

Physiologie

[Années 2010-2024]



- ❖ QCM issus de l'examen depuis 2010
- ❖ Correction détaillée

1^{ère} version en 2024/25 par Opiacédric



SOMMAIRE

1. Les compartiments de l'organisme	4
Corrections : Les compartiments de l'organisme.....	8
2. Potentiel chimique.....	13
Corrections : Potentiel chimique	14
3. Potentiel électrique	15
Corrections : Potentiel électrique	17
4. Potentiel de repos	19
Corrections : Potentiel de repos	21
5. Ultrafiltration.....	23
Corrections : Ultrafiltration.....	25
6. Equilibre osmotique de l'eau	27
Corrections : Equilibre osmotique de l'eau	28
7. Diffusion des gaz à travers la membrane alvéolaire	29
Corrections : Diffusion des gaz à travers la membrane alvéolaire	30
8. Flux transépithéliaux & transport des gaz par le sang	31
Corrections : Flux transépithéliaux	33
9. Equilibre acido-basique	35
Corrections : Equilibre acido-basique.....	39
10. Potentiel d'action cardiaque & ECG.....	43
Corrections : Potentiel d'action cardiaque & ECG.....	47
11. Potentiel d'action neuronal.....	50
Corrections : Potentiel d'action neuronal	53
12. Muscles striés et lisses.....	56
Corrections : Muscles striés et lisses.....	57
13. Régulation de la pression artérielle et HTA	58
Corrections : Régulation de la pression artérielle et HTA.....	60
14. Aspects physiologiques du métabolisme énergétique	62
Corrections : Aspects physiologiques du métabolisme énergétique.....	65
15. Homéostasie.....	69
Corrections : Homéostasie	71

16. Compartiments fonctionnels des métabolismes	73
Corrections : Compartiments fonctionnels des métabolismes	75
17. Valeurs normales et adaptées	77
Corrections : Valeurs normales et adaptées.....	78

1. Les compartiments de l'organisme

Pr. Favre

QCM 29 (2010) : Quelle(s) est (sont) la (les) substance(s) qui permettent de connaître le volume en eau totale ?

- A) l'inuline
- B) l'albumine marquée à l'iode radioactif
- C) l'EDTA marqué au chrome radioactif
- D) l'hélium
- E) le tritium

QCM 1 (2013) : Au cours d'un contrôle antidopage, un cycliste de 35 ans de 80 kg (densité corporelle estimée à 1) présente un taux d'hématocrite plasmatique de 60%. Sachant que son volume plasmatique représente 5% de son poids total, quel est son volume globulaire total (volume des globules rouges circulants) ?

- A) 2,4 L
- B) 4 L
- C) 6 L
- D) 10 L
- E) 1 L

QCM 9 (2014) : Un homme de 80 kg a perdu 2 kg après un effort physique intense. On admet que la perte de poids correspond exclusivement à une perte de liquide isotonique au plasma. Comment les compartiments hydriques de l'organisme ont-ils varié ?

- A) diminution du volume extracellulaire de 32 à 30 litres
- B) diminution du volume cellulaire de 32 à 30 litres
- C) diminution du volume cellulaire de 16 à 14 litres
- D) diminution du volume extracellulaire de 16 à 14 litres
- E) les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 (2015) : La clairance plasmatique d'un soluté est :

- A) La quantité de soluté éliminée par les reins par unité de temps
- B) La quantité de soluté éliminée par le foie par unité de temps
- C) Le volume d'urine enrichi de ce soluté par filtration du plasma
- D) Le volume de plasma épuré du soluté par unité de temps
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 (2016) : Le milieu intérieur est composé :

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

QCM 19 (2017) : La clairance plasmatique se définit en fonction du temps par :

- A) le volume d'urine produit
- B) le volume de plasma filtré par les reins
- C) la quantité d'un soluté plasmatique donné éliminé par les reins
- D) le volume de plasma épuré d'un soluté donné
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 (2018) : Vous ultrafiltrez 2 litres de solution isotonique au plasma à l'aide d'un rein artificiel chez une patiente de 60 kg atteinte d'insuffisance rénale. Cette patiente possède un hématocrite de 40% avant l'ultrafiltration. Parmi les propositions suivantes, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) vraie(s) ?

- A) Le volume d'eau totale passe de 36 à 34 litres
- B) Le volume d'eau extracellulaire passe de 10 à 8 litres
- C) Le volume sanguin passe de 5 à 3 litres
- D) L'hématocrite augmente
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 (2019) : La clairance plasmatique d'un soluté est définie par une ou plusieurs des propositions suivantes. Quelle(s) est (sont) la (les) proposition (s) exacte(s) ?

- A) La clairance plasmatique d'un soluté est la quantité de soluté éliminée du plasma exprimée en mmol
- B) La clairance plasmatique d'un soluté est la quantité de soluté éliminée par le foie et par les reins par unité de temps exprimée en mmol / minute
- C) La clairance plasmatique d'un soluté est le volume de plasma épuré du soluté par unité de temps exprimé en ml / minutes
- D) La clairance plasmatique d'un soluté est le volume d'urine enrichi de ce soluté par les reins exprimé en ml d'ultrafiltrat glomérulaire (ou d'urine primitive)
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 14 (2019) : Concernant les volumes pulmonaires, quelle est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le volume courant est la somme du volume de réserve inspiratoire et expiratoire
- B) La capacité vitale est la somme du volume de réserve inspiratoire, du volume de réserve expiratoire et du volume courant
- C) La capacité vitale inclut le volume résiduel
- D) Le volume résiduel est le volume d'air qui est en contact avec le sang
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 12 (2020) : La clairance plasmatique d'un soluté est définie par une ou plusieurs des propositions suivantes. Quelle(s) est (sont) la (les) proposition (s) exacte(s) ?

- A) La clairance plasmatique d'un soluté est la quantité de soluté éliminée du plasma exprimée en mmol
- B) La clairance plasmatique d'un soluté est la quantité de soluté éliminée par le foie et par les reins par unité de temps exprimée en mmol / minute
- C) La clairance plasmatique d'un soluté est le volume de plasma épuré du soluté par unité de temps exprimé en ml / minutes
- D) La clairance plasmatique d'un soluté est le volume d'urine enrichi de ce soluté par les reins exprimé en ml d'ultrafiltrat glomérulaire
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 14 (2020) : Concernant les volumes liquidiens, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) parmi les suivantes ?

- A) Le volume extracellulaire représente le quart du volume d'eau total
- B) Le volume de plasma correspond au produit du volume sanguin et de l'hématocrite
- C) Le volume cellulaire est celui du liquide qui entoure les cellules
- D) Le volume d'eau total dépend de l'âge et du sexe
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 8 (PACES 2021) : Un homme de 80 kg a perdu 4 kg après un effort physique intense. On admet que la perte de poids correspond exclusivement à une perte de liquide isotonique au plasma. Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) On observe une diminution du volume extracellulaire de 32 à 28 litres
- B) On observe une diminution du volume cellulaire de 32 à 28 litres
- C) On observe une diminution du volume cellulaire de 16 à 12 litres
- D) On observe une diminution du volume extracellulaire de 16 à 12 litres
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 (PASS/LAS 2021) : Le milieu intérieur, selon la définition de Claude Bernard, englobe un ou plusieurs compartiments parmi les suivants. Lesquels ?

- A) Le compartiment sanguin appartient au milieu intérieur
- B) Le compartiment extracellulaire appartient au milieu intérieur
- C) Le compartiment aérien pulmonaire appartient au milieu intérieur
- D) Le compartiment cellulaire appartient au milieu intérieur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 (2021/22 LAS2) : Concernant le volume courant, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le volume courant est le volume d'air restant dans les poumons à la fin de l'inspiration forcée
- B) Le volume courant est inclus dans la capacité pulmonaire totale
- C) Le volume courant est de 500mL environ pour un individu standard
- D) Le volume courant ne se mesure pas avec un spiromètre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 (2021/22 LAS1) : Concernant le volume résiduel, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le volume résiduel est le volume d'air restant dans les poumons à la fin de l'inspiration forcée
- B) Le volume résiduel est inclus dans la capacité pulmonaire totale
- C) Le volume résiduel est de 500mL environ pour un individu standard
- D) Le volume résiduel ne se mesure pas avec un spiromètre et un chronomètre seulement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 (2021/22 LAS1) : Concernant la clairance rénale, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) La clairance rénale est le volume de sang filtré par les reins par unité de temps
- B) La clairance rénale est le volume de plasma filtré par les reins par unité de temps
- C) La clairance rénale est le volume de plasma épuré de l'organisme par unité de temps
- D) La clairance rénale est le volume de plasma épuré d'une substance par les reins et par unité de temps
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexactes

QCM 16 (2021/22 LAS2) : Concernant les volumes liquidiens chez une femme de 72kg, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le volume cellulaire est de 42 litres
- B) Le volume extracellulaire est de 12 litres
- C) Le volume plasmatique est de 3,6 litres
- D) Le volume d'eau totale est d'environ 43 litres
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 1 (2022/23) : Concernant un individu standard de sexe masculin mesurant 1,60 m et pesant 70 kg, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le volume plasmatique est de 4,2 litres
- B) Le volume cellulaire est de 14 litres
- C) Le volume d'eau totale est de 42 litres
- D) Le débit sanguin est de 5 litres par minute
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 (2022/23) : Soit une artère de 1mm de rayon interne qui alimente un muscle strié avec un débit sanguin de 1ml/sec. Si le rayon de cette artère double et que la pression ne change pas en amont, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le débit sanguin dans le muscle strié est de 4 ml/sec
- B) Le débit sanguin dans le muscle strié est de 8 ml/sec
- C) Le débit sanguin dans le muscle strié est de 16 ml/sec
- D) Le débit sanguin dans le muscle strié est de 256ml/sec
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 (2023/24) : Concernant le milieu intérieur, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Les gaz dissous dans le milieu intérieur s'échangent avec ceux de l'air alvéolaire
- B) La composition du milieu intérieur est régulée
- C) La lumière de l'intestin grêle appartient au milieu intérieur
- D) L'urine primitive ou tubulaire appartient au milieu intérieur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 10 (2024/25) : Concernant le milieu intérieur, indiquez la proposition exacte :

- A) Le bol alimentaire situé dans l'intestin grêle se trouve dans le milieu intérieur
- B) L'urine située dans les tubules rénaux se trouve dans le milieu intérieur
- C) L'air des alvéoles pulmonaires se trouve dans le milieu intérieur
- D) Le cytoplasme des cellules appartient au milieu intérieur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 17 (2024/25) : Concernant la clairance rénale, indiquez la proposition exacte :

- A) C'est le volume de sang filtré par les reins par unité de temps
- B) C'est le volume de plasma filtré par les reins par unité de temps
- C) C'est le volume d'urine produit par unité de temps
- D) C'est le volume de plasma épuré d'une substance par les reins et par unité de temps
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 (2024/25) : Concernant les volumes liquidiens chez un homme de 80 kg, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le volume de plasma d'un homme de 80 kg est de 4 litres
- B) Le volume d'eau extracellulaire d'un homme de 80 kg est de 24 litres
- C) Le volume d'eau cellulaire d'un homme de 80 kg est de 16 litres
- D) Le volume d'eau totale d'un homme de 80 kg est de 48 litres
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 36 (2024/25) : Concernant le volume pulmonaire résiduel, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Il se mesure avec un spiromètre
- B) Il est le volume d'air restant dans les poumons à la fin d'une expiration forcée
- C) Il est inclus dans la capacité pulmonaire totale
- D) Il est d'environ 500 mL chez un individu de 60 kg pour 1m70
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Les compartiments de l'organisme

QCM 29 (2010) : E

- A) Faux : Pour le volume extracellulaire
 B) Faux : Pour le volume plasmatique
 C) Faux : Pour le volume extracellulaire
 D) Faux : Pour le volume pulmonaire
 E) Vrai

QCM 1 (2013) : C

- A) Faux : cf. C
 B) Faux : cf. C
 C) Vrai : **Volume plasmatique = 50ml/kg**, on **simplifie** en 5×10^{-2} L/kg donc $80 \times 5 \times 10^{-2} = 400 \times 10^{-2}$, le 10^{-2} fait qu'on va partir de la fin du nombre avec une virgule et qu'on va la décaler 2 fois à gauche, ce qui nous donne **4 L** !

$$\text{Volume sanguin} = \text{Volume plasmatique} / 1 - \text{Hématocrite} = 4 / 1 - 0,6 = 4 / 0,4 = 4 \times 10^0 / 4 \times 10^{-1}$$

(vous devez poser la division et trouver entre 1 et 2 chiffres après la virgule, en fonction des résultats proposés dans les items) = $1 \times 10^1 = 10$ L

- Pour les puissances de 10 : entre la 2^{ème} étape et le résultat on passe de $10^0/10^{-1}$ à 10^1 , voici le détail du calcul : comme c'est une division, les puissances du numérateur et du dénominateur se soustraient : $(0) - (-1) = 0 + 1 = 1$ donc on se retrouve avec 10^1 . La puissance n'a pas de signe moins donc cette fois on doit décaler la virgule à droite et non pas à gauche : $1 \times 10^1 = 10$ L

$$\text{Volume globulaire} = \text{Volume sanguin} \times \text{hématocrite} = 10 \times 0,6 = 6 \text{ L}$$

- D) Faux : cf. C
 E) Faux

QCM 9 (2024) : D

- A) Faux : cf. D
 B) Faux : cf. D
 C) Faux : cf. D
 D) Vrai : **Volume d'eau totale** pour un homme = **60% de son poids** donc on fait **60% de 80 kg** :
 10% de 80 kg = 8 kg donc 60% = 6×8 kg = 48 L

$$\text{- Volume cellulaire} = 2/3 \text{ du volume d'eau totale} = 2/3 \text{ de } 48 \text{ L} = 32 \text{ L}$$

$$\text{- Volume extracellulaire} = 1/3 \text{ du volume d'eau totale} = 1/3 \text{ de } 48 \text{ L} = 48/3 = 16 \text{ L}$$

Dans l'énoncé on dit qu'il a perdu **2 L** de liquide isotonique au plasma, le milieu intérieur/extracellulaire a donc diminué de $2 \text{ L} = 16 - 2 = 14 \text{ L}$

Le milieu cellulaire ne varie pas étant donné que liquide est isotonique, il n'entraîne pas de flux d'eau vers l'extérieur ou l'intérieur des cellules.

- E) Faux

QCM 21 (2015) : D

- A) Faux : Volume pas quantité
 B) Faux : Volume pas quantité et pas par le foie
 C) Faux : Volume d'urine épurée pas enrichi
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 22 (2016) : AB

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Faux : C'est le milieu intracellulaire
 D) Faux : L'ultrafiltrat glomérulaire (urine primitive) est dans le milieu extérieur
 E) Faux

QCM 19 (2017) : D

- A) Faux : n'importe quoi
 B) Faux : il manque « d'une substance » et « par unité de temps »
 C) Faux : Le volume pas la quantité
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 19 (2018) : BCD

- A) Faux : - **Volume d'eau totale** pour une femme = **50%** donc on fait **50% de 60 kg = 60/2 = 30 L**
- B) Vrai : - **Volume extracellulaire** = **1/3** du volume **d'eau totale** = **1/3 de 30 L = 30/3 = 10 L**
 On soustrait les 2 L de perte isotonique : **10 - 2 = 8 L**
- C) Vrai : **Volume plasmatique** = **50ml/kg**, on **simplifie** en **5x10⁻² L/kg** donc **60x5x10⁻² = 300x10⁻²**, le **10⁻²** fait qu'on va partir de la fin du nombre avec une virgule et qu'on va la décaler 2 fois à gauche, ce qui nous donne **3 L** !

$$\text{Volume sanguin} = \text{Volume plasmatique} / 1 - \text{Hématocrite} = 3/1 - 0,4 = 3/0,6 = 3 \times 10^0 / 6 \times 10^{-1}$$

(vous devez poser la division et trouver entre 1 et 2 chiffres après la virgule, en fonction des résultats proposés dans les items) = **0,5x10¹ = 5 L**

- Pour les puissances de 10 : entre la 2^{ème} étape et le résultat on passe de **10⁰/10⁻¹** à **10¹**, voici le détail du calcul : comme c'est une division, les puissances du numérateur et du dénominateur se soustraient : (0)-(-1) = 0+1 = 1 donc on se retrouve avec 10¹. La puissance n'a pas de signe moins donc cette fois on doit décaler la virgule à droite et non pas à gauche : **1x10¹ = 5 L**

Comme la perte de liquide est isotonique au plasma, on soustrait au volume sanguin : **5 - 2 = 3 L**

- D) Vrai : Comme on a retiré du liquide dans le plasma, les cellules sanguines sont moins « diluées » donc l'hématocrite (le ratio cellules/plasma) augmente.
 E) Faux

QCM 12 (2019) : C

- A) Faux : Volume pas quantité et c'est en mL/min
 B) Faux : Volume pas quantité, « reins » et non pas « foie » et c'est mL/min
 C) Vrai
 D) Faux : Volume d'uriné « épuré » pas « enrichi » et c'est mL/min
 E) Faux

QCM 14 (2019) : B

- A) Faux : La somme du volume de réserve inspiratoire et expiratoire ainsi que du volume courant est la capacité vitale
 B) Vrai
 C) Faux : La capacité TOTALE inclut le volume résiduel
 D) Faux : Non c'est le volume qui reste dans l'arbre aérien pour que celui-ci ne se effondre pas, il ne fait pas d'échange avec le sang
 E) Faux

QCM 12 (2020) : E

- A) Faux : Volume pas quantité et c'est en mL/min
 B) Faux : Volume pas quantité, « reins » et non pas « foie » et c'est mL/min
 C) Vrai
 D) Faux : Volume d'uriné « épuré » pas « enrichi » et c'est mL/min
 E) Faux

QCM 14 (2020) : D

- A) Faux : le tiers
 B) Faux : le volume globulaire correspond à ce produit
 C) Faux : C'est le milieu extracellulaire ou intérieur
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 8 (PACES 2021) : D

- A) Faux : cf. D
 B) Faux : cf. D
 C) Faux : cf. D
 D) Vrai : **Volume d'eau totale** pour un homme = **60% de son poids** donc on fait **60% de 80 kg** :
 $10\% \text{ de } 80 \text{ kg} = 8 \text{ kg}$ donc $60\% = 6 \times 8 \text{ kg} = 48 \text{ L}$
- **Volume cellulaire** = $2/3$ du volume d'eau totale = $2/3$ de $48 \text{ L} = 32 \text{ L}$
 - **Volume extracellulaire** = $1/3$ du volume d'eau totale = $1/3$ de $48 \text{ L} = 48/3 = 16 \text{ L}$

Dans l'énoncé on dit qu'il a perdu **4 L** de liquide isotonique au plasma, le milieu intérieur/extracellulaire a donc diminué de $4 \text{ L} = 16 - 4 = 12 \text{ L}$

Le milieu cellulaire ne varie pas étant donné que liquide est isotonique, il n'entraîne pas de flux d'eau vers l'extérieur ou l'intérieur des cellules.

- E) Faux

QCM 21 (PASS/LAS 2021)

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Faux : milieu extérieur
 D) Faux : intracellulaire
 E) Faux

QCM 12 (2021/22 LAS2) : BC

- A) Faux : expiration
 B) Vrai
 C) Vrai
 D) Faux : il se mesure avec un spiromètre
 E) Faux

QCM 6 (2021/22 LAS1) : BD

- A) Faux : expiration
 B) Vrai
 C) Faux : 1,3 L
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 5 (2021/22 LAS1) : D

- A) Faux : « Volume de plasma épuré d'une substance »
 B) Faux : il manque « d'une substance » et « par les reins »
 C) Faux : il manque « épuré d'une substance et par les reins »
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 16 (2021/22 LAS2) : BC

- A) Faux : - **Volume d'eau totale** pour une femme = **50%** donc on fait **50% de 72 kg = $72/2 = 36 \text{ L}$**
 - **Volume extracellulaire** = $1/3$ du volume d'eau totale = $1/3$ de $36 \text{ L} = 36/3 = 12 \text{ L}$
 - **Volume cellulaire** = $2/3$ du volume d'eau totale = $1/3 \times 2 = 12 \times 2 = 24 \text{ L}$
- B) Vrai : cf. A
 C) Vrai : **Volume plasmatique = 50ml/kg**, on **simplifie** en $5 \times 10^{-2} \text{ L/kg}$ donc $72 \times 5 \times 10^{-2} = 360 \times 10^{-2}$, le 10^{-2} fait qu'on va partir de la fin du nombre avec une virgule et qu'on va la décaler 2 fois à gauche, ce qui nous donne **3,6 L** !
 D) Faux : cf. A
 E) Faux

QCM 1 (2022/23) : CD

- A) Faux : **Volume plasmatique = 50ml/kg**, on **simplifie** en 5×10^{-2} L/kg donc $70 \times 5 \times 10^{-2} = 350 \times 10^{-2}$, le 10^{-2} fait qu'on va partir de la fin du nombre avec une virgule et qu'on va la décaler 2 fois à gauche, ce qui nous donne **3,5 L** !
- B) Faux : - **Volume d'eau totale** pour un homme = **60%** donc on fait **60% de 70 kg = 6 x 7 = 42 L**
 - **Volume extracellulaire** = **1/3** du volume d'eau totale = **1/3 de 42 L = 42/3 = 14 L**
 - **Volume cellulaire** = **2/3** du volume d'eau totale = **1/3 x 2 = 14 x 2 = 28 L**
- C) Vrai : cf. B
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 2 (2022/23) : C

- A) Faux : Cf. C
 B) Faux : Cf. C
 C) Vrai : D'après la loi de Poiseuille :

$$\Delta P = Q \times R = Q \times \frac{8 \times \text{Longueur du vaisseau} \times \text{Viscosité du sang}}{\pi \times (\text{Rayon vasculaire})^4}$$

Ainsi :

$$Q = (\text{Rayon vasculaire})^4 \times \frac{\pi \times \Delta P}{8 \times \text{Longueur du vaisseau} \times \text{Viscosité du sang}}$$

$$Q = (\text{Rayon vasculaire})^4 \times \text{Constante}$$

- Si le rayon de cette artère double et que la pression ne change pas en amont, on a :

$$(\text{Rayon vasculaire}) \times 2 \Rightarrow Q_{\text{initial}} \times 2^4 = [1 \text{ mL/sec}] \times 16 = 16 \text{ mL/sec}$$

- D) Faux : Cf. C
 E) Faux

QCM 13 (2023/24) : AB

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Faux : Elle appartient au milieu extérieur
 D) Faux : Elle appartient au milieu extérieur
 E) Faux

QRU 10 (2024/25) : E

- A) Faux : Il appartient au milieu extérieur !
 B) Faux : Elle appartient au milieu extérieur !
 C) Faux : Il appartient au milieu extérieur !
 D) Faux : Le milieu cellulaire et le milieu intérieur sont deux choses totalement différentes !
 E) Vrai

QRU 17 : D

- A) Faux : C'est "le volume de plasma"
 B) Faux : Il manque "épuré d'une substance"
 C) Faux : Oula, c'est pas du tout la définition
 D) Vrai
 E) Faux

QRU 18 : AD

A) Vrai : **Volume plasmatique** = 50ml/kg, on **simplifie** en 5×10^{-2} L/kg donc $80 \times 5 \times 10^{-2} = 400 \times 10^{-2}$, le 10^{-2} fait qu'on va partir de la fin du nombre avec une virgule et qu'on va la décaler 2 fois à gauche, ce qui nous donne **4 L** !

B) Faux : - **Volume d'eau totale** pour un homme = **60%** donc on fait **60% de 80 kg = 6 x 8 = 48 L**
- **Volume extracellulaire** = 1/3 du volume **d'eau totale** = 1/3 de 48 L = $48/3 = 16$ L
- **Volume cellulaire** = 2/3 du volume **d'eau totale** = $1/3 \times 2 = 16 \times 2 = 32$ L

C) Faux : cf. B

D) Vrai : cf. B

E) Faux

QCM 36 : BC

A) Faux : Une simple spirométrie ne suffit pas pour déterminer le volume résiduel !

B) Vrai

C) Vrai

D) Faux : Il est d'environ 1,3 L !

E) Faux

2. Potentiel chimique

Pr. Favre

QCM 10 (2014) : Pour mesurer l'osmolalité du plasma, vous pouvez utiliser différentes approches. Quelle est (sont) la (les) proposition(s) vraie(s) ?

- A) mesure de l'abaissement cryoscopique
- B) mesure de la pression osmotique à travers une membrane perméable seulement à l'eau
- C) mesure de la pression osmotique à travers une membrane imperméable seulement à l'eau
- D) mesure de la pression osmotique à travers une membrane perméable seulement aux osmoles
- E) les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 (2022) :

La loi de Fick sur la diffusion d'un soluté dans une solution comporte un signe moins parce que

le soluté diffuse dans le sens opposé au gradient de concentration (sens du gradient du moins concentré au plus concentré)

- A) Les deux assertions sont vraies et liées par une relation de cause à effet
- B) Les deux assertions sont vraies et non liées par une relation de cause à effet
- C) La première assertion est vraie mais la deuxième assertion est fausse
- D) La première assertion est fausse mais la deuxième assertion est vraie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Potentiel chimique**QCM 10 (2014) : A**

- A) Vrai
- B) Faux : impossible en pratique
- C) Faux : impossible en pratique
- D) Faux : impossible en pratique
- E) Faux

QCM 24 (2022) : A

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

3. Potentiel électrique

Pr. Favre

QCM 21 (2016) : La diffusion d'un ion à travers une membrane qui lui est perméable dépend :

- A) De la mobilité mécanique de cet ion dans la membrane
- B) De la différence de concentration de cet ion de part et d'autre de la membrane
- C) De la différence de potentiel électrique de part et d'autre de la membrane
- D) Du potentiel chimique de cet ion
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 (2016) : Quelle(s) est (sont) la (les) propriété(s) des canaux ioniques que permet de mesurer le patch-clamp ?

- A) La probabilité d'ouverture
- B) La spécificité ionique
- C) La conductance
- D) La sensibilité à des ligands
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 (2017) : Un échangeur moléculaire possède la ou les caractéristique(s) suivante(s) :

- A) transport sélectif de molécules dissoutes
- B) transport de plusieurs molécules dissoutes dans le même sens
- C) transport globalement freiné s'il manque une molécule dissoute transportée par l'échangeur en question
- D) transport de 2 molécules en suspension en sens inverse l'une de l'autre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 (2019) : Quelle(s) est (sont) la (les) d'un co-transporteur moléculaire parmi les suivantes ? :

- A) Un co-transporteur moléculaire ne transporte que des osmoles électriquement chargées
- B) Un co-transporteur moléculaire transporte plusieurs molécules dissoutes dans le même sens
- C) Un co-transporteur moléculaire est moins actif s'il manque une seule des molécules qu'il transporte
- D) Un co-transporteur moléculaire transporte 2 molécules en suspension en sens inverse l'une de l'autre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 (2019) : D'après la loi d'Ohm appliquée au patch-clamp, lorsqu'on impose un voltage constant et qu'on mesure pendant plusieurs minutes l'intensité du courant induit à travers un canal sans changer la composition des milieux liquidiens (pipette et bain), quelle(s) est (sont) la (les) caractéristique analysable(s) concernant ce canal ?

- A) Sélectivité ionique
- B) Conductance
- C) Probabilité d'ouverture
- D) Sensibilité au voltage
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 15 (2020) : Quelle(s) est (sont) la (les) caractéristique(s) d'un échangeur moléculaire parmi les propositions suivantes ? :

- A) Un échangeur moléculaire ne transporte que des osmoles électriquement chargées
- B) Un échangeur moléculaire transporte plusieurs molécules dissoutes dans le même sens
- C) Un échangeur moléculaire est moins actif s'il manque une seule des molécules qu'il transporte
- D) Un échangeur moléculaire transporte 2 molécules en suspension en sens inverse l'une de l'autre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 (2020) : D'après la loi d'Ohm appliquée au patch-clamp, lorsqu'on modifie le voltage par paliers et qu'on mesure l'intensité du courant induit à chaque palier sans changer la composition des milieux liquidiens (pipette et bain), quelle(s) est (sont) la (les) caractéristique(s) analysable(s) ?

- A) La dépendance de la conductance au voltage
- B) La dépendance de la conductance à différents agonistes pharmacologiques
- C) La forme de la relation intensité-voltage
- D) La probabilité d'ouverture de la conductance
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 19 (2021 PACES) :

Les transferts de charge de part et d'autre des membranes plasmiques sont osmotiquement négligeables parce que la répartition asymétrique d'un ion sur est responsable d'une différence de potentiel du même ordre de grandeur que celui du potentiel de repos

- A) Les deux assertions sont vraies et liées par une relation de cause à effet
- B) Les deux assertions sont vraies et non liées par une relation de cause à effet
- C) La première assertion est vraie mais la deuxième assertion est fausse
- D) La première assertion est fausse mais la deuxième assertion est vraie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 (2021 PACES) :

Les échangeurs ou les cotransporteurs cessent de fonctionner lorsqu'il manque une seule des molécules qu'ils transportent parce que la diffusion facilitée ne fait pas intervenir de transporteurs moléculaires

- A) Les deux assertions sont vraies et liées par une relation de cause à effet
- B) Les deux assertions sont vraies et non liées par une relation de cause à effet
- C) La première assertion est vraie mais la deuxième assertion est fausse
- D) La première assertion est fausse mais la deuxième assertion est vraie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 (2021 PACES) : En ce qui concerne la diffusion d'un ion à travers une membrane qui lui est perméable, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) La diffusion d'un ion à travers une membrane qui lui est perméable dépend de la mobilité mécanique de cet ion dans la membrane
- B) La diffusion d'un ion à travers une membrane qui lui est perméable dépend de la différence de concentration de cet ion de part et d'autre de la membrane
- C) La diffusion d'un ion à travers une membrane qui lui est perméable dépend de la différence de potentiel électrique de part et d'autre de la membrane
- D) La diffusion d'un ion à travers une membrane qui lui est perméable dépend du potentiel chimique de cet ion.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 (2022/23) :

- A) Le patch-clamp indique la conductance du canal
- B) Le patch-clamp indique la sélectivité du canal
- C) Le patch-clamp indique la probabilité d'ouverture du canal
- D) Le patch-clamp indique la durée d'ouverture du canal
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 (2023/24) : Concernant les caractéristiques fonctionnelles des protéines transmembranaires qui transportent des molécules dissoutes, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Un co-transporteur permet le passage de plusieurs molécules dans des sens différents
- B) La sélectivité d'un échangeur peut être mesurée par la technique du patch clamp
- C) La sensibilité au voltage est caractéristique des canaux des cellules excitables
- D) Les canaux ne sont pas des cibles pour les médicaments
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 (2024/25) : Concernant les échangeurs situés sur la membrane plasmique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Les échangeurs sont des protéines transmembranaires
- B) Les échangeurs consomment de l'ATP
- C) Les échangeurs transportent au moins deux molécules dans le même sens
- D) Les échangeurs sont des cibles thérapeutiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Potentiel électrique**QCM 21 (2016) : ABCD**

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

QCM 19 (2016) : ABCD

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

QCM 17 (2017) : AC

- A) Vrai
- B) Faux : Sens inverse
- C) Vrai
- D) Faux : molécules en solution
- E) Faux

QCM 15 (2019) : BC

- A) Faux : électriquement chargées ou non
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : en solution dans le même sens
- E) Faux

QCM 11 (2019) : C

- A) Faux : Pour déterminer la sélectivité aux différentes osmoles il faudrait changer la composition des milieux, hors ici il est précisé que rien n'est modifié
- B) Faux : Pour déterminer la conductance il faudrait appliquer différent voltage, mais ici il est constant
- C) Vrai : À voltage constant, si on enregistre le courant pendant longtemps, on peut observer les ouvertures et fermetures du canal
- D) Faux : Pour ça il faudrait faire varier le voltage...
- E) Faux

QCM 15 (2020) : C

- A) Faux : électriquement chargées ou non
- B) Faux : sens inverse
- C) Vrai
- D) Faux : molécules en solution
- E) Faux

QCM 11 (2020) : AC

- A) Vrai
- B) Faux : Pour déterminer la sélectivité aux différentes agoniste pharmaceutiques il faudrait changer la composition des milieux, hors ici il est précisé qu'elle n'est pas modifiée
- C) Vrai
- D) Faux : probabilité d'ouverture des canaux (wtf cet item)
- E) Faux

QCM 19 (2021 PACES) : A (confirmé par le prof)

A) Vrai : **Pourquoi la première assertion est correcte :**

Les transferts de charges (ions) à travers la membrane sont si faibles qu'ils n'ont **pas** d'impact important sur l'osmolarité de la cellule.

--> Cela signifie que ces mouvements d'ions n'entraînent pas de changements significatifs en volume ou en **pression osmotique**.

Pourquoi la deuxième assertion est correcte :

Même une très petite différence dans la répartition des ions de chaque côté de la membrane (un ion de plus sur 10^5) peut suffire à créer un potentiel de membrane, car le potentiel est **très sensible aux petits déséquilibres de charge**.

Pourquoi il y a un lien de cause à effet :

C'est justement parce que le potentiel de membrane est généré par un tout petit déséquilibre de charges qu'il suffit de très peu de mouvements d'ions pour le créer. Ces mouvements, bien qu'essentiels pour le potentiel, restent donc osmotiquement négligeables.

B) Faux

C) Faux

D) Faux

E) Faux

QCM 15 (2021 PACES) : C

A) Faux

B) Faux

C) Vrai

D) Faux

E) Faux

QCM 13 (2021 PACES) : ABCD

A) Vrai

B) Vrai

C) Vrai

D) Vrai

E) Faux

QCM 4 (2022/23) : ABCD

A) Vrai

B) Vrai

C) Vrai

D) Vrai

E) Faux

QCM 23 (2023/24) : BC

A) Faux : même sens

B) Vrai

C) Vrai

D) Faux : les canaux sont des cibles pour les médicaments

E) Faux

QCM 2 (2024/25) : AD

A) Vrai

B) Faux : ce sont les pompes qui consomment de l'ATP

C) Faux : Echangeur = sens inverse

D) Vrai

E) Faux

4. Potentiel de repos

Pr. Favre

QCM 11 (2014) : Le potentiel de repos d'une cellule vivante est maintenu par un certain nombre de phénomènes. Lesquels parmi les suivants ?

- A) une plus grande perméabilité de la membrane plasmique au potassium qu'au sodium
- B) une plus grande concentration de sodium dans le cytoplasme que dans le liquide interstitiel
- C) une plus grande concentration de potassium dans le cytoplasme que dans le liquide interstitiel
- D) une asymétrie de concentration en Na^+ et K^+ de part et d'autre de la membrane plasmique
- E) les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 18 (2015) : Le potentiel de repos :

- A) Est caractérisé par l'électropositivité du cytoplasme
- B) Se rapproche de 0 lorsque le sodium entre dans la cellule
- C) Dépend de la différence de perméabilité entre les canaux K^+ et Na^+
- D) Se rapproche de 0 lorsque potassium sort de la cellule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 (2016) : L'existence et le maintien du potentiel de repos dépendent :

- A) De l'asymétrie de répartition des ions Na^+ et K^+ de part et d'autre de la membrane plasmique
- B) De la concentration élevée de protéines dans les cellules
- C) De la pompe H, K-ATPase
- D) De la perméabilité inégale de la membrane plasmique au Na^+ et au K^+
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 (2019) : Concernant le potentiel de repos d'une cellule vivante, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le potentiel de repos dépend de la plus grande perméabilité de la membrane plasmique au potassium qu'au sodium
- B) Le potentiel de repos dépend de la plus grande concentration de protéines dans le cytoplasme que dans le liquide extracellulaire
- C) Le potentiel de repos dépend du fonctionnement normal des pompes à sodium (Na^+ , K-ATPases)
- D) Le potentiel de repos dépend de l'asymétrie de concentration en et de part et d'autre de la membrane plasmiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 (2020) : Concernant le potentiel de repos d'une cellule vivante, quelle(s) est (sont) la(les) proposition(s) exacte(s) parmi les suivantes ?

- A) Le potentiel de repos désigne un potentiel nul entre la face interne et la face externe de la membrane plasmique
- B) Le potentiel de repos est mesurable par la méthode du patch-clamp
- C) Le potentiel de repos dépend de l'ouverture et de la fermeture rapide des canaux sodiques
- D) Le potentiel de repos n'est pas le même dans toutes les cellules de l'organisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 (2021 PACES) : En ce qui concerne le potentiel de repos, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le potentiel de repos est caractérisé par l'électropositivité du feuillet interne de la membrane cytoplasmique
- B) Le potentiel de repos se rapproche de 0 lorsque le sodium entre dans la cellule
- C) Le potentiel de repos dépend de la différence de perméabilité entre les canaux K^+ et Na^+ et de l'action des pompes à sodium
- D) Le potentiel de repos se rapproche de 0 lorsque le potassium sort de la cellule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 (2021/22 PASS/LAS) : Concernant le potentiel de repos d'une cellule, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le potentiel de repos dépend du fonctionnement incessant des pompes à sodium
- B) Le potentiel de repos dépend de la plus grande perméabilité des canaux sodiques par rapport aux canaux potassiques
- C) Le potentiel de repos dépend de la plus faible perméabilité des canaux sodiques par rapport aux canaux potassiques
- D) Le potentiel de repos dépend des protéines électronégatives présente en plus grande quantité dans le cytoplasme que dans le liquide extracellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexactes

QCM 16 (2022/23) : Concernant le potentiel de repos d'une cellule, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le potentiel de repos dépend du fonctionnement des pompes à sodium
- B) Le potentiel de repos dépend des canaux sodiques mais pas des canaux potassiques
- C) Le potentiel de repos dépend de la plus faible perméabilité des canaux sodiques par rapport à celle des canaux potassiques
- D) Le potentiel de repos dépend des protéines électronégatives du cytoplasme
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexactes

QCM 1 (2023/24) : Concernant le potentiel de repos d'une cellule, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Il dépend de l'inégalité de concentration en Na^+ et K^+ du cytoplasme et du milieu extracellulaire
- B) Il dépend du fonctionnement des pompes à sodium
- C) Il dépend de la perméabilité de la membrane plasmique pour le chlore
- D) Il dépend de la perméabilité de la membrane plasmique pour l'eau
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexactes

QCM 32 (2024/25) : Concernant les différents types de potentiel électrique de la membrane plasmique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le potentiel de repos est caractérisé par l'électropositivité du feuillet interne de la membrane cytoplasmique
- B) Le potentiel membranaire se rapproche de 0 lorsque le sodium entre dans la cellule
- C) Le potentiel de repos dépend de la différence de perméabilité entre les canaux K^+ et Na^+ et de l'action de la pompe à sodium
- D) Le potentiel membranaire se rapproche de 0 quand du potassium sort de la cellule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Potentiel de repos**QCM 11 (2014) : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : Le sodium est plus présent dans le liquide interstitiel que dans le cytoplasme
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 18 (2015) : BC

- A) Faux : les milieux sont neutres, ce sont les feuillettes qui sont chargés
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : S'éloigne
- E) Faux

QCM 20 (2016) : AD

- A) Vrai
- B) Faux : rien à voir
- C) Faux : Pompe Na, K-ATPase
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 10 (2019) : ACD

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

QCM 10 (2020) : BD

- A) Faux : le potentiel n'est pas nul, - 80mv environ, variable selon les cellules
- B) Vrai
- C) Faux : n'importe quoi
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 10 (2021 PACES) : BC

- A) Faux : C'est le feuillet externe qui est positif
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : S'éloigne
- E) Faux

QCM 15 (2021/22 PASS/LAS) : AC

- A) Vrai
- B) Faux : C'est l'inverse
- C) Vrai
- D) Faux : rien à voir
- E) Faux

QCM 16 (2022/23) : AC

- A) Vrai
- B) Faux : il dépend aussi des canaux potassiques
- C) Vrai
- D) Faux : rien à voir
- E) Faux

QCM 1 (2023/24) : AB

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

QCM 32 (2024/25) : BC

- A) Faux : électronégativité du feuillet interne
- B) Vrai : si un cation (comme le sodium) rentre dans la cellule (qui est négative au feuillet) → le potentiel membranaire devient - négatif → on se rapproche de 0
- C) Vrai : ultra texto
- D) Faux : cf B
- E) Faux

5. Ultrafiltration

Pr Favre

QCM 11 (2012) : Chez un grand brûlé, du fait d'une augmentation de la perméabilité capillaire entraînant une fuite des protéines plasmatiques vers le compartiment interstitiel, des œdèmes peuvent être observés.

Rappel : la pression capillaire efficace (P_{eff}) est égale à la différence entre le gradient de pression hydrostatique (ΔP) et le gradient de pression oncotique ($\Delta \Pi$). Comment varie dans ce contexte précis la filtration (ou flux net sortant) sachant que la pression capillaire efficace augmente ?

- A) Elle est inchangée
- B) Elle augmente
- C) Elle diminue
- D) Elle varie dans le même sens que la pression hydrostatique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 (2013) : Un pompier est hospitalisé dans le service des grands brûlés avec un pronostic vital engagé. Du fait d'une augmentation de la perméabilité de ses capillaires artérioveineux, secondaire à des brûlures étendues, le patient présente des mouvements liquidiens compartimentaux associés à la fuite des protéines plasmatiques. D'après la théorie de Starling sur les échanges capillaires liquidiens, quelles conséquences physiopathologiques des brûlures seront observées chez ce patient ?

- A) La pression hydrostatique aux extrémités artérielles des capillaires augmente, de manière inversement proportionnelle à la fuite protéique
- B) Les œdèmes observés, traduisant des mécanismes de filtration dépassant les capacités de réabsorption, sont exclusivement liés à une augmentation de la pression capillaire artérielle (pression hydrostatique)
- C) La pression colloïde osmotique, ou pression oncotique, du compartiment interstitiel augmente, entraînant finalement une augmentation du gradient de pression oncotique capillaire
- D) Du fait du seul mouvement des protéines plasmatiques, la pression oncotique capillaire augmente
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 (2015) : L'ultrafiltration à travers la paroi d'un capillaire dépend de :

- A) La concentration protéique du plasma
- B) La pression hydrostatique dans les capillaires
- C) La pression oncotique du liquide interstitiel
- D) La perméabilité du capillaire aux protéines
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 (2017) : Le flux trans-capillaire vers le secteur interstitiel dans un ensemble de capillaires musculaires est augmenté par :

- A) un gradient élevé de pression hydrostatique
- B) un gradient diminué de pression oncotique
- C) une insuffisance cardiaque
- D) une baisse de l'albuminémie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 (2019) : Concernant les transferts de fluide dans un ensemble de capillaires périphériques dit standards, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le gradient de pression hydrostatique au pôle artériel du capillaire permet le passage d'eau et de solutés du capillaire vers le tissu interstitiel
- B) Il existe un point théorique où le gradient de pression hydrostatique est équilibré par le gradient de pression oncotique
- C) Un œdème interstitiel peut résulter d'un excès de protéines plasmatiques
- D) Le gradient de pression hydrostatique est supérieur au gradient de pression oncotique dans l'insuffisance cardiaque, ce qui provoque un œdème
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 9 (2020) : Concernant les transferts de fluide dans un ensemble de capillaires glomérulaires, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le gradient de pression hydrostatique au niveau des artéioles afférentes permet le passage d'eau et de solutés du capillaire vers la chambre urinaire
- B) Il existe un point théorique où le gradient de pression hydrostatique est équilibré par le gradient de pression oncotique
- C) Le passage de l'ultrafiltrat urinaire vers l'intérieur des capillaires a lieu au niveau des artéioles efférentes
- D) Les capillaires glomérulaires forment un système porte artériel
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 16 (2021/22 PACES) : Concernant les transferts de fluide dans un ensemble de capillaires, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Dans les capillaires « standards », le gradient de pression hydrostatique au début du capillaire permet le passage de plasma du capillaire vers le tissu interstitiel
- B) Dans les capillaires pulmonaires, il existe un point théorique où le gradient de pression hydrostatique est équilibré par le gradient de pression oncotique
- C) Dans les capillaires rénaux, la pression oncotique ne varie pas de manière significative entre un pôle et l'autre
- D) Dans l'insuffisance cardiaque, l'œdème interstitiel résulte du fait que le gradient de pression hydrostatique est supérieur au gradient de pression oncotique
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 14 (2021/22 PASS/LAS) : Les flux liquidiens trans-capillaires sont modélisés par la relation de Starling. Parmi les propositions suivantes, la(es) quelle(s) est(sont) exacte(s) ?

- A) Dans les capillaires glomérulaires du rein, le gradient de pression oncotique est le même en tout point
- B) Dans les capillaires pulmonaires, le gradient de pression oncotique est plus élevé que le gradient de pression hydrostatique en tout point
- C) Dans les capillaires standards, le gradient de pression oncotique est plus élevé que le gradient de pression hydrostatique au pôle veineux
- D) Dans les capillaires standards, le gradient de pression oncotique est plus faible que le gradient de pression hydrostatique au pôle veineux
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexactes

QCM 15 (2022/23) : Les flux liquidiens trans-capillaires sont modélisés par la relation de Starling. Parmi les propositions suivantes, la(les) quelle(s) est(sont) exacte(s) ?

- A) Le gradient de pression hydrostatique est normalement supérieur au gradient de pression oncotique en tout point des capillaires pulmonaires
- B) Le gradient de pression oncotique du plasma augmente proportionnellement à la protidémie
- C) Le gradient de pression hydrostatique est plus élevé au pôle artériel qu'au pôle veineux d'un ensemble de capillaires standards
- D) Le gradient de pression hydrostatique diminue d'un pôle à l'autre dans le sens du flux sanguin
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexactes

QCM 2 (2023/24) : Concernant le flux liquidien à travers la paroi des capillaires standards (ou périphériques) selon la relation de Starling, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le flux liquidien sortant des capillaires augmente avec la valeur de la pression hydrostatique intra capillaire
- B) Le flux liquidien sortant des capillaires augmente avec la concentration des protéines sanguines
- C) Le flux liquidien sortant des capillaires augmente au pôle veineux du réseau capillaire
- D) Le flux liquidien entrant dans les capillaires diminue avec la valeur de la pression hydrostatique interstitielle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 (2024/25) : Concernant le flux liquidiens à travers les capillaires sanguins, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le flux liquidien à travers les capillaires sanguins est composé d'eau pure
- B) Le flux liquidien à travers les capillaires sanguins est variable selon l'albuminémie
- C) Le flux liquidien à travers les capillaires sanguins dépend de la nature de la pression sanguine localement
- D) Le flux liquidiens à travers les capillaires sanguins est unidirectionnel
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Ultrafiltration**QCM 11 (2012) : B**

- A) Faux : elle augmente
- B) Vrai
- C) Faux : elle augmente
- D) Faux : la fuite des protéines n'a pas d'influence sur la pression hydrostatique
- E) Faux

QCM 4 (2013) : E

- A) Faux : la fuite des protéines n'a pas d'influence sur la pression hydrostatique
- B) Faux : Les œdèmes sont liés à la baisse de la pression oncotique ici
- C) Faux : diminue
- D) Faux : diminue
- E) Vrai

QCM 12 (2015) : ABCD

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

QCM 11 (2017) : ABCD

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

QCM 9 (2019) : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : diminution de la concentration en protéines
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 9 (2020) : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : non, il n'y a pas d'échange au niveau des artérioles efférentes
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 16 (2021/22 PACES) : AD

- A) Vrai
- B) Faux : ce point n'existe pas dans les capillaires pulmonaires
- C) Faux : la pression oncotique augmente
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 14 (2021/22 PASS/LAS) : BC

- A) Faux : n'est pas la même en tout point
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : plus élevé
- E) Faux

QCM 15 (2022/23) : BCD

- A) Faux : c'est l'oncotique qui est supérieur en tout point
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 2 (2023/24) : A

- A) Vrai
- B) Faux : La pression oncotique favorise le flux liquidien entrant !
- C) Faux : Au pôle veineux le flux liquidien est entrant car le gradient de pression oncotique est supérieur au gradient de pression hydrostatique
- D) Faux : = flux sortant du capillaire vers l'interstitium (cf item A)
- E) Faux

QCM 12 (2024/25) : BC

- A) Faux : De l'eau pure ? Non ! Il y a plein de choses : des nutriments, de l'oxygène etc.
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Ce n'est pas unidirectionnel ! Il y a des flux liquidiens entrants et sortants !
- E) Faux

6. Equilibre osmotique de l'eau

Pr Favre

QCM 13 (2021 PASS/LAS) : Dans les conditions physiologiques, la tonicité qui s'exerce sur les membranes plasmiques dépend directement d'un ou plusieurs paramètres parmi les suivants. Quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) La concentration de sodium dans le sang (natrémie)
- B) L'osmolarité plasmatique
- C) L'osmolalité plasmatique
- D) La somme des concentrations osmolaires du sodium, du glucose et de l'urée dans le sang
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexactes

QCM 14 (2022) : Concernant des aquaporines, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Les aquaporines facilitent la diffusion de l'eau entre le milieu cellulaire et le milieu extracellulaire
- B) Les aquaporines ne permettent le passage d'eau que dans un sens
- C) Les aquaporines ne sont pas dans la membrane plasmique des globules rouges
- D) Les aquaporines transportent du sodium lorsque la natrémie augmente
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexactes

QRU 35 (2024/25) : Concernant des aquaporines, indiquez la proposition exacte ?

- A) Elles permettent la diffusion des molécules d'eau à travers le feuillet hydrophobe des membranes plasmique
- B) Elles sont absentes de la membrane plasmique des hématies
- C) Elles transportent du sodium quand la natrémie augmente
- D) Elles ne permettent la diffusion des molécules d'eau que dans le sens cytoplasme vers liquide extracellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexactes

Corrections : Equilibre osmotique de l'eau**QCM 13 (2021 PASS/LAS) : A**

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

QCM 14 (2022) : A

- A) Vrai
- B) Faux : dans les 2 sens
- C) Faux : elles sont partout (ubiquitaires)
- D) Faux : elles ne transportent que de l'eau
- E) Faux

QRU 35 (2024/25) : A

- A) Vrai
- B) Faux : elles sont partout (ubiquitaires)
- C) Faux : elles ne transportent que de l'eau
- D) Faux : dans les 2 sens
- E) Faux

7. Diffusion des gaz à travers la membrane alvéolaire

Pr. Favre

QCM 12 (2018) : Un adulte en bonne santé passant du niveau de la mer à une altitude de 5000 mètres subit des modifications physiologiques. Parmi les propositions suivantes, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) vraie(s) ?

- A) On observe une diminution de la pression partielle en O₂ dans le sang
- B) On observe une diminution de la pression partielle en O₂ dans l'air alvéolaire
- C) On observe une modification de l'épaisseur de la membrane alvéolo-capillaire
- D) On observe une modification du coefficient de diffusion de l'O₂ à travers la membrane alvéolo-capillaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 (2020) : Un patient est admis aux urgences pour œdème pulmonaire. Certaines des propositions suivantes sont compatibles avec ce diagnostic, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Ce patient présente une dyspnée
- B) Ce patient présente une augmentation de l'épaisseur de sa membrane alvéolo-capillaire
- C) Ce patient présente une diminution de pression partielle en oxygène dissous dans le sang veineux pulmonaire
- D) Ce patient modifie son coefficient de solubilité de l'oxygène dans le sang
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QRU 2 (2022) :

L'hyperventilation alvéolaire augmente très peu la pression partielle du sang artériel en O₂ parce que

la pression partielle du sang artériel en O₂ dépend essentiellement de l'épaisseur de la membrane alvéolo-capillaire

- A) Les deux assertions sont vraies et liées par une relation de cause à effet
- B) Les deux assertions sont vraies et non liées par une relation de cause à effet
- C) La première assertion est vraie mais la deuxième assertion est fausse
- D) La première assertion est fausse mais la deuxième assertion est vraie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 31 (2024/25) : Concernant les applications du principe de Fick à la diffusion des gaz entre le sang et l'air alvéolaire, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le flux de CO₂ du sang vers l'air alvéolaire est diminué par l'œdème pulmonaire
- B) Le flux d'O₂ de l'air alvéolaire vers le sang est inchangé en altitude
- C) Le flux d'O₂ de l'air alvéolaire vers le sang est inchangé en altitude
- D) Le flux d'O₂ de l'air alvéolaire vers le sang est diminué en cas d'obstruction bronchique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Diffusion des gaz à travers la membrane alvéolaire**QCM 12 (2018) : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : il n'y a pas de modification de l'épaisseur
- D) Faux : il n'y a pas de modification du coefficient de diffusion
- E) Faux

QCM 18 (2020) : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : non le coefficient de solubilité ne change pas
- E) Faux

QRU 2 (2022) : C

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

QCM 31 : AD

- A) Vrai : La loi de Fick nous indique que le flux de gaz diminue si l'épaisseur de la membrane alvéolo-capillaire est augmentée. Lors d'un œdème, l'épaisseur augmente, le flux de CO₂ est donc diminué.
- B) Faux : Le flux est diminué car en altitude, la pression partielle en O₂ diminue.
- C) Faux : La cabine d'un avion est pressurisée, grâce à cela, le flux de gaz est bien assuré.
- D) Vrai
- E) Faux

8. Flux transépithélias & transport des gaz par le sang

Pr. Favre

QCM 12 (2021 PASS/LAS) : Les épithéliums de l'intestin grêle ou du tubule rénal proximal ont en commun la capacité de transporter le glucose du milieu extérieur vers le milieu intérieur. Parmi les propositions suivantes, la(es) quelle(s) est(sont) exacte(s) ?

- A) Ce transport dépend des pompes à sodium basolatérales
- B) Ce transport dépend des échangeurs sodium-glucose luminaux
- C) Ce transport dépend des canaux à glucose luminaux
- D) Ce transport dépend de la présence de jonctions intercellulaires serrées
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexactes

QCM 13 (2022) : Parmi les propositions suivantes concernant les épithéliums, la(les)quelle(s) est(sont) exacte(s) ?

- A) La face basolatérale est au contact du sang
- B) La face luminale est au contact du sang
- C) Les canaux, échangeurs et cotransporteurs facilitent la diffusion
- D) L'air alvéolaire est au contact d'un épithélium
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexactes

QCM 7 (2022) : Concernant l'anhydrase carbonique, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) L'anhydrase carbonique transforme l'acide carbonique (H_2CO_3) en CO_2 et H_2O
- B) L'anhydrase carbonique transforme le CO_2 et l' H_2O en acide carbonique (H_2CO_3)
- C) L'anhydrase carbonique des cellules principales de l'estomac accélère la production d'acide chlorhydrique gastrique
- D) L'anhydrase carbonique des hématies augmente l'élimination pulmonaire de CO_2
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexactes

QRU 3 (2022) :

Le débit de filtration glomérulaire définit au mieux la fonction rénale

parce que

la fonction tubulaire y est subordonnée

- A) Les deux assertions sont vraies et liées par une relation de cause à effet
- B) Les deux assertions sont vraies et non liées par une relation de cause à effet
- C) La première assertion est vraie mais la deuxième assertion est fausse
- D) La première assertion est fausse mais la deuxième assertion est vraie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 1 (2022) :

La température corporelle est régulée par la vasomotricité cutanée

parce que

la peau est un organe privilégié qui reçoit un pourcentage fixe du débit sanguin

- A) Les deux assertions sont vraies et liées par une relation de cause à effet
- B) Les deux assertions sont vraies et non liées par une relation de cause à effet
- C) La première assertion est vraie mais la deuxième assertion est fausse
- D) La première assertion est fausse mais la deuxième assertion est vraie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 (2023/24) : Considérant que la diffusion est le mécanisme principal de l'absorption intestinale, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) L'absorption intestinale diminue lorsque le temps de contact entre le bol alimentaire et l'épithélium intestinal augmente
- B) L'absorption intestinale diminue lorsque le débit sanguin dans les capillaires intestinaux augmente
- C) L'absorption intestinale augmente lorsque la surface de l'épithélium intestinal augmente
- D) L'absorption intestinale augmente lorsque la concentration des nutriments dans le bol alimentaire augmente
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 (2023/24) : Concernant l'anhydrase carbonique, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) L'anhydrase carbonique est absente de l'épithélium digestif
- B) L'anhydrase carbonique accélère la transformation de H₂O et CO₂ en acide carbonique (H₂CO₃)
- C) L'anhydrase carbonique est présente dans les globules rouges
- D) L'anhydrase carbonique accélère la transformation de l'acide carbonique (H₂CO₃) en H₂O et CO₂
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 (2023/24) : Concernant le fonctionnement des reins, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le débit de filtration glomérulaire rénal est d'environ 180L par jour chez un sujet normal
- B) L'urine tubulaire (ou primitive) est séparée du sang par un épithélium
- C) L'urine tubulaire fait partie du milieu intérieur
- D) L'urine tubulaire fournit de l'eau pour le milieu intérieur en présence d'hormone anti-diurétique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 (2023/24) : Concernant l'absorption digestive d'eau, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) L'absorption digestive d'eau dépend de l'absorption de glucose par l'intestin grêle
- B) L'absorption digestive d'eau dépend de l'absorption de sodium par l'intestin grêle
- C) L'absorption digestive d'eau ne dépend pas de l'absorption d'acides aminés par l'intestin grêle
- D) L'absorption digestive d'eau ne dépend pas du temps de contact du bol alimentaire avec l'intestin grêle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 (2023/24) : Concernant la digestion, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) La digestion est accélérée par les enzymes du tube digestif
- B) La digestion est facilitée par le broyage des aliments dans l'estomac
- C) La digestion aboutit à la formation d'aliments
- D) La digestion est couplée à l'absorption dans la couche de mucus située au contact de l'épithélium de l'intestin grêle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 (2023/24) : Concernant la pompe à sodium dans les épithéliums, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) La pompe à sodium est le plus souvent sur la face luminale d'une cellule épithéliale
- B) La pompe à sodium située sur un des pôles d'une cellule épithéliale favorise l'entrée de sodium sur l'autre pôle de cette cellule
- C) La pompe à sodium consomme de l'ATP
- D) La pompe à sodium ne transporte pas de potassium
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 (2024/25) : Concernant l'anhydrase carbonique, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) L'anhydrase carbonique est présente dans les globules rouges
- B) L'anhydrase carbonique accélère la transformation du CO₂ en H₂CO₃
- C) L'anhydrase carbonique est présente dans l'épithélium du tube digestif
- D) L'anhydrase carbonique accélère la dissociation du H₂CO₃ en H⁺ et HCO₃⁻
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 (2024/25) : Concernant l'absorption d'eau par l'intestin grêle, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle est augmentée par l'accélération du transit intestinal
- B) Elle est augmentée par l'osmolalité du contenu intestinal
- C) Elle est facilitée par l'ingestion de sel et de sucre
- D) Elle est diminuée par la réduction de la longueur intestinale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Flux transépithéliaux**QCM 12 (2021 PASS/LAS) : A**

- A) Vrai
- B) Faux : co-transporteurs
- C) Faux : co-transporteurs
- D) Faux : pas de rapport
- E) Faux

QCM 13 (2022) : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : du milieu extérieur, le sang c'est le milieu intérieur
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 7 (2022) : ABCD

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

QRU 3 (2022) : A

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

QRU 1 (2022) : C

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

QRM 3 (2023/24) : CD

- A) Faux : Non du coup elle augmente !
- B) Faux : Le débit augmente pour justement avoir une meilleure absorption
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QRM 4 (2023/24) : BCD

- A) Faux : l'anhydrase carbonique y est bien présente !
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai : la réaction va bien dans les deux sens
- E) Faux

QRM 7 (2023/24) : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Milieu extérieur attention !
- D) Vrai
- E) Faux

QRM 8 (2023/24) : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : par accumulation de soluté (AA, glucose...), on a création d'un gradient de concentration et diffusion de l'eau
- D) Faux : En augmentant le temps de contact, on augmente l'absorption
- E) Faux

QRM 18 (2023/24) : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Des nutriments !
- D) Vrai : couche mucus => couche avec le film muqueux => couche fixée => lieu des canaux, transporteurs et donc de l'absorption des nutriments !
- E) Faux

QRM 24 (2023/24) : BC

- A) Faux : Le plus souvent à la face basolatérale !
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Bah si justement, elle en transporte 2
- E) Faux

QCM 11 (2024/25) : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : l'anhydrase carbonique c'est qu'entre $\text{CO}_2/\text{H}_2\text{O}$ et H_2CO_3 , surtout pas entre H_2CO_3 et bicarbonate/proton
- E) Faux

QCM 27 (2024/25) : CD

- A) Faux : Accélération du transit = diarrhée = déshydratation
- B) Faux : Si le contenu de l'intestin est hyperosmotique par rapport au plasma, l'eau a tendance à rester dans l'intestin. Il faut que l'osmolalité du milieu intérieur soit supérieure à celle du contenu intestinal.
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

9. Equilibre acido-basique

Pr. Favre

QCM 38 (2010) : Concernant le pH et les systèmes tampons du sang :

- A) Une acidose peut être corrigée par hyperventilation
- B) Une alcalose peut résulter d'une hyperventilation
- C) Le tampon acide carbonique-bicarbonate participe au pouvoir tampon du sang
- D) Le tampon acide phosphorique est exclusivement plasmatique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 (2013) : Un adolescent asthmatique de 16 ans arrive aux urgences en détresse respiratoire aiguë. Il éprouve de grandes difficultés à respirer (hypoventilation). Sa gazométrie artérielle montre les résultats suivants : pH = 7,33 ; $[\text{HCO}_3^-]$ = 30 mmol/L ; PCO_2 = 58 mmHg. Dans quel état acido-basique se trouve ce patient ?

- A) Acidose respiratoire
- B) Acidose métabolique
- C) Alcalose métabolique
- D) Son organisme peut tenter de corriger ce trouble acido-basique par une réaction rénale de compensation qui augmente la régénération de bicarbonates
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 (2014) : Dans une atmosphère normale au niveau de la mer, pour quelles raisons l'hyperventilation favorise-t-elle l'élimination du CO_2 dissous dans le sang ?

- A) La diminution de la pression partielle du CO_2 dans l'air alvéolaire
- B) L'augmentation de la pression partielle du CO_2 dans l'air alvéolaire
- C) L'augmentation de la pression partielle du CO_2 dissous dans le sang
- D) L'augmentation de la différence de pression partielle du CO_2 entre le sang et l'air alvéolaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 (2014) : 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 13 (2015) : Une hyperventilation dans une atmosphère où la pression partielle en CO_2 est normale provoque :

- A) Une libération des sites protéiques pour la fixation des protons
- B) Une diminution de la pression partielle du sang en O_2
- C) Une augmentation de la calcémie ionisée
- D) Une élimination accrue de CO_2
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 (2015) : Le pH sanguin peut être diminué par :

- A) Une insuffisance respiratoire
- B) Une insuffisance rénale
- C) Un exercice physique intense et soutenu
- D) Une hyperventilation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 (2016) : Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) acidose métabolique ?

- A) La diminution de l'ammoniurie
- B) La diminution du pH sanguin
- C) L'augmentation du pH urinaire
- D) L'élévation de la concentration des bicarbonates dans le sang (HCO_3^-)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 (2016) : Quelle(s) est (sont) le(s) mécanisme(s) qui permettent de maintenir l'équilibre acido-basique ?

- A) La ventilation pulmonaire
- B) La consommation des bicarbonates présents dans le sang (HCO_3^-)
- C) L'élimination rénale des bicarbonates
- D) La fabrication rénale d'ammonium (NH_4^+)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 (2017) : L'augmentation brutale de la fréquence ventilatoire au-delà de la valeur normale peut provoquer :

- A) Une alcalose métabolique
- B) Une augmentation de la calcémie ionisée
- C) Des symptômes musculaires tétaniformes
- D) Une acidose respiratoire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 (2018) : L'adaptation de l'organisme en bonne santé à des diarrhées chroniques responsables d'une acidose métabolique prolongée se manifeste par certains phénomènes. Parmi les propositions suivantes, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) vraie(s) ?

- A) Cette adaptation se manifeste par une hyperventilation
- B) Cette adaptation se manifeste par une augmentation de l'élimination rénale de protons sous forme d'ammonium (NH_4^+)
- C) Cette adaptation se manifeste par une augmentation de la régénération rénale de bicarbonates (HCO_3^-)
- D) Cette adaptation se manifeste par une augmentation de la pression partielle en CO_2 dans le sang artériel
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 (2019) : Dans une atmosphère normale au niveau de la mer, l'hyperventilation favorise l'élimination du CO_2 dissous dans le sang veineux. Quelle(s) est (sont) l'explication(s) de ce phénomène ?

- A) La pression partielle du CO_2 dans l'air alvéolaire est plus élevée que celle du sang veineux pulmonaire
- B) La pression partielle du CO_2 dans l'air alvéolaire est plus élevée que la pression partielle du CO_2 dans l'air atmosphérique
- C) La membrane alvéolo-capillaire est plus perméable au CO_2 en cas d'hyperventilation
- D) Le surfactant diminue la tension pariétale des alvéoles pulmonaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 (2019) : Un patient est admis aux urgences pour diarrhée aiguë. Sur les analyses biologiques, on trouve $\text{pH} = 7,23$, concentration sanguine en $\text{HCO}_3^- = 18 \text{ mmol/L}$ et $\text{PCO}_2 = 20 \text{ mmHg}$. Quelle est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Ce patient est en acidose respiratoire
- B) Ce patient hyperventile
- C) Ce patient est en acidose métabolique
- D) Ce patient est en alcalose métabolique
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 20 (2019) : Concernant l'élimination rénale de protons, quelle est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) A $\text{pH} = 5$, l'urine contient 10 mmol de protons par litre
- B) La liaison des protons avec l'ammoniac aboutit à la formation d'ammonium dans l'urine primitive
- C) Dans la phase de récupération immédiate après un exercice physique soutenu, l'élimination rénale de protons diminue
- D) La présence d'acide phosphorique dans l'urine primitive est un des facteurs favorisant l'élimination rénale de protons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 (2020) : Dans une atmosphère très confinée, il arrive un moment où la ventilation ne permet plus l'élimination du CO₂ dissous dans le sang veineux. Quelle(s) est (sont) l' (les) explication(s) de ce phénomène ?

- A) La pression partielle du CO₂ dans l'air de l'atmosphère confinée est plus élevée que celle de l'air alvéolaire
- B) La pression partielle du CO₂ dans l'air alvéolaire est identique à la pression partielle du CO₂ dans l'air de l'atmosphère confinée
- C) La pression partielle du CO₂ dans le sang veineux pulmonaire est inférieure à la pression partielle du CO₂ dans l'air alvéolaire
- D) La pression partielle du CO₂ dans le sang veineux pulmonaire est identique à la pression partielle du CO₂ dans l'air alvéolaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 (2020) : Concernant l'élimination de la charge acide, quelle est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) L'acide carbonique est en équilibre de dissociation avec les protons et les bicarbonates
- B) La liaison des protons avec l'ammoniac aboutit à la formation d'ammonium dans l'urine primitive
- C) Les protéines cellulaires et plasmatiques sont un système tampon
- D) La présence d'acide phosphorique dans l'urine primitive est un des facteurs favorisant l'élimination rénale de protons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 (2021 PACES) : À propos de l'élimination rénale de protons, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) A pH=5, l'urine contient 10 mmol de protons par litre
- B) La liaison des protons sécrétés par les reins avec l'ammoniac aboutit à la formation d'ammonium dans l'urine primitive
- C) Après un exercice physique soutenu, dans la phase de récupération, les bicarbonates ayant servi à tamponner les acides sont régénérés par les reins
- D) L'élimination rénale de protons sous forme libre et deux litres d'urine par jour suffisent à éliminer les acides fixes produit par l'alimentation et le métabolisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 (2021 PACES) : L'augmentation brutale de la fréquence ventilatoire au-delà de la valeur normale peut avoir certaines conséquences. Laquelle ou lesquelles parmi les suivantes ?

- A) L'augmentation brutale de la fréquence ventilatoire au-delà de la valeur normale peut provoquer une alcalose métabolique
- B) L'augmentation brutale de la fréquence ventilatoire au-delà de la valeur normale peut provoquer une augmentation de la calcémie ionisée
- C) L'augmentation brutale de la fréquence ventilatoire au-delà de la valeur normale peut provoquer des symptômes musculaires téτανiformes
- D) L'augmentation brutale de la fréquence ventilatoire au-delà de la valeur normale peut provoquer une acidose respiratoire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 (2021/22) : Concernant le rôle des poumons dans l'équilibre acido-basique, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Les poumons ne régulent l'équilibre acido-basique qu'à l'effort
- B) Les poumons éliminent des protons sous forme de CO₂
- C) Les poumons réagissent plus rapidement que les reins en cas de déséquilibre de l'état acido-basique
- D) Les poumons régénèrent les bicarbonates consommés pour tamponner les protons
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexactes

QCM 17 (2021/22) : Concernant le pouvoir tampon de l'organisme, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le pouvoir tampon de l'organisme diminue en cas d'anémie
- B) Le pouvoir tampon de l'organisme dépend des bicarbonates
- C) Le pouvoir tampon de l'organisme est augmenté par la ventilation alvéolaire
- D) Le pouvoir tampon de l'organisme augmente en cas d'insuffisance rénale
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexactes

QCM 10 (2022/23) : Concernant les systèmes tampons, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Les systèmes tampons facilitent la variation du pH
- B) Les systèmes tampons sont présents dans les globules rouges
- C) Les systèmes tampons sont inefficaces en cas d'hyperventilation
- D) Les systèmes tampons sont diminués en cas de diarrhée (perte digestive de bicarbonate)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 (2022/23) : Concernant la charge acide quotidienne, c'est-à-dire la quantité de protons apportés de manière inéluctable au milieu intérieur chaque jour, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) La charge acide quotidienne est proportionnelle à la production d'ATP
- B) La charge acide quotidienne est plus importante en cas de régime végétarien
- C) La charge acide quotidienne est principalement tamponnée par les bicarbonates
- D) La charge acide quotidienne est diminuée par l'exercice physique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 (2023/24) : Concernant l'équilibre acido-basique, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) L'hémoglobine contribue au pouvoir tampon de l'organisme
- B) Les protons se fixent sur les résidus électronégatifs des protéines
- C) Les protons (H⁺) et le bicarbonate (HCO₃⁻) sont en équilibre de dissociation avec l'acide carbonique (H₂CO₃)
- D) L'élimination de CO₂ par les poumons diminue le pH du sang et des cellules
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 (2024/25) : Concernant les protons dans l'organisme, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La concentration des protons dans le sang est de 7,40 mmol/L
- B) Les protons des corps cétoniques réagissent avec le bicarbonate sanguin pour former du gaz carbonique
- C) Les protons sont tamponnés par les protéines sanguines
- D) Les protons sont éliminés par les reins
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 (2024/25) : Concernant le pouvoir tampon de l'organisme, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Le pouvoir tampon du sang dépend de la concentration de bicarbonate
- B) Le pouvoir tampon du sang est proportionnel à la concentration des leucocytes
- C) Le pouvoir tampon de l'organisme dépend des protéines intracellulaires
- D) Le pouvoir tampon des globules rouges est proportionnel à leur contenu en hémoglobine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 (2024/25) : Concernant les conséquences possibles des troubles digestifs sur l'état acido-basique, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La diarrhée peut entraîner une perte de bicarbonate
- B) La diarrhée peut entraîner une acidose métabolique
- C) Les vomissements peuvent entraîner une alcalose métabolique
- D) Les vomissements peuvent entraîner une perte digestive de bicarbonate
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 (2024/25) : Concernant l'acidose métabolique, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle provoque une hyperventilation réflexe
- B) Elle provient d'une accumulation de CO₂ dans le sang
- C) Elle entraîne une élimination accrue de CO₂ à partir de l'air alvéolaire
- D) Elle provient d'une diminution de la concentration sanguine de bicarbonate
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Equilibre acido-basique**QCM 38 (2010) : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Dans l'urine
- E) Faux

QCM 2 (2013) : AD

- A) Vrai
- B) Faux : Hypoventilation qui entraîne une acidose respiratoire, il y a une augmentation de la PCO₂
- C) Faux
- D) Vrai : Augmentation de la concentration de bicarbonate pour augmenter le pH et tenter de corriger le trouble initial
- E) Faux

QCM 16 (2014) : AD

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

QCM 18 (2014) : B

- A) Faux : Acidose métabolique suite à une perte de bicarbonate par voie digestive
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QCM 13 (2015) : D

- A) Faux : ne provoque pas
- B) Faux : ne provoque pas
- C) Faux : ne provoque pas
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 14 (2015) : ABC

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

QCM 15 (2016) : B

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

QCM 14 (2016) : ABD

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

QCM 10 (2017) : C

- A) Faux : respiratoire
- B) Faux : diminution
- C) Vrai
- D) Faux : alcalose
- E) Faux

QCM 20 (2018) : ABC

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

QCM 16 (2019) : B

- A) Faux : moins élevée
- B) Vrai
- C) Faux : la perméabilité ne dépend de la fréquence de ventilation
- D) Faux : cela n'explique pas la favorisation de l'élimination du CO₂
- E) Faux

QCM 18 (2019) : BC

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

QCM 20 (2019) : BD

- A) Faux : c'est 10 μmol attention aux unités
- B) Vrai
- C) Faux : augmente
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 16 (2020) : BD

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

QCM 20 (2020) : ABCD

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

QCM 17 (2021 PACES) : BC

- A) Faux : c'est 10 μmol attention aux unités
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : ça ne suffit pas, il faut aussi les poumons
- E) Faux

QCM 20 (2021 PACES) : C

- A) Faux : respiratoire
- B) Faux : diminution
- C) Vrai
- D) Faux : alcalose
- E) Faux

QCM 9 (2021/22) : BC

- A) Faux : au repos et à l'effort
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : reins
- E) Faux

QCM 17 (2021/22) : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : n'est pas augmentée
- D) Faux : diminue
- E) Faux

QCM 10 (2022/23) : BD

- A) Faux : limitent
- B) Vrai
- C) Faux : efficaces dans une certaine mesure
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 11 (2022/23) : AC

- A) Vrai
- B) Faux : n'importe quoi
- C) Vrai
- D) Faux : augmentée
- E) Faux

QCM 9 (2023/24) : ABC

- A) Vrai : elle est le tampon principal des hématies
- B) Vrai : les protons vont se fixer aux résidus histidine des protéines (dans la diapo du prof on voit le groupement histidine Pr-)
- C) Vrai
- D) Faux : le CO₂ est considéré comme un acide. Si on l'élimine, on enlève de l'acide, donc on augmente le pH
- E) Faux

QCM 8 (2024/25) : BCD

- A) Faux : c'est le pH= 7,40 (et le pH n'a pas d'unité). Pour convertir en [H⁺], vous faites [H⁺] = 10^{-pH}, donc 10^{-7,40}, impossible à faire de tête mais vous voyez bien que c'est impossible d'arriver à une échelle de l'ordre des mmol/l (ça serait carrément acide)
- B) Vrai : les corps cétoniques sont bien des acides qui contribuent à la charge acide permanente de l'organisme (c'est vu dans le cours, ça provient de la dégradation des acides gras). Donc ils vont relarguer des protons. Et dans l'organisme, vous savez que les protons s'associent à des bicarbonates pour former in fine du CO₂. Donc vrai
- C) Vrai : même si ce n'est pas le tampon principal du sang, il y a quand même des protéines qui aident.
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 9 (2024/25) : ACD

- A) Vrai : il dépend de la concentration de tous les tampons, et le bicarbonate en est un
- B) Faux : concentration des globules rouges ≠ leucocyte !
- C) Vrai : tous les tampons fonctionnent ensemble
- D) Vrai : car c'est le tampon principal des hématies
- E) Faux

QCM 21 (2024/25) : ABC

- A) Vrai : c'était dans le cours valeur normale et adaptée +++
B) Vrai : par déduction, si on perd des bicarbonates, on perd de la « base » donc ça acidifie. Et une acidose causée par une baisse des bicarbonates est par définition métabolique
C) Vrai : quand on vomit on perd les protons de notre estomac. Pour refabriquer ces protons, l'organisme va devoir par la même sécréter beaucoup de bicarbonate en même temps. Donc cela alcalinise le milieu intérieur, donc alcalose métabolique
D) Faux : perte digestive de protons
E) Faux

QCM 28 (2024/25) : ACD

- A) Vrai : acidose = trop d'acide. Métabolique = le problème vient de la concentration en bicarbonate (donc pas des poumons). Donc les poumons peuvent aider en éliminant plus de protons en hyperventilant
B) Faux : accumulation de CO₂ dans le sang, ça serait une augmentation de la PCO₂, or augmentation de PCO₂, c'est acidose respiratoire
C) Vrai : c'est exactement pour ça qu'on a une hyperventilation réflexe
D) Vrai : définition de l'acidose métabolique
E) Faux

10. Potentiel d'action cardiaque & ECG

Pr. Favre

QCM 15 (2011) : Concernant le potentiel d'action cardiaque, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Le potentiel d'action du cardiomyocyte est transmis par des gap-junctions
- B) L'onde de dépolarisation du tissu cardiaque naît au niveau du nœud auriculo-ventriculaire
- C) Pendant la phase 3 du potentiel d'action de la cellule cardiaque, il y a des canaux K ouverts
- D) La phase 2 du potentiel d'action des cardiomyocytes est due à l'ouverture des canaux calciques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 (2013) : L'électrocardiogramme (ECG) représente la succession des ondes de dépolarisation des différentes parties du cœur. Quelles sont les propositions exactes ?

- A) La progression des ondes de dépolarisation que l'on enregistre est : nœud sino-auriculaire – nœud auriculo-ventriculaire – réseau de Purkinje – faisceau de His
- B) La durée du potentiel d'action des cardiomyocytes est plus longue que celle de la conduction dans les oreillettes
- C) Le potentiel d'action du myocarde ne présente pas de période réfractaire contrairement à celui du muscle squelettique
- D) La dérivation bipolaire DII traduit la différence de potentiel entre le membre supérieur droit et le membre inférieur gauche
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 (2014) : La vitesse de propagation du potentiel d'action dans le tissu nodal est variable ; à quel endroit est-elle la plus lente ?

- A) Dans le réseau de Purkinje
- B) Dans le nœud sino-auriculaire
- C) Dans le faisceau de His
- D) Dans le nœud auriculo-ventriculaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 (2014) : Parmi les suivantes, quelle est (sont) la (les) propriété(s) électrique(s) du cardiomyocyte ?

- A) L'excitabilité
- B) Le couplage électrique entre cardiomyocytes par l'intermédiaire de gap-junctions
- C) L'existence d'une période réfractaire
- D) La capacité de développer un potentiel d'action
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 (2015) : Un ECG (électrocardiogramme) permet d'analyser :

- A) La dépolarisation auriculaire
- B) La repolarisation auriculaire
- C) La fréquence cardiaque
- D) L'axe électrique du cœur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 (2016) : Quelle(s) est(sont) la(les) fonction(s) qu'assure le squelette fibreux du cœur ?

- A) L'isolation électrique entre les cardiomyocytes auriculaires et ventriculaires
- B) L'isolation électrique entre les cellules nodales des oreillettes et des ventricules
- C) L'ancrage mécanique pour les cardiomyocytes
- D) La définition de l'axe électrique du cœur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 (2016) : Quelles sont les cellules qui possèdent une période réfractaire ?

- A) Les cellules épithéliales
- B) Les cellules musculaires striées
- C) Les cardiomyocytes
- D) Les neurones (corps neuronal)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 (2018) : Parmi les propositions suivantes concernant un électrocardiogramme normal, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) vraie(s) ?

- A) Le complexe QRS correspond à la dépolarisation auriculaire
- B) L'onde P correspond à la repolarisation ventriculaire
- C) Les dérivations D1 et aVF sont perpendiculaires entre elles
- D) L'axe électrique du cœur s'apprécie sur les dérivations précordiales
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 (2020) : Concernant l'électrocardiogramme, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) parmi les suivantes ?

- A) La repolarisation auriculaire est masquée par la dépolarisation ventriculaire
- B) L'onde P correspond à la repolarisation ventriculaire
- C) L'intervalle entre l'onde P et le complexe QRS correspond à la durée du passage du potentiel d'action dans le nœud sinusal
- D) La forme du complexe QRS dépend de la dérivation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 (2021 PACES) : Concernant l'électrocardiogramme, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) parmi les suivantes ?

- A) La repolarisation auriculaire est masquée par la dépolarisation ventriculaire
- B) L'onde P correspond à la repolarisation ventriculaire
- C) L'intervalle entre l'onde P et le complexe QRS correspond à la durée du passage du potentiel d'action dans le nœud auriculo-ventriculaire
- D) Le complexe QRS désigne la repolarisation ventriculaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 (2021 PACES) : Le squelette fibreux du cœur assure plusieurs fonctions. Laquelle ou lesquelles parmi les suivantes ?

- A) Le squelette fibreux du cœur isole électriquement les cardiomyocytes auriculaires et ventriculaires
- B) Le squelette fibreux du cœur isole électriquement les cellules nodales des oreillettes et des ventricules
- C) Le squelette fibreux du cœur sert d'ancrage mécanique pour les cardiomyocytes
- D) Le squelette fibreux du cœur définit l'axe électrique du cœur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 (2021 PASS/LAS) : Les canaux sodiques des cellules cardiaques (cellules nodales ou cardiomyocytes) ont certaines propriétés. Parmi les propositions suivantes, la(es)quelle(s) est(sont) exacte(s) ?

- A) Les canaux sodiques des cardiomyocytes se dépolarisent spontanément
- B) Les canaux sodiques des cellules nodales se dépolarisent spontanément
- C) L'ouverture et la fermeture des canaux sodiques des cardiomyocytes sont voltage-dépendantes
- D) L'ouverture des canaux sodiques des cellules nodales est voltage-dépendante
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexactes

QCM 7 (2021 PASS/LAS) : Le squelette fibreux du cœur assure plusieurs fonctions. Parmi les propositions suivantes, la(es)quelle(s) est(sont) exacte(s) ?

- A) Le squelette fibreux du cœur isole électriquement les cardiomyocytes auriculaires et ventriculaires
- B) Le squelette fibreux du cœur permet le couplage électrique des cardiomyocytes auriculaires et ventriculaires via les gap-junctions
- C) Le squelette fibreux du cœur permet le passage du tissu nodal entre oreillettes et ventricules
- D) Le squelette fibreux du cœur permet l'insertion des valves cardiaques
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexactes

QCM 6 (2021 PASS/LAS) : Les figures de l'électrocardiogramme correspondent à des phénomènes biologiques. Parmi les propositions suivantes, la(es)quelle(s) est(sont) exacte(s) ?

- A) L'onde P correspond à la dépolarisation auriculaire
- B) L'onde T correspond à la repolarisation auriculaire
- C) Le complexe QRS correspond à la repolarisation ventriculaire
- D) L'espace PR correspond au temps de propagation de la dépolarisation entre le nœud sino-auriculaire et le faisceau de His
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexactes

QCM 11 (2022) : À propos de l'électrocardiogramme, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) L'onde P correspond à la repolarisation auriculaire
- B) L'épicerde se dépolarise en dernier et se repolarise en premier
- C) La théorie des dipôles est utile pour comprendre l'électrocardiogramme enregistré avec les dérivations précordiales
- D) Les dérivations périphériques sont les suivantes : DI, DII, DIII, aVF, aVR et aVL
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexactes

QCM 10 (2022) : Concernant les canaux sodiques de type F des cellules cardiaques, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Les canaux sodiques de type F se dépolarisent spontanément
- B) Les canaux sodiques de type F sont situés sur les cardiomyocytes
- C) L'ouverture et la fermeture des canaux sodiques de type F dépendent de la différence de potentiel transmembranaire
- D) L'ouverture des canaux sodiques de type F est diminuée par l'acétylcholine
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexactes

QCM 8 (2022) : Concernant la dépolarisation des cellules nodales, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) La dépolarisation des cellules nodales ne concerne que les ventricules
- B) La dépolarisation des cellules nodales est spontanée
- C) La dépolarisation des cellules nodales se transmet des oreillettes aux ventricules
- D) La dépolarisation des cellules nodales se transmet dans les ventricules par le faisceau de His
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexactes

QCM 17 (2022/23) : Concernant l'électrocardiogramme, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) L'onde P correspond à la dépolarisation ventriculaire
- B) Le complexe QRS correspond à la repolarisation ventriculaire
- C) L'onde T correspond à la repolarisation auriculaire
- D) L'espace entre l'onde P et le complexe QRS dépend de la vitesse de conduction du tissu nodal
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 (2022/23) : Concernant les canaux ioniques de la cellule nodale, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) L'acétylcholine diminue la perméabilité des canaux calciques
- B) L'acétylcholine augmente la perméabilité des canaux sodiques
- C) L'adrénaline diminue la perméabilité des canaux potassiques
- D) L'adrénaline diminue la perméabilité des canaux sodiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 (2022/23) : Concernant le squelette fibreux du cœur, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le squelette fibreux du cœur interrompt les jonctions communicantes (gap-junctions) entre les cardiomyocytes auriculaires et ventriculaires
- B) Le squelette fibreux du cœur permet l'ancrage des valves cardiaques
- C) Le squelette fibreux du cœur sépare l'oreillette droite de l'oreillette gauche
- D) Le squelette fibreux du cœur sépare le ventricule droit du ventricule gauche
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 (2022/23) : Concernant l'automatisme cardiaque, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) L'automatisme cardiaque dépend de la présence de cellules intracardiaques à dépolarisation spontanée
- B) L'automatisme cardiaque procède de l'intervention du système nerveux autonome
- C) L'automatisme cardiaque est ralenti par la destruction du nœud sino-auriculaire
- D) L'automatisme cardiaque ne persiste pas après transplantation cardiaque
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 (2023/24) : Concernant les cellules nodales, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) La dépolarisation des cellules nodales est spontanée
- B) Les cellules nodales sont contractiles
- C) Les cellules nodales ont des récepteurs aux catécholamines
- D) Les cellules nodales ne traversent pas le squelette fibreux du cœur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 14 (2024/25) : Concernant l'électrocardiogramme, indiquez la proposition exacte :

- A) L'onde P correspond à la repolarisation auriculaire
- B) L'onde T correspond à la dépolarisation ventriculaire
- C) Le complexe QRS correspond à la repolarisation ventriculaire
- D) L'espace PR correspond au temps écoulé entre la dépolarisation des oreillettes et celle des ventricules
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 (2024/25) : Concernant les cellules nodales, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les cellules nodales sont contractiles
- B) Les cellules nodales se dépolarisent spontanément
- C) Les cellules nodales possèdent des canaux sodiques de type F
- D) Les cellules nodales possèdent des canaux voltage-dépendants
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 33 (2024/25) : Concernant le squelette fibreux du cœur, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Il isole électriquement les cardiomyocytes auriculaires et ventriculaires
- B) Il isole électriquement les cellules nodales des oreillettes de celles des ventricules
- C) Il sert d'ancrage mécanique pour les cardiomyocytes
- D) Il définit l'axe électrique du cœur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Potentiel d'action cardiaque & ECG**QCM 15 (2011) : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : nœud sino-auriculaire
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 9 (2013) : BD

- A) Faux : Faisceau de His et réseau de Purkinje inversé
- B) Vrai
- C) Faux : il y a une période réfractaire
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 15 (2014) : D

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

QCM 14 (2014) : ABCD

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

QCM 16 (2015) : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : on ne voit pas la repolarisation auriculaire car elle est masquée par la dépolarisation ventriculaire
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 18 (2016) : AC

- A) Vrai
- B) Faux : il assure l'isolation des cardiomyocytes
- C) Vrai
- D) Faux : rien à voir
- E) Faux

QCM 17 (2016) : C

- A) Faux : pas de période réfractaire
- B) Faux : pas de période réfractaire
- C) Vrai
- D) Faux : pas de période réfractaire
- E) Faux

QCM 16 (2018) : C

- A) Faux : dépolarisation ventriculaire
- B) Faux : dépolarisation auriculaire
- C) Vrai
- D) Faux : sur les dérivations périphériques
- E) Faux

QCM 17 (2020) : AD

- A) Vrai
- B) Faux : dépolarisation auriculaire
- C) Faux : nœud auriculo-ventriculaire
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 18 (2021 PACES) : AC

- A) Vrai
- B) Faux : dépolarisation auriculaire
- C) Vrai
- D) Faux : dépolarisation ventriculaire
- E) Faux

QCM 12 (2021 PACES) : AC

- A) Vrai
- B) Faux : il isole les cardiomyocytes
- C) Vrai
- D) Faux : rien à voir
- E) Faux

QCM 8 (2021 PASS/LAS) : BC

- A) Faux : les canaux sodiques des cellules nodales
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : spontanée
- E) Faux

QCM 7 (2021 PASS/LAS) : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : pas de couplage entre les cardiomyocytes auriculaires et ventriculaires
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 6 (2021 PASS/LAS) : A

- A) Vrai
- B) Faux : repolarisation ventriculaire
- C) Faux : dépolarisation ventriculaire
- D) Faux : entre le nœud sino-auriculaire et le nœud auriculo-ventriculaire
- E) Faux

QCM 11 (2022) : BCD

- A) Faux : dépolarisation auriculaire
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 10 (2022) : A

- A) Vrai
- B) Faux : cellules nodales
- C) Faux : c'est spontané
- D) Faux : Ivabradine
- E) Faux

QCM 8 (2022) : BCD

- A) Faux : les auricules et les ventricules
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 17 (2022/23) : D

- A) Faux : dépolarisation auriculaire
- B) Faux : dépolarisation ventriculaire
- C) Faux : repolarisation ventriculaire
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 16 (2022/23) : E

- A) Faux : L'acétylcholine augmente la perméabilité des canaux potassiques
- B) Faux
- C) Faux : L'adrénaline augmente la perméabilité des canaux sodiques
- D) Faux
- E) Vrai

QCM 15 (2022/23) : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : il sépare les oreillettes des ventricules
- D) Faux
- E) Faux

QCM 14 (2022/23) : ABC

- A) Vrai
- B) Faux : L'automatisme cardiaque dépend des cellules nodales, le cœur garde son automatisme sans le SNA
- C) Vrai
- D) Faux : L'automatisme persiste après transplantation cardiaque
- E) Faux

QCM 15 (2023/24) : AC

- A) Vrai
- B) Faux : Ce sont les cardiomyocytes qui sont contractiles !
- C) Vrai : Pas dit directement dans le cours mais les catécholamines telles que l'adrénaline jouent un rôle sur la contraction cardiaque. Je dirais donc qu'elles sont sensibles aux catécholamines
- D) Faux : le tissu nodal c'est ce qui permet à l'influx électrique de parcourir le cœur donc : nœud sinusal NAV faisceau de His Purkinje DONC il traverse bien le squelette fibreux du cœur sinon les ventricules ne pourraient pas se dépolariser
- E) Faux

QRU 14 (2024/25) : D

- A) Faux : Il s'agit de la dépolarisation auriculaire !
- B) Faux : Il s'agit de la repolarisation ventriculaire !
- C) Faux : Il s'agit de la dépolarisation des ventricules !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 15 (2024/25) : BCD

- A) Faux : Ce sont les cardiomyocytes qui sont contractiles !
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 33 (2024/25) : AC

- A) Vrai
- B) Faux : Non, il laisse passer le tissu nodal !
- C) Vrai
- D) Faux : On l'a déjà vu ensemble ! Le squelette fibreux ne définit pas du tout l'axe électrique du cœur !
- E) Faux

11. Potentiel d'action neuronal

Pr. Favre

QCM 19 (2012) : Au niveau des potentiels électriques dans les cellules nerveuses :

- A) Le potentiel d'action neuronal est dû à l'intervention successive de canaux sodiques et calciques voltage-dépendants
- B) Dans les neurones, les canaux ioniques ligand-dépendants sont déclenchés par les variations du potentiel de la membrane cellulaire
- C) Dans un neurone, la période réfractaire relative précède la période réfractaire absolue
- D) C'est l'amplitude des potentiels d'action qui représente l'intensité et la durée d'un stimulus
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 (2013) : Les potentiels d'action sont des variations transitoires et brutales de la conductance membranaire aux ions dans les cellules excitables. Quelles sont les propositions exactes concernant les neurones ?

- A) Les potentiels d'action sont des potentiels de courte propagation
- B) Le potentiel de repos de la membrane cellulaire du neurone est de -55 mV
- C) La dépolarisation de la membrane des axones peut provoquer l'ouverture des canaux sodiques (Na^+)
- D) En fin de repolarisation, les canaux K ne sont pas tous fermés et il y a une phase d'hyperpolarisation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 (2013) : Les canaux permettent des transports rapides au travers de la membrane cellulaire. Quelles sont les propositions exactes se rapportant aux canaux ?

- A) La cellule se dépolarise si le potentiel de membrane varie vers des valeurs plus négatives
- B) Le potentiel membranaire de repos dépend de l'ouverture de canaux spécifiques
- C) Les canaux qui laissent passer l'eau sont des aquaporines
- D) Les canaux ioniques à ouverture contrôlée par un ligand ne s'ouvrent qu'après variation de différence de potentiel membranaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 (2014) : L'intégration neuronale correspond à la capacité du corps cellulaire du neurone à modifier son potentiel électrique membranaire. Quelles sont les modalités de cette intégration neuronale ?

- A) Une variation graduelle du potentiel membranaire
- B) Une sommation des variations du potentiel membranaire
- C) Une propagation non décrementielle des variations du potentiel membranaire
- D) Une propagation orientée des variations du potentiel membranaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 (2015) : Un neurotransmetteur dépolarisant agit sur le corps cellulaire d'un neurone :

- A) En rapprochant le potentiel de repos 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 seulement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 (2016) : Quelles sont les cellules qui possèdent une période réfractaire ?

- A) Les cellules épithéliales
- B) Les cellules musculaires striées
- C) Les cardiomyocytes
- D) Les neurones (corps neuronal)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 (2017) : L'équilibre de Donnan permet d'expliquer :

- A) L'asymétrie de répartition du Na^+ et du K^+ entre les milieux cellulaire et extracellulaire
- B) Le potentiel de repos
- C) La dépolarisation neuronale
- D) Le potentiel d'action
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 (2017) : La propagation de l'influx nerveux dans l'axone a une ou plusieurs des propriétés suivantes, laquelle ou lesquelles ?

- A) Fréquence fixe pour un axone donné
- B) Vitesse augmentée par la gaine de myéline pour un diamètre donné
- C) Caractère décroissant
- D) Caractère orienté
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 (2018) : Concernant le phénomène de Donnan, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) vraie(s) ?

- A) Le phénomène de Donnan explique le potentiel de repos des cellules
- B) Le phénomène de Donnan explique l'asymétrie de charge entre les deux côtés des capillaires sanguins musculaires
- C) Le phénomène de Donnan explique le fonctionnement de l'électrode d'Arsonval en considérant la surface de l'électrode comme une membrane sélective
- D) Le phénomène de Donnan explique la propagation du potentiel d'action axonal
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 (2019) : Concernant la propagation du potentiel d'action (PA) dans l'axone, quelle est (sont) 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 par la présence de myéline 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

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

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

QCM 14 (2021 PACES) : Concernant la propagation de l'influx nerveux dans l'axone, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) La propagation de l'influx nerveux dans l'axone possède une fréquence fixe pour un axone donné
- B) La propagation de l'influx nerveux dans l'axone est plus rapide en présence d'une gaine de myéline pour un diamètre donné
- C) La propagation de l'influx nerveux dans l'axone possède un caractère décroissant
- D) La propagation de l'influx nerveux dans l'axone possède un caractère orienté
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 (2021 PASS/LAS) : Parmi les propositions suivantes concernant les règles de l'intégration neuronale, la(es) quelle(s) est(sont) exacte(s) ?

- A) La propagation de l'influx nerveux sur le corps neuronal n'est pas décroissante
- B) La propagation de l'influx nerveux sur le corps neuronal est orientée
- C) Les influx nerveux parvenant au corps neuronal sont sujets à la sommation spatiale
- D) Les influx nerveux parvenant au corps neuronal sont sujets à la sommation temporelle
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexacts

QCM 9 (2021 PASS/LAS) : Au cours du potentiel d'action neuronal, on observe certains phénomènes parmi les suivants. Quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Lors de la dépolarisation, des ions Na rentrent dans le cytoplasme
- B) Lors de la dépolarisation, des ions K rentrent dans le cytoplasme
- C) Lors de la dépolarisation, des ions Ca⁺⁺ rentrent dans le cytoplasme
- D) Lors de la repolarisation, des ions K sortent du cytoplasme
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexacts

QCM 12 (2021/22) : Parmi les propositions suivantes concernant les règles de l'intégration neuronale, la(les) quelle(s) est(sont) exacte(s) ?

- A) L'intégration neuronale n'est pas décrémente
- B) L'intégration neuronale est orientée
- C) L'intégration neuronale est sujette à la sommation spatiale
- D) L'intégration neuronale est sujette à la sommation temporelle
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexacts

QCM 13 (2022/23) : Concernant les mécanismes de l'intégration neuronale, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Les variations de potentiel de repos en différents points du corps neuronal s'additionnent
- B) Les variations de potentiel de repos à différents moments et en un même point du corps neuronal s'additionnent
- C) Les variations de potentiel de repos du corps neuronal sont transmises sans décrement à la zone gâchette
- D) Les variations de potentiel de repos du corps neuronal dépendent des périodes réfractaires du corps neuronal
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 (2022/23) : Concernant les canaux ioniques responsables du déclenchement du potentiel d'action neuronal, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Ce sont des canaux potassiques
- B) Ce sont des canaux voltage-dépendants
- C) Ce sont des canaux abondants sur la zone gâchette du corps neuronal
- D) Ce sont des canaux similaires à ceux qui déterminent la phase 0 du potentiel d'action des cardiomyocytes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 14 (2023/24) : Concernant le potentiel d'action neuronal, quelle est la proposition exacte ?

- A) La dépolarisation rapide correspond à la sortie de potassium hors de l'axone
- B) Le potentiel d'action axonal (dépolarisation puis repolarisation) dure une seconde
- C) La repolarisation rapide correspond à l'entrée de sodium dans l'axone
- D) Le potentiel d'action axonal déclenche la libération de neuromédiateurs
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 (2024/25) : Concernant le potentiel d'action axonal, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La dépolarisation rapide correspond à la sortie de potassium hors du cytoplasme
- B) La repolarisation correspond à la sortie de calcium hors du cytoplasme
- C) La conduction du potentiel d'action axonal est accélérée en présence de myéline
- D) Le potentiel d'action axonal d'un motoneurone aboutit à la libération d'acétylcholine au niveau de la plaque motrice
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 (2024/25) : Concernant les règles de l'intégration neuronale, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle répond à la loi du tout ou rien
- B) Elle répond au principe de la sommation temporelle
- C) Elle dépend du phénomène de propagation décrémente
- D) Elle dépend du phénomène de propagation orientée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Potentiel d'action neuronal**QCM 19 (2012) : E**

- A) Faux : sodiques et potassiques
- B) Faux : la fixation de ligands
- C) Faux : succède
- D) Faux : c'est la fréquence
- E) Vrai

QCM 7 (2013) : CD

- A) Faux : longue propagation
- B) Faux : - 80mV
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 6 (2013) : BC

- A) Faux : s'hyperpolarise
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : après fixation d'un ligand
- E) Faux

QCM 13 (2014) : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : décrémente
- D) Faux : non-orientée
- E) Faux

QCM 17 (2015) : A

- A) Vrai
- B) Faux : si le potentiel membranaire atteint le potentiel seuil
- C) Faux : de manière décrémente
- D) Faux : de manière non-orientée sur le corps cellulaire
- E) Faux

QCM 17 (2016) : C

- A) Faux : pas de période réfractaire
- B) Faux : pas de période réfractaire
- C) Vrai
- D) Faux : pas de période réfractaire
- E) Faux

QCM 16 (2017) : E

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

QCM 15 (2017) : BD

- A) Faux : fréquence variable
- B) Vrai
- C) Faux : non décrémente
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 17 (2018) : BC

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

QCM 19 (2019) : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : aussi vite
- D) Faux : diminue la surface
- E) Faux

QCM 19 (2020) : BCD

- A) Faux : non orientée
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 14 (2021 PACES) : BD

- A) Faux : pas de fréquence fixe
- B) Vrai
- C) Faux : non décroissant
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 10 (2021 PASS/LAS) : CD

- A) Faux : décroissante
- B) Faux : non orientée
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 9 (2021 PASS/LAS) : AD

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

QCM 12 (2021/22) : CD

- A) Faux : décroissante
- B) Faux : non orientée
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 13 (2022/23) : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : transmises de manière décroissante
- D) Faux : pas de période réfractaire
- E) Faux

QCM 12 (2022/23) : BD

- A) Faux : canaux sodiques
- B) Vrai
- C) Faux : sur la zone gâchette de l'axone
- D) Vrai
- E) Faux

QRU 14 (2023/24) : D

- A) Faux : entrée de sodium dans l'axone
- B) Faux : de l'ordre de quelques millisecondes
- C) Faux : sortie de potassium, le prof a échangé la A et la C
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 7 (2024/25) : CD

- A) Faux : dépolarisation rapide → l'entrée de sodium (Na^+) dans la cellule via les canaux sodiques voltage-dépendants
- B) Faux : repolarisation → la sortie de potassium (K^+) du cytoplasme
- C) Vrai : la myéline → conduction saltatoire rapide du potentiel d'action, comment ? en forçant celui-ci à "sauter" entre les nœuds de Ranvier
- D) Vrai : le potentiel d'action déclenche l'exocytose des vésicules d'acétylcholine (neurotransmetteur musculaire) au niveau de la jonction neuromusculaire (revu en histo au S2)
- E) Faux

QCM 30 (2024/25) : BC

- A) Faux : intégration neuronale à différentiel de la propagation axonale
- B) Vrai : Sommaton temporelle : l'addition de potentiels post-synaptiques successifs dans le temps (on a aussi une sommaton spatiale)
- C) Vrai : oui c'est du texto cours encore une fois
- D) Faux : propagation axonale
- E) Faux

12. Muscles striés et lisses

Pr. Favre

QCM 17 (2016) : Quelles sont les cellules qui possèdent une période réfractaire ?

- A) Les cellules épithéliales
- B) Les cellules musculaires striées
- C) Les cardiomyocytes
- D) Les neurones (corps neuronal)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 (2017) : Les potentiels d'action des muscles striés squelettiques et des motoneurones :

- A) Sont de même durée
- B) Sont de durée différente
- C) Sont plus courts dans les motoneurones
- D) Sont plus courts dans les muscles striés squelettiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 (2019) : Sachant que les potentiels d'action des muscles striés squelettiques sont plus longs que ceux des motoneurones, l'absence de période réfractaire dans les muscles striés squelettiques peut conduire à certains phénomènes. Quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) L'absence de période réfractaire dans les muscles striés squelettiques permet leur téτανisation
- B) L'absence de période réfractaire dans les muscles striés squelettiques permet leur contraction soutenue
- C) L'absence de période réfractaire dans les muscles striés squelettiques permet leur augmentation de température
- D) L'absence de période réfractaire dans les muscles striés squelettiques permet leur sensibilité au curare
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Muscles striés et lisses**QCM 17 (2016) : C**

- A) Faux : pas de période réfractaire
- B) Faux : pas de période réfractaire
- C) Vrai
- D) Faux : pas de période réfractaire
- E) Faux

QCM 14 (2017) : BC

- A) Faux : ils n'ont pas la même durée
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : plus long dans les muscles striés squelettiques
- E) Faux

QCM 17 (2019) : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : ça n'explique pas
- D) Faux : rien à voir
- E) Faux

13. Régulation de la pression artérielle et HTA

Pr. Favre

QCM 1 (2018) : Une femme adulte en bonne santé et pesant 60 kg reçoit une perfusion composée de 8,2 g de NaCl pour 100 mL d'eau, c'est-à-dire une perfusion isotonique au plasma, et son poids augmente de 2 kg, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) On observe une diminution de l'hématocrite
- B) On observe une augmentation de l'osmolarité plasmatique
- C) On observe une sécrétion d'hormone anti-diurétique
- D) On observe une production d'hormones du système rénine-angiotensine-aldostérone
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 (2022/23) : Concernant la régulation de la pression artérielle dans des conditions physiologiques, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le système nerveux autonome est déterminant sur des périodes de temps longues (heures, jours)
- B) Le système rénine-angiotensine-aldostérone est déterminant sur des périodes de temps courtes (secondes, minutes)
- C) La réabsorption rénale de sodium augmente avec la stimulation des barorécepteurs
- D) La natrémie reste dans ses valeurs de consigne lorsque le volume plasmatique augmente
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 (2022/23) : Concernant l'hypertension artérielle en tant que maladie (HTA), quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) L'HTA est associée à l'augmentation de l'incidence de l'infarctus du myocarde
- B) L'HTA est favorisée par une forte consommation de sel
- C) L'HTA peut se corriger avec la diminution de la consommation de sel
- D) L'incidence des accidents vasculaires cérébraux diminue avec la correction de l'HTA
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 (2023/24) : Concernant la pression artérielle systémique (PA), quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) La PA est plus basse dans l'artère fémorale que dans l'artère carotide en position debout
- B) La différence de PA entre le ventricule gauche et l'oreillette droite est égale au produit du débit sanguin et des résistances à l'écoulement du sang
- C) La PA diminue plus dans l'aorte et ses grosses branches que dans les artéioles
- D) La PA est la somme de la pression cinétique et de la pression hydrostatique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 (2023/24) : Concernant les conséquences de l'ingestion de sel, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) L'ingestion de sel augmente la natrémie vers les valeurs normales hautes
- B) L'ingestion de sel favorise le transfert d'eau vers le cytoplasme des cellules
- C) L'ingestion de sel donne soif
- D) L'ingestion de sel stimule la production d'hormone anti-diurétique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 (2023/24) : Concernant l'hypertension artérielle (HTA), quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) L'HTA prolongée diminue le calibre interne des artéioles en perturbant le remodelage pariétal
- B) La correction de l'HTA diminue le risque d'infarctus du myocarde au cours de la vie
- C) Le risque de survenue de l'HTA au cours de la vie augmente avec la consommation de sel
- D) L'HTA est définie par des chiffres de pression artérielle situés en dehors des valeurs normales sur une courbe de Gauss
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 (2023/24) : Concernant le baroréflexe, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le baroréflexe met en jeu des barorécepteurs situés dans les artéioles rénales
- B) Le baroréflexe agit sur la contractilité du cœur
- C) Le baroréflexe agit sur la résistance des artéioles systémiques
- D) Le baroréflexe agit sur la volémie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 (2023/24) : Concernant la vasomotricité des artérioles, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) La vasodilatation des artérioles systémiques diminue la résistance à l'écoulement du sang
- B) La vasomotricité des artérioles systémiques est contrôlée par le système parasympathique
- C) La vasodilatation des artérioles musculaires apporte du sang aux muscles en activité
- D) La vasoconstriction des artérioles de l'appareil digestif survient lors de la digestion
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 (2024/25) : Concernant les artérioles, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les artérioles sont contractiles sous l'effet du système nerveux sympathique
- B) Les artérioles se dilatent sous l'effet du système nerveux parasympathique
- C) La lumière des artérioles est réduite après exposition prolongée à l'hypertension
- D) Les artérioles forment un système porte dans les reins
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 (2024/25) : Concernant la pression artérielle, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La pression artérielle augmente de la tête aux pieds en position debout
- B) La pression artérielle se mesure à hauteur du cœur en médecine
- C) La pression artérielle augmente avec l'augmentation du volume plasmatique
- D) La pression artérielle moyenne est égale à la somme d'1/3 de la pression diastolique et 2/3 de la pression systolique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 23 (2024/25) : Concernant la loi de Poiseuille appliquée à la circulation systémique, indiquez la proposition exacte :

- A) La différence de pression (Δp) est mesurée entre le ventricule gauche et l'oreillette gauche
- B) La différence de pression (Δp) est proportionnelle au produit du débit par les résistances
- C) La pression artérielle moyenne n'est pas un bon reflet de la différence de pression (Δp)
- D) Le débit cardiaque est inversement proportionnel à la différence de pression (Δp)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 (2024/25) : Concernant les propriétés des artères et des artérioles, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Le volume de sang de l'aorte en systole diminue avec la baisse de la compliance aortique
- B) À pression artérielle constante, la vasodilatation des artérioles digestives augmente le débit sanguin digestif
- C) La vasomotricité des artérioles rénales est contrôlée par le débit de sodium dans le tubule rénal
- D) L'effort physique provoque une vasodilatation dans les muscles striés actifs
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 (2024/25) : Concernant le sel et l'eau dans l'organisme, indiquez la proposition exacte :

- A) Le contenu en sodium de l'organisme détermine le volume plasmatique
- B) Le SRAA (système rénine-angiotensine-aldostérone) empêche les reins de réabsorber du sel à partir de l'ultrafiltrat glomérulaire
- C) L'hormone anti-diurétique stimule la réabsorption d'eau à partir de l'ultrafiltrat glomérulaire
- D) L'hypotension artérielle peut provenir d'une diminution du contenu plasmatique en sel et en eau
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 29 (2024/25) : Concernant les effets de la perfusion d'une solution isotonique au plasma, indiquez la proposition exacte :

- A) Elle augmente la pression artérielle
- B) Elle augmente l'osmolalité plasmatique
- C) Elle augmente le volume cellulaire
- D) Elle augmente la production de catécholamines par le baroréflexe
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Régulation de la pression artérielle et HTA**QCM 1 (2018) : A**

- A) Vrai
B) Faux : non la solution est isotonique
C) Faux : la volémie augmente, donc le corps n'augmente l'hormone anti-diurétique
D) Faux : idem, augmentation de la volémie donc pas d'activation du SRAA
E) Faux

QCM 8 (2022/23) : CD

- A) Faux : périodes courtes
B) Faux : périodes longues
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 9 (2022/23) : ABCD

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

QCM 5 (2023/24) : B

- A) Faux : L'A. fémorale est au niveau de la cuisse, donc bien plus basse que l'A. carotide, au niveau du cou. Ainsi, la pression gravitaire(=hydrostatique) augmentant, la PA est plus haute dans l'artère fémorale
B) Vrai : $\Delta P = Q \times R$ avec ΔP la différence de pression entre l'OD et le VG
C) Faux : la pression diminue dans les artéioles à cause de la perte de charge liée aux frottements (cf. biophy)
D) Faux : PA = Pression cinétique + latérale + gravitaire
E) Faux

QCM 6 (2023/24) : ACD

- A) Vrai : pas précisé si l'individu est malade DONC il est sain. Puisque chez un sujet sain la PA ne sort pas des valeurs normales, on peut noter une légère augmentation (dans la limite de la norme donc)
B) Faux : le volume extracellulaire augmente grâce à la réabsorption tubulaire d'eau mais également grâce au phénomène d'osmose (l'eau du compartiment cytoplasmique en sort pour équilibrer les concentrations)
C) Vrai : stimulation des osmorécepteurs hypothalamiques, mais normalement vous avez dû le constater vous-même (en mangeant des chips ou en ayant une giga hémorragie d'ailleurs)
D) Vrai : c'est la stimulation des osmorécepteurs hypothalamiques qui engendre une réabsorption d'eau via l'ADH
E) Faux

QCM 20 (2023/24) : ABC

- A) Vrai : texto
B) Vrai
C) Vrai : oui on le répète toujours
D) Faux : *Après réflexion de la team physio on aurait dit faux pour cet item dans le sens où dans le cours sur les valeurs normales et adaptées la notion d'HTA est présentée comme une valeur supérieure à un seuil ET NON PAS une valeur en dehors de l'intervalle de normalité D'ailleurs si on reprend le schéma du cours, on voit que pour l'HTA on ne montre pas une courbe mais plutôt une droite avec un seuil pathogène au-delà duquel la valeur est pathologique (correction de nos vieux)*
E) Faux

QCM 21 (2023/24) : BC

- A) Faux : barorécepteurs carotidiens et aortiques, les barorécepteurs rénaux entrent en jeu dans le SRAA
B) Vrai : via la sécrétion de catécholamines qui se fixent sur les récepteurs β_1 cardiaques augmentant la contractilité (pas détaillé cette année)
C) Vrai : via une vasoconstriction
D) Faux : uniquement sur les résistances, la volémie sera régulée par des systèmes hormonaux tels que l'ADH et le SRAA
E) Faux

QCM 22 (2023/24) : AC

- A) Vrai : $R = 8L\eta/\pi r^4$ → si le rayon augmente (vasodilatation), les résistances diminuent
 B) Faux : par le système (ortho)sympathique, le système parasympathique n'a PAS d'action sur les vaisseaux
 C) Vrai
 D) Faux : évidemment ce serait contre-productif puisqu'on a besoin d'un fort débit sanguin pour absorber les nutriments efficacement
 E) Faux

QCM 3 (2024/25) : ACD

- A) Vrai : OUI elles se contractent (et se vasodilataient d'ailleurs) par l'action du SN sympathique
 B) Faux : (selon les cours de P1), jvous spoil le S2 et la P2 mais le parasympathique a une action vasodilatatrice sur les vaisseaux génitaux (l'érection) et les glandes salivaires)
 C) Vrai : une hypertension prolongée peut provoquer une hypertrophie des parois artériolaires et une réduction de la lumière (= l'artériosclérose)
 D) Vrai : le système porte rénal → les artérolaires afférentes et efférentes autour des glomérules (vu dans le cours Compartiment)
 E) Faux

QCM 4 (2024/25) : ABC

- A) Vrai : augmentation de la pression de pesanteur → augmentation de la PA en général (revu en biophy + en détails)
 B) Vrai : but → éviter les influences gravitationnelles = artère humérale
 C) Vrai : augmentation de la volémie (le contenu) → augmentation de la PA : + de volémie (plasma) → + de Pression veineuse centrale → + de précharge ventriculaire (loi de Starling) → + de VES → + de débit → + de PA
 D) Faux : PAM = 1/3 PAS + 2/3 PAD, car la diastole dure plus longtemps que la systole en un cycle cardiaque normal
 E) Faux

QRU 23 (2024/25) : B

- A) Faux : entre le ventricule Gauche et l'oreillette (atrium) Droit
 B) Vrai : Selon la loi de Poiseuille, $\Delta P = Q$ (débit) \times R (résistance)
 C) Faux : elle est justement utilisée comme approximation pour la différence de pression dans le système circulatoire
 D) Faux : il est directement proportionnel → voir la formule
 E) Faux

QCM 25 (2024/25) : ABCD

- A) Vrai : une baisse de la compliance aortique → + de rigidité → - de capacité de l'aorte à s'étirer et à stocker du sang pendant la systole → par conséquent, le volume sanguin "emmagasiné" diminue
 B) Vrai : POISEUILLE = une diminution de la résistance (par vasodilatation) → entraîne une augmentation du débit (à pression constante attention)
 C) Vrai : rajouts de cette année
 D) Vrai : activité motrice (CO₂, lactate, T°, H+) → besoin de nutriment + O₂ → vasodilatation
 E) Faux

QCM 26 (2024/25) : ACD

- A) Vrai : sodium = ion principal du plasma donc seul responsable de la pression osmotique (qui fait venir l'eau (isotonique))
 B) Faux : au contraire on stimule le SRAA quand on est hypotendu pour augmenter le volume plasmatique, or il faut réabsorber du sodium pour qu'ensuite l'eau vienne et donc on a notre augmentation de volume (=de PA)
 C) Vrai : par son récepteur V2 (anti diurétique → diminue la diurèse = urine définitive)
 D) Vrai : comme une hémorragie = perte de sang (55% = eau et sodium)
 E) Faux

QRU 29 (2024/25) : A

- A) Vrai
 B) Faux : Un soluté isotonique a une osmolalité très proche de celle du plasma, cette-dernière ne va donc pas augmenter
 C) Faux : Le soluté est isotonique, aucune variation de tonicité. Le volume cellulaire n'a aucune raison d'augmenter
 D) Faux : Au contraire, ça a tendance à diminuer la production des catécholamines
 E) Faux

14. Aspects physiologiques du métabolisme énergétique

Pr. Favre

QCM 17 (2014) : La consommation maximale d'oxygène d'un sujet lors d'un effort physique intense peut être mesurée. Quelles sont les informations recueillies par cette mesure ?

- A) La mesure de la capacité aérobie
- B) L'évaluation de la capacité à soutenir un effort prolongé
- C) La mesure du métabolisme de base
- D) La mesure de l'activité dynamique spécifique des aliments
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 (2015) : Le métabolisme de base :

- A) Est mesuré par la quantité de chaleur minimale produite par l'organisme au repos
- B) Est calculé 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 16 (2016) : La production de la chaleur dépend :

- A) De l'âge
- B) Du sexe
- C) De l'activité spécifique des aliments
- D) Du volume pulmonaire résiduel
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 (2017) : L'énergie libre des nutriments correspond à :

- A) L'énergie des liaisons covalentes de ces nutriments
- B) La quantité de chaleur produite par combustion des nutriments dans une bombe calorimétrique
- C) L'ionisation de ces nutriments
- D) La concentration de ces nutriments dans la lumière de l'intestin grêle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 (2018) : Un adulte en bonne santé effectue un exercice physique intense et entièrement aérobie. Parmi les propositions suivantes, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) vraie(s) ?

- A) Cet adulte produit plus d'ATP qu'au repos
- B) Cet adulte produit plus de CO₂ qu'au repos
- C) Cet adulte consomme plus d'oxygène qu'au repos
- D) Cet adulte présente un débit cardiaque inchangé par rapport au repos
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 (2018) : Après les fêtes de Pâques, un étudiant constate qu'il a grossi de 6 kg et décide de perdre en 100 jours son excès de poids composé exclusivement de masse grasse. Son métabolisme de base est de 1800 kcal/j, un gramme de lipide équivaut à 9 kcal et le coefficient thermique de l'O₂ est égal à 5 kcal/l. Pendant les 100 jours, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) vraie(s) ?

- A) Le bilan énergétique de cet étudiant doit être de -600 kcal/j
- B) S'il fournit un exercice musculaire quotidien lui permettant de dépenser 740 kcal/j, la ration alimentaire de cet étudiant peut atteindre 2000 kcal/j
- C) Avec 2500 kcal d'origine alimentaire par jour, la dépense énergétique de cet étudiant doit correspondre à une consommation d'oxygène de 968 litres par jour
- D) Avec 2500 kcal d'origine alimentaire par jour, la dépense énergétique de cet étudiant doit correspondre à une consommation d'oxygène de 608 litres par jour
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 (2018) : Après un infarctus du myocarde, un patient commence sa rééducation cardiovasculaire. Quelle est la ou quelles sont les modification(s) favorable(s) attendue(s) par les médecins entre le début et la fin de cette rééducation ?

- A) Une baisse de la fréquence cardiaque pour la même consommation d'oxygène
- B) Une baisse du volume d'éjection systolique du ventricule gauche pour la même consommation d'oxygène
- C) Une augmentation de la capacité aérobie
- D) Une diminution de la dyspnée pour un niveau d'effort donné
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 1 (2021/22 PASS/LAS) : Concernant la capacité aérobie, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) La capacité aérobie est le volume d'air mobilisé par la ventilation à l'effort
- B) La capacité aérobie est le volume d'air mobilisé par la ventilation au repos
- C) La capacité aérobie est la consommation d'oxygène de l'organisme au repos
- D) La capacité aérobie est la consommation d'oxygène de l'organisme à l'effort maximal et en métabolisme aérobie
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexactes

QCM 2 (2021/22 PASS/LAS) : Concernant l'origine de la production de chaleur de l'organisme, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) La production de chaleur de l'organisme provient de la respiration cellulaire
- B) La production de chaleur de l'organisme provient du travail musculaire
- C) La production de chaleur de l'organisme provient de la synthèse des molécules de stockage de l'énergie (triglycérides, glycogène)
- D) La production de chaleur de l'organisme dépend de l'âge
- E) Les propositions A, B, C et D sont inexactes

QCM 19 (2022/23) : Concernant la production de chaleur par l'organisme, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Elle augmente avec l'âge chez les femmes, toutes choses égales par ailleurs
- B) Elle quantifie le métabolisme de base lorsqu'on la mesure dans des conditions standardisées
- C) Elle augmente après un repas
- D) Elle est plus élevée chez les sujets obèses que chez les sujets normo-pondéraux, toutes choses égales par ailleurs
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 (2022/23) : Concernant l'empreinte carbone de l'être humain, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Elle diminue avec la ration calorique
- B) Elle dépend de la respiration cellulaire
- C) Elle se mesure à l'aide du spiromètre de Tissot
- D) Elle diminue avec l'exercice physique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 (2022/23) : Concernant la consommation d'oxygène, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Elle augmente avec le débit cardiaque
- B) Elle augmente avec la fréquence cardiaque
- C) Elle augmente avec le volume d'éjection systolique du ventricule gauche
- D) Elle augmente avec le niveau d'effort musculaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 (2022/23) : Concernant un sujet qui ingère 2800 Kcal et qui dépense 2530 Kcal par jour, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) La masse grasse de cet individu augmente
- B) La prise de poids est de 30 g par jour
- C) La prise de poids est de 300 g par jour
- D) L'exercice physique peut lui faire perdre du poids
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QRU 16 (2023/24) : Concernant l'énergie libre des nutriments, quelle est la proposition exacte ?

- A) Un gramme de glucide contient plus d'énergie libre qu'un gramme de lipide
- B) L'énergie libre des nutriments est transférée intégralement à l'ATP ou cours de l'oxydation phosphorylante (respiration cellulaire)
- C) Le transfert de l'énergie libre des nutriments s'appelle la combustion
- D) L'énergie libre de l'urée est utilisable par les cellules humaines
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 (2023/24) : Concernant le métabolisme de base, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s)

- A) Il est plus élevé chez l'adulte que chez l'enfant
- B) Il ne dépend pas de la composition corporelle
- C) Il correspond à l'oxydation de nutriments ou des réserves énergétiques de l'organisme
- D) Il est associé à une production de chaleur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 (2024/25) : Concernant la VO_2 max, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle définit la puissance maximale d'un effort physique
- B) Elle dépend de la capacité des mitochondries musculaires à utiliser l'oxygène sanguin
- C) Elle est réduite après un infarctus du myocarde massif
- D) Elle correspond au volume d'oxygène contenu dans les poumons à l'inspiration profonde
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 (2024/25) : Concernant le métabolisme de base, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Le métabolisme de base est la production de chaleur inéluctable au repos
- B) Le métabolisme de base est la production de chaleur liée à l'assimilation des nutriments
- C) Le métabolisme de base est mesurable à l'aide d'un spiromètre
- D) Le métabolisme de base augmente lorsque la ventilation pulmonaire augmente
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Aspects physiologiques du métabolisme énergétique**QCM 17 (2014) : AB**

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Faux
 D) Faux : n'importe quoi
 E) Faux

QCM 15 (2015) : ABD

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Faux : ne diminue pas après un repas
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 16 (2016) : ABC

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Vrai
 D) Faux : n'importe quoi
 E) Faux

QCM 12 (2017) : AB

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Faux : n'importe quoi
 D) Faux : n'importe quoi
 E) Faux

QCM 10 (2018) : BC

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Vrai
 D) Faux : débit augmenté
 E) Faux

QCM 11 (2018) : BD

Données :

- $\Delta \text{Poids} = -6 \text{ kg}$
- $\text{MdB} = -1800 \text{ kcal/j}$
- $1 \text{ g de lipide} \leftrightarrow 9 \text{ kcal}$
- Coefficient thermique de l' $\text{O}_2 = 5 \text{ kcal/L}$

- A) Faux : Pour que l'étudiant perde 6 kg en 100 jours, le bilan énergétique (apport énergétique + dépense énergétique) doit être :

$$\text{Bilan énergétique} = \frac{\Delta \text{Poids} \times E_{\text{lipide}}}{\text{nb jours}}$$

$$\text{Bilan énergétique} = \frac{-6 \times 10^3 \times 9}{100} = -540 \text{ kcal/j}$$

- ➡ Le bilan énergétique doit donc être de -540 kcal/j.

B) Vrai : Avec un exercice musculaire de 740 kcal/j, la ration alimentaire peut être :

$$\text{Bilan énergétique} = \text{Ration alimentaire} + \text{MdB} + \text{Exercice}$$

$$\text{Ration alimentaire} = \text{Bilan énergétique} - \text{MdB} - \text{Exercice}$$

$$\text{Ration alimentaire} = (-540) - (-1800) - (-740) = 2000 \text{ kcal/j}$$

→ La ration alimentaire peut atteindre 2000 kcal/j.

C) Faux

D) Vrai : Avec 2500 kcal/j d'origine alimentaire :

$$\text{Bilan énergétique} = \text{Apport énergétique} + \text{Dépense énergétique} = -540 \text{ kcal/j}$$

$$\text{Dépense énergétique} = -540 - 2500 = -3040 \text{ kcal/j}$$

$$\text{Consommation d'O}_2 = \frac{|\text{Dépense énergétique}|}{\text{Coeff. thermique O}_2} = \frac{3040}{5} = 608 \text{ L/j}$$

→ La dépense énergétique correspond à une consommation d'O₂ de 608 L/j.

E) Faux

QCM 13 (2018) : ACD

A) Vrai

B) Faux : augmentation du VES

C) Vrai

D) Vrai

E) Faux

QCM 1 (2021/22 PASS/LAS) : D

A) Faux

B) Faux

C) Faux

D) Vrai

E) Faux

QCM 2 (2021/22 PASS/LAS) : ABCD

A) Vrai

B) Vrai

C) Vrai

D) Vrai

E) Faux

QCM 19 (2022/23) : BC

A) Faux : diminue

B) Vrai

C) Vrai

D) Faux : pas plus élevée

E) Faux

QCM 20 (2022/23) : BC

A) Faux : augmente

B) Vrai

C) Vrai

D) Faux : augmente

E) Faux

QCM 21 (2022/23) : ABCD

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

QCM 22 (2022/23) : ABD

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Faux : **Bilan énergétique** = Apport + Dépense = 2800 + (-2530) = 270 Kcal par jour
 Conversion en gramme avec 9 Kcal = 1 gramme de lipide :
 $270/9 = 30\text{g}$ par jour.
La prise de poids est donc de 30 g par jour

- D) Vrai
 E) Faux

QRU 16 (2023/24) : E

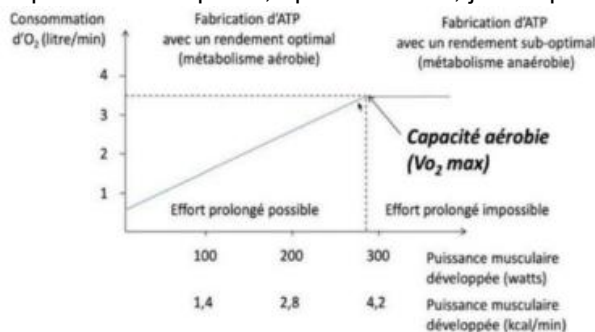
- A) Faux : 1g de lipide = 9kcal / 1g de glucide = 4 kcal
 B) Faux : rappel, le ratio entre l'énergie libre transformée en travail et l'énergie libre consommée est inférieur à 1 rendement inférieur à 1). Cela veut dire qu'il y a une certaine part de l'énergie qui est dissipée (sous forme de chaleur)
 C) Faux : oxydation
 D) Faux : l'urée contenant de l'azote, elle est inutilisable par l'être humain (on ne peut pas éliminer de l'azote sous forme stable)
 E) Vrai

QCM 19 (2023/24) : CD

- A) Faux : il est plus élevé chez l'enfant
 B) Faux : même si ce n'est pas indiqué clairement dans le cours, il dépend bien de la composition du corps puisque qu'à poids et âge égal il est différent entre homme et femme
 C) Vrai
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 16 (2024/25) : ABC

- A) Vrai : même si c'est pas du tout explicite, après réflexion, je compterais cet item vrai puisque dans le cours vous avez ce graphique :



Or, la VO₂ max est le point d'inflexion de cette droite qui définit la puissance musculaire en fonction de la consommation d'oxygène. Et ce point correspond bien à la puissance musculaire développée maximale

- B) Vrai : c'est une consommation d'oxygène, et l'oxygène est utilisé dans les mitochondries. Donc elle dépend bien de la capacité des mitochondries à utiliser l'oxygène sanguin
 C) Vrai : même si la VO₂ max est plutôt utilisée dans le cadre de l'entraînement sportif, c'est assez logique qu'elle diminue après un infarctus du myocarde massif. En effet, après un infarctus, souvenez-vous pour avoir une consommation d'oxygène normale, la fréquence cardiaque va énormément augmenter. On est donc forcément plafonné
 D) Faux : c'est une consommation d'oxygène, pas un volume (en plus il s'agit ici plutôt du volume de réserve inspiratoire)
 E) Faux

QCM 20 (2024/25) : AC

A) Vrai

B) Faux : le métabolisme de base est à distance des repas. C'est la production inéluctable de chaleur de l'organisme, donc pas assimilation de nutriments (cependant si l'item avait été sur le métabolisme énergétique en général, ça aurait été vrai)

C) Vrai : le spiromètre permet de mesurer la consommation d'oxygène, or celle-ci est proportionnelle au métabolisme en général (calorimétrie indirecte grâce au coefficient thermique de l'oxygène). Si la personne est au repos complet, son métabolisme de base est mesurable par un spiromètre

D) Faux : encore une fois le métabolisme de base c'est en situation de repos complet. Or que la ventilation pulmonaire augmente indique soit un effort physique, soit une augmentation du métabolisme (augmentation de la charge acide) donc on est plus dans le métabolisme de base

E) Faux

15. Homéostasie

Pr. Favre

QCM 20 (2014) : La vasomotricité cutanée détermine l'épaisseur de l'enveloppe corporelle et ainsi les échanges thermiques entre l'organisme et le milieu ambiant par convection et radiation. Quelle est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) La vasoconstriction cutanée au froid diminue la conductance de l'enveloppe corporelle
- B) La vasodilatation cutanée au chaud diminue la conductance de l'enveloppe corporelle
- C) La vasodilatation cutanée au chaud augmente l'évacuation de chaleur par convection et radiation
- D) La vasoconstriction cutanée au froid favorise la conservation de la chaleur produite par l'organisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 (2016) : Quelle(s) est (sont) la (les) mécanisme(s) mis en œuvre dans la lutte contre le froid ?

- A) Une vasoconstriction cutanée
- B) Une augmentation de la conductance de l'enveloppe corporelle
- C) La sudation
- D) Le rendement énergétique < 1 de la contraction musculaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 (2018) : Un adulte se trouve exposé à une atmosphère chaude et lutte contre l'élévation de sa température centrale. Parmi les mécanismes de thermorégulation suivants, quel est (sont) le (les) mécanisme(s) de thermolyse activé(s) ?

- A) La vasodilatation cutanée
- B) La sudation
- C) Le frisson
- D) La contraction musculaire isométrique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 (2021 PASS/LAS) :

**En cas d'hypovolémie, le volume extracellulaire augmente de manière isotonique au plasma
parce que
la production d'hormone antidiurétique et d'angiotensine II est stimulée par l'activation des barorécepteurs**

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

QCM 4 (2021 PASS/LAS) :

**La sudation est un des mécanismes de la thermolyse
parce que
le passage de l'eau de l'état liquide vers l'état gazeux consomme de l'énergie**

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

QRU 1 (2021/22) :

**La température corporelle est régulée par la vasomotricité cutanée
parce que
la peau est un organe privilégié qui reçoit un pourcentage fixe du débit sanguin**

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

QCM 18 (2022/23) : Concernant la température corporelle, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) La vasomotricité cutanée régule la température corporelle
- B) La thermolyse est limitée par la pression partielle en vapeur d'eau de l'air atmosphérique
- C) La température cutanée est le paramètre régulé
- D) La vasomotricité cutanée détermine la conductance thermique de la peau
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 (2024/25) : Concernant la thermolyse, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La thermolyse diminue en cas de vasodilatation des artérioles cutanées
- B) La thermolyse augmente par l'évaporation de la sueur au contact de la peau
- C) La thermolyse augmente avec l'augmentation de la pression partielle en vapeur d'eau dans l'air ambiant
- D) La thermolyse est facilitée par une faible température ambiante
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Homéostasie**QCM 20 (2014) : ACD**

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

QCM 13 (2016) : A

- A) Vrai
- B) Faux : lutte contre le chaud
- C) Faux : contre le chaud
- D) Faux : contre le chaud
- E) Faux

QCM 15 (2018) : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : contre la diminution de la température
- D) Faux : contre la diminution de la température
- E) Faux

QCM 3 (2021 PASS/LAS) : D

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

QCM 4 (2021 PASS/LAS) : A

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

QRU 1 (2021/22) : C

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

QCM 18 (2022/23) : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : la température centrale est le paramètre régulé
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 13 (2024/25) : B(D)

A) Faux : vasomotricité → conditionne l'épaisseur de l'enveloppe corporelle et les variations de conductance thermique

B) Vrai : texto cours : le passage de l'état liquide à l'état gazeux va consommer et évacuer de la chaleur hors de l'organisme par le processus d'évaporation qui consomme 0,585 kcal/g d'eau évaporée à la surface de la peau à la température de 30 °C. (vu en biophy)

C) Faux : une augmentation de la pression partielle de vapeur d'eau dans l'air ambiant → diminue l'efficacité de l'évaporation de la sueur = donc de la thermolyse

D) Faux/Vrai : s'il fait froid, l'organisme retient la chaleur donc la thermolyse n'est pas favorisée mais si on parle de la convection l'item est vrai...

E) Faux

16. Compartiments fonctionnels des métabolismes

Pr. Favre

QCM 3 (2022/23) : Concernant les effets du calcium dans le cytoplasme des cardiomyocytes, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Il permet l'interaction actine-myosine
- B) Il inhibe le complexe de la pyruvate déshydrogénase
- C) Il active la glycogène-phosphorylase
- D) Il se fixe sur la calmoduline
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 (2022/23) : Concernant les transformations chimiques dans le foie lors d'un repas, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le glucose est transformé en acides aminés
- B) Les acides gras sont transformés en ATP (adénosine triphosphate)
- C) Le glucose est transformé en acides gras
- D) Le glycogène est transformé en glucose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 (2022/23) : Concernant la transformation des triglycérides en acide gras dans le tissu adipeux, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Elle est activée par l'insuline
- B) Elle est activée par l'adrénaline
- C) Elle s'accompagne d'une protéolyse musculaire en cas de jeûne prolongé
- D) Elle s'accompagne de néoglucogénèse hépatique en cas de jeûne prolongé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 (2023/24) : Concernant le trajet et les transformations des acides gras après l'ingestion d'un repas, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Les acides gras sont absorbés par diffusion simple dans l'intestin grêle
- B) Les acides gras sont assemblés en triglycérides dans les cellules épithéliales de l'intestin grêle
- C) Les chylomicrons contiennent les triglycérides fabriqués par le foie
- D) La lipoprotéine lipase des adipocytes libère les acides gras des triglycérides
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 (2023/24) : Concernant le devenir de la glutamine en l'absence d'insuline, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) La glutamine perd ses radicaux aminés
- B) Les radicaux aminés de la glutamine forment l'urée dans le foie
- C) Les radicaux aminés de la glutamine forment l'ammonium dans les reins
- D) La glutamine ne rentre pas dans la voie de la néoglucogénèse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 (2023/24) : Concernant l'ATP, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) L'ATP est stockée dans le cytoplasme
- B) L'ATP est formée par l'oxydation des nutriments
- C) L'ATP est nécessaire à la contraction musculaire
- D) L'ATP se forme à partir du métabolisme du glucose avec un rendement de 100%
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 (2023/24) : Concernant les voies métaboliques, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) La glycolyse hépatique produit de l'ATP en présence de glucose, d'oxygène et de NADH (donneur d'hydrogène)
- B) La néoglucogénèse produit du glucose en présence d'ATP, d'acides aminés et de NADP (accepteur d'hydrogène)
- C) La lipolyse hépatique est associée à la cétogénèse
- D) La glycolyse musculaire est active lors de l'exercice physique en l'absence d'insuline
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 (2024/25) : Concernant l'énergie libre d'une molécule, indiquez la proposition exacte :

- A) L'énergie libre d'une molécule d'urée est utilisable par l'organisme humain pour former de l'ATP
- B) L'énergie libre d'une molécule de glucose est utilisable par l'organisme humain pour former de l'ATP
- C) L'énergie libre d'un acide gras comportant des doubles liaisons est plus élevée que celle d'un acide gras ne comportant pas de doubles liaisons
- D) L'énergie libre d'un gramme de glucides est plus élevée que celle d'un gramme de lipides
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 (2024/25) : Concernant la régulation hormonale des voies métaboliques, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) L'oxydation des acides gras est activée par le cortisol
- B) La lipogenèse nécessite la présence de glucagon
- C) La lipolyse est activée par l'insuline
- D) La néoglucogenèse est activée par les catécholamines
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 (2024/25) : Concernant les lipoprotéines, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les VLDL sont produits par les entérocytes
- B) Les HDL fusionnent avec les chylomicrons dans la circulation sanguine
- C) Les chylomicrons sont produits par le foie
- D) Les triglycérides des VLDL sont découpés en acides gras par la lipoprotéine lipase des adipocytes (LPL)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Compartiments fonctionnels des métabolismes**QCM 3 (2022/23) : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : il active le complexe pyruvate déshydrogénase
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 6 (2022/23) : C

- A) Faux : glucose pas transformé en AA
- B) Faux : les AG ne sont pas transformés en ATP
- C) Vrai
- D) Faux : le glucose est transformé en glycogène
- E) Faux

QCM 7 (2022/23) : CD

- A) Faux : activé par l'hormone sensitive lipase
- B) Faux : activé par l'hormone sensitive lipase
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 10 (2023/24) : ABD

- A) Vrai : ils sont hydrophobes, comme la membrane plasmique des entérocytes
- B) Vrai : ils sont absorbés sous forme d'AG et puis assemblés sous forme de TG dans l'épithélium intestinal afin d'être transportés par les chylomicrons (CF BIOCH)
- C) Faux : ils transportent les lipides exogènes/issus de l'alimentation
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 11 (2023/24) : ABC

- A) Vrai : en absence d'insuline on active la voie de la NGG. La glutamine perd alors son radical amine (transaminases) et est transformé en glutamate
- B) Vrai : texto cours (celui de l'année dernière hein)
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

QCM 12 (2023/24) : BC

- A) Faux : PAS DE STOCKAGE D'ATP
- B) Vrai :
- C) Vrai :
- D) Faux : rendement de 40% → 60% de chaleur
- E) Faux

QCM 17 (2023/24) : CD

- A) Faux : pas besoin d'oxygène pour la glycolyse (cf. bioch) + la glycolyse a besoin de NAD⁺ qui est un accepteur d'hydrogène
- B) Faux : c'était cette partie du schéma + la petite phrase sur le cycle de Krebs les AA ne sont pas tous utilisés pour la NGG, certains vont vers le cycle de Krebs pour produire de l'ATP ET du NADPH, donc en partant du principe qu'on a besoin du cycle de Krebs pour produire de l'ATP, on admet donc qu'on est en présence de NADPH qui est un donneur d'hydrogène
- C) Vrai : texto
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 5 (2024/25) : B

- A) Faux : urée = pas utilisable pour former de l'ATP
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux : glucide = 4kcal / g alors que lipides = 9 kcal /g
- E) Faux

QCM 6 (2024/25) : AD

- A) Vrai : le cortisol = hormone du stress → besoin d'énergie : favorise l'oxydation des acides gras
- B) Faux : piège avec insuline
- C) Faux : au contraire, l'insuline = stockage
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 22 (2024/25) : BD

- A) Faux : VLDL = foie / chylomicrons = entérocytes
- B) Vrai : texto suite : "Grâce à cette fusion, le chylomicron + HDL, va posséder une APOE et une APOC2"
- C) Faux : cf A
- D) Vrai : cf vos cours de bioch
- E) Faux

17. Valeurs normales et adaptées

Pr. Favre

QCM 13 (2017) : Un résultat anormal pour un paramètre biologique plasmatique est une valeur numérique :

- A) inadaptée selon une boucle de régulation physiologique
- B) pathologique
- C) située en dehors de celles de de la population de référence
- D) située dans la fourchette de variation physiologique de ce paramètre
- E) Les propositions A, B, B, C et D sont fausses

QCM 23 (2022/23) : Concernant l'interprétation des paramètres biologiques, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Une valeur normale est compatible avec une situation pathologique
- B) Une valeur adaptée est compatible avec une situation pathologique
- C) Une valeur pathologique indique un risque pour la santé
- D) Une valeur normale exclue un risque pour la santé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 (2022/23) : Concernant le dosage du calcium dans le sang par potentiométrie, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Il indique la totalité du calcium présent dans le sang
- B) Il indique la fraction fixée aux anions
- C) Il indique la fraction fixée aux protéines
- D) Il indique la fraction libre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 (2024/25) : Concernant les différentes fractions de la calcémie, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La calcémie ionisée correspond au calcium libre
- B) La calcémie totale correspond au calcium lié aux protéines
- C) La calcémie ionisée diminue rapidement avec l'hyperventilation
- D) La calcémie ionisée augmente avec la protidémie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Valeurs normales et adaptées**QCM 13 (2017) : C**

- A) Faux : ce n'est pas nécessairement une valeur inadaptée
- B) Faux : ce n'est pas nécessairement une valeur pathologique
- C) Vrai
- D) Faux : ce n'est pas nécessairement dans la fourchette de variation physiologique
- E) Faux

QCM 23 (2022/23) : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Une valeur normale n'exclue pas un risque pour la santé
- E) Faux

QCM 24 (2022/23) : D

- A) Faux : la potentiométrie indique la fraction ionisée, libre
- B) Faux : la potentiométrie indique la fraction ionisée, libre
- C) Faux : la potentiométrie indique la fraction ionisée, libre
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 19 (2024/25) : A

- A) Vrai : vous pouvez le savoir dans la fiche valeur normale et adaptée, ou grâce à la pharmacologie il me semble.
Calcium libre = ionisé
- B) Faux : calcium total = calcium liée aux protéines + calcium libre
- C) Faux : rien à voir ?
- D) Faux : par déduction, vous pouvez vous dire que si la protéinémie augmente, ça risque plutôt d'augmenter la fraction liée aux protéines, pas la libre.
- E) Faux