurs de pH, des bicarbonates, et de la PCO₂ sont évaluées dans le sang artériel (**gazométrie artérielle**). Il est possible d'étudier l'état AB sur sang veineux mais l'usage privilégie le sang artériel. La modélisation de Davenport reste valable.
- C) Vrai
- D) Faux : la concentration en bicarbonates et calculée.
- E) Faux

QCM 14 : CD

- A) Faux : l'acidose métabolique est définie par une diminution du pH et une diminution de la concentration en bicarbonates. On peut en effet retrouver une diminution de la PCO_2 lors d'une acidose métabolique, mais il s'agit d'un mécanisme de compensation, ça ne définit pas l'acidose métabolique.
- B) Faux : chémorecepteurs
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 15 : BD

Énoncé tiré d'un qcm de p2, on a des bons profs ;)

Le patient est en alcalose (pH > 7,42) et cette alcalose est métabolique (bicarbonates > 26 mmol/L), ce qui correspond bien avec l'histoire du patient (il a vomit toute la nuit → perte de protons et ajout de bicarbonates dans le milieu intérieur par les cellules épithéliales de l'estomac).

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux : Bradypnée = faible fréquence ventilatoire. Non la bradypnée n'est pas à l'origine de l'acidose métabolique, ce sont les vomissements qui en sont à l'origine. La bradypnée est un mécanisme mis en place par l'organisme pour lutter contre l'alcalose métabolique.
- D) Vrai : $PCO_2 > 44$ mmHg
- E) Faux

QCM 16 : C

- A) Faux : on ne définit pas qu'un patient est en insuffisance respiratoire parce que sa surface d'échange diminue, on diagnostique une insuffisance respiratoire parce qu'un patient a un pH inférieur à 7,38 et qu'il a une PCO_2 sanguine supérieure à 44 mmHg.
- B) Faux : c'est pareil que pour l'item A.
- C) Vrai
- D) Faux : PCO_2 sanguine, on ne mesure pas la PCO_2 alvéolaire d'un patient pour diagnostiquer une acidose respiratoire ! On fait une gazométrie et un patient est diagnostiqué comme ayant une acidose respiratoire si son pH est inférieur à 7,38 et que sa PCO_2 sanguine est supérieure à 44 mmHg.
- E) Faux

8. Homéostasie

2017 – 2018 (Pr. Favre)

QCM 1 : Concernant la volémie, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Les volorécepteurs ont un rôle fondamental dans la régulation, ils ont un mode d'action paracrine et neuronal ;
- B) On observe une augmentation de la fréquence des potentiels d'actions au niveau du nerf de Hering proportionnelle à l'augmentation de la pression artérielle ;
- C) Elle s'apprécie via la mesure de la pression artérielle, de l'hématocrite et de la protidémie ;
- D) En situation de vrai hypovolémie, on observera des œdèmes, signe d'une fuite de liquide ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 2 : Vous savez qu'un patient a une hypovolémie, pour affiner votre diagnostic et trancher entre vraie et fausse hypovolémie vous pouvez :

- A) Chercher la présence d'un œdème
- B) Chercher la présence d'un pli cutané
- C) Mesurer la pression artérielle
- D) Si je sais que mon patient présente une insuffisance cardiaque, je peux logiquement pencher vers une fausse hypovolémie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 3 : Concernant les mécanismes généraux, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) La régulation paracrine correspond à la sécrétion d'une substance, par une cellule, qui va agir sur une cellule voisine dans le même organe ;
- B) La régulation neuronale correspond à la libération d'un neurotransmetteur dans la circulation sanguine par un neurone ;
- C) La régulation endocrine intervient dans la régulation de l'hydratation de l'organisme, au niveau des osmorécepteurs ;
- D) Les barorécepteurs possèdent un mode d'action paracrine, neuronal et neuroendocrine ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 4 : En cas d'hypovolémie vraie, on observe donnez la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Un œdème
- B) Un pli cutané
- C) Une pression artérielle basse
- D) Une hématocrite élevée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 5 : Donnez la cause/les causes pouvant entraîner l'ensemble des symptômes suivants :

- Augmentation de la production d'hormone du système rénine-angiotensine-aldostérone
- Sécrétion d'hormones antidiurétiques
- Urines très concentrées/très foncées

- A) Perfusion hypotonique
- B) Perfusion hypertonique
- C) Exercice physique prolongé et intense
- D) Hémorragie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 6 : Chez un patient en insuffisance cardiaque, il est possible de retrouver :

- A) Une augmentation du gradient de pression hydrostatique au niveau des capillaires ;
- B) Des épanchements et œdèmes ;
- C) Une vraie hypovolémie efficace ;
- D) Une fausse hypovolémie efficace ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 7 : Quel(s) est (sont) la (les) cause(s) pouvant être à l'origine d'œdèmes parmi les suivantes ?

- A) Diarrhées
- B) Vomissements
- C) Hypoalbuminémie
- D) Insuffisance cardiaque
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 8 : Concernant la régulation de la température de l'organisme, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Les thermorécepteurs sont des mécanorécepteurs, ils ont un mode d'action neuronal. De plus, l'unique moyen de communication des neurones stimulés par les thermorécepteurs se base sur l'émission d'un certain nombre de potentiel d'action à une fréquence donnée en fonction du temps ;
- B) La production de chaleur est obligatoire dans tous processus biologiques, l'évacuation de la chaleur se fait par convection et radiation en faisant varier la valeur de la conductance thermique, qui est directement proportionnelle au débit sanguin cutané ;
- C) Dans une hyperthermie menaçante, on retrouvera une hypovolémie efficace induite par les pertes sudorales ;
- D) Dans une hypothermie menaçante, on retrouvera une hypovolémie efficace induite par l'arrêt de la réabsorption d'eau et d'osmoles rénales ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 9 : Concernant la volémie, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) En cas d'hypervolémie ou de fausse hypovolémie il est possible d'observer des œdèmes ;
- B) Une personne avec des vomissements répétitifs peut présenter un pli cutané ;
- C) Les barorécepteurs des artérioles glomérulaires sont responsables du système rénine angiotensine aldostérone, et sont impliquées dans la régulation de la volémie ;
- D) Lors d'une augmentation de la volémie, la protidémie et l'hématocrite sont élevés ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 10 : Dans une absorption digestive isolée de NaCl, on retrouvera :

- A) Une augmentation globale de l'osmolarité efficace après transfert d'eau du VEC vers le VIC ;
- B) Une stimulation des osmorécepteurs au niveau de l'hypothalamus, ce qui va déclencher la sécrétion d'hormone antidiurétique au niveau de la posthypophyse ;
- C) Une sensation de soif ;
- D) Une stimulation du système rénine angiotensine aldostérone ;
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 11 : L'hypovolémie caractérise un volume sanguin moins important que la normal dans le système circulatoire. Quel(s) est(sont) la(les) perfusion(s) capable(s) d'entraîner, chez une personne indemne de toute pathologie, une hypovolémie parmi les propositions suivantes ?

- A) Du chlorure de sodium (NaCl) hypertonique
- B) Du chlorure de sodium hypotonique
- C) Du glucosé à 5% (G5%)
- D) Du chlorure de sodium isotonique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

Correction : Homéostasie**2017 – 2018 (Pr. Favre)****QCM 1 : BC**

- A) Faux : barorécepteurs
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Pli cutané ++
- E) Faux

QCM 2 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : la pression artérielle est basse dans les deux cas, par contre elle est élevée en cas d'hypervolémie !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 3 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : au niveau de l'organe effecteur
- C) Faux : c'est la régulation neuro-endocrine ça ++
- D) Vrai : voir les réponses du prof
- E) Faux

QCM 4 : BCD

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

QCM 5 : CD

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

QCM 6 : ABD

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

QCM 7 : CD

- A/ Faux
- B/ Faux
- C/ Vrai : responsables d'une fausse hypovolémie efficace = œdèmes
- D/ Vrai : responsables d'une fausse hypovolémie efficace = œdèmes ;)
- E/ Faux

QCM 8 : ABCD

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

QCM 9 : ABC

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

QCM 10 : BC

- A) Faux : Du VIC vers le VEC (attention ++)
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : au contraire, on freine ce système, car on ne veut pas réabsorber mais éliminer le sodium (pour contrer l'hyperosmolarité !)
- E) Faux

QCM 11 : E

- A) Faux : augmentation du volume du milieu extra cellulaire
- B) Faux : augmentation du volume des milieux extra et intra cellulaire
- C) Faux : augmentation du volume des milieux extra et intra cellulaire
- D) Faux : augmentation du volume du milieu extra cellulaire
- E) Vrai : aucune des propositions ne diminue le volume sanguin