

ANNATUT'

Physiologie
UE SANTÉ 2

[Année 2025-2026]

UAS

- ❖ Qcm issus des Tutorats, classés par chapitre
- ❖ Correction détaillée



SOMMAIRE

1. Les compartiments de l'organisme	3
Corrections : Les compartiments de l'organisme	9
2. Potentiel d'action cardiaque	15
Corrections : Potentiel d'action cardiaque	19
3. Transferts transmembranaires	23
Corrections : Transferts transmembranaires	30
4. Flux transépithéliaux	36
Corrections : Flux transépithéliaux	43
5. Potentiel chimique et échanges osmolaires à travers les membranes	50
Corrections : Potentiel chimique et échanges osmolaires à travers les membranes	55
6. Potentiel électrique	59
Corrections : Potentiel électrique	64
7. Equilibre acido-basique	68
Corrections : Equilibre acido-basique	74
8. Aspects physiologiques du métabolisme énergétique	80
Corrections : Aspects physiologiques du métabolisme énergétique	84
9. Valeur normale et adaptée	89
Corrections : Valeur normale et adaptée	93
10. Potentiel de repos	97
Corrections : Potentiel de repos	99
11. Potentiel d'action neuronal	101
Corrections : Potentiel d'action neuronal	104
12. Régulation de la Pression Artérielle (PA)	106
Corrections : Régulation de la Pression Artérielle (PA)	111
13. HyperTension Artérielle (HTA)	116
Corrections : HyperTension Artérielle (HTA)	117
14. Homéostasie	118
Corrections : Homéostasie	121
15. Muscles strié et lisse	123
Corrections : Muscles strié et lisse	125
16. Compartimentation fonctionnelle des métabolismes (Physio C)	127
Corrections : Compartimentation des métabolismes (Physio C)	130

1. Les compartiments de l'organisme

2024 – 2025 (Pr.Favre)

QCM 1 : A propos du milieu intérieur, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Il a été introduit par le médecin français Claude Bernard
- B) Il s'agit de l'ensemble du liquide qui se trouve à l'intérieur des cellules
- C) Il est considéré comme un sanctuaire dans lequel on n'effectue généralement pas de prélèvement
- D) Il est synonyme de milieu cellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Concernant les traceurs, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les traceurs se distribuent selon leur taille et leur affinité
- B) Le volume de distribution de ces traceurs permet de mesurer les compartiments
- C) Si le traceur est à l'équilibre de concentration, nous avons une courbe concentration en fonction du temps avec une phase de distribution puis d'équilibre
- D) Si le traceur est éliminé à vitesse constante, nous avons une décroissance exponentielle du traceur en fonction du temps
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos des différents traceurs utilisés, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le deutérium et le tritium sont utilisés pour calculer le volume d'eau total
- B) L'EDTA (marquée au chrome 51) et l'insuline sont utilisés pour calculer le volume extracellulaire
- C) L'albumine marquée à l'iode 125 est utilisée pour calculer le volume plasmatique
- D) L'EDTA est une molécule exogène régulièrement et exclusivement éliminée par les reins
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos des volumes du compartiment intérieur, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le deutérium, utilisé pour le volume d'eau total, est un traceur séquestré dans le volume de distribution
- B) Il existe une relation entre le volume sanguin, le volume plasmatique et l'hématocrite
- C) L'addition entre le volume d'eau total et le volume extracellulaire donne finalement le volume cellulaire
- D) Si un homme pèse 100 kg, son volume plasmatique est de 5 L et son volume cellulaire est de 30 L
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos des compartiments du milieu extérieur, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La capacité pulmonaire totale représente un volume plus important que celui de la capacité vitale
- B) Le volume extracellulaire est régulièrement filtré par le foie
- C) La clairance plasmatique rénale est de l'ordre de 120 mL/min
- D) On urine moins de 2 L par jour
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos les compartiments de l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les reins permettent l'équilibration du milieu intérieur
- B) L'urine primitive provient de la filtration du plasma et appartient au milieu intérieur
- C) Le milieu intérieur peut recevoir les gaz provenant de l'air alvéolaire qui appartient au milieu extérieur
- D) Le milieu extérieur est en contact étroit avec le milieu intérieur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos d'un individu de sexe masculin pesant 84 kg, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le volume plasmatique est de 4 200 mL
- B) Le volume d'eau total est de 42 L
- C) Si cet individu possède un hématocrite de 0,5, son volume sanguin est de 8,4 L
- D) Le volume cellulaire est de 56 L
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : A propos du compartiment pulmonaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (inspiré d'annales)

- A) Le volume résiduel est mesurable par simple spirométrie
- B) Le volume courant est de l'ordre de 1 L
- C) La capacité pulmonaire totale est de l'ordre de 5,8 L
- D) La capacité vitale est le volume aérien qu'un individu est capable de mesurer, il est de l'ordre de 2,5 L
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : Concernant les compartiments de l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Claude Bernard a fondé la notion de milieu extérieur
- B) Une extrapolation linéaire est utilisée pour séparer les phases de distribution et d'équilibre dans le cas d'un traceur qui se trouve à l'équilibre de concentration
- C) On peut utiliser le deutérium pour déterminer le volume d'eau total
- D) Le débit de filtration glomérulaire équivaut à la clairance plasmatique rénale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Une femme pèse 78 kg, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le volume plasmatique est de 4,9 L
- B) Le volume cellulaire est de 26 L
- C) Le volume extracellulaire est de 13 L
- D) Le volume d'eau total est de 44 L
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : Concernant les compartiments de l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Pour un traceur éliminé à vitesse constante, les phases de distribution et d'élimination sont simultanées
- B) Le volume de distribution d'un traceur est donné par le rapport entre la quantité injectée et la concentration à l'équilibre (Pour un traceur séquestré dans le volume de distribution)
- C) L'hématocrite est obtenue à partir de sang prélevé sans anticoagulant
- D) Le milieu intérieur est en contact avec le milieu extérieur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : Un sportif pèse 140 kg, indiquez la(les) proposition(s) FAUSSE(S) :

- A) Son volume plasmatique est de 7 L
- B) Le volume d'eau total est de 70 L
- C) Le volume extracellulaire est d'environ 23 L
- D) Le volume cellulaire est de 56 L
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : A propos des compartiments de l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) Le milieu intérieur est l'ensemble du liquide qui baigne les cellules
- B) Le milieu intérieur est synonyme de milieu cellulaire
- C) Le volume de distribution d'un traceur permet de mesurer les compartiments
- D) Un traceur peut être éliminé régulièrement dans le volume de distribution ou être séquestré à l'intérieur de celui-ci
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Un homme pèse 90 kg, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) Son volume plasmatique est de 4500 mL ou 4,5 L
- B) Son volume d'eau total est de 45 L
- C) Son volume cellulaire est de 36 L
- D) Son volume extracellulaire est de 18 L
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : A propos des traceurs, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) A l'équilibre de concentration, on obtient une courbe de distribution puis une droite de concentration à l'équilibre
- B) Les phases de distribution et de d'élimination ne sont pas simultanées lorsque le traceur est éliminé régulièrement
- C) L'insuline permet de mesurer le volume extracellulaire
- D) Le deutérium et le tritium peuvent être utilisés pour mesurer le volume plasmatique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : A propos des compartiments de l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) Le plasma est le liquide qui reste après avoir prélevé du sang dans un tube sans anticoagulant
- B) Le plasma fait partie du volume extracellulaire
- C) L'hématocrite est généralement autour de 55%
- D) Pour une femme, le volume d'eau total représente 50% du poids corporel
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : Vous auscultez un homme de 120 kg ayant une hémocrite de 0,70, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Son volume plasmatique est de 6 000 mL
- B) Son volume d'eau total est de 60 L
- C) Son volume cellulaire est de 48 L
- D) Son hémocrite est largement au-dessus de la valeur normale (0,55)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : Vous auscultez une femme de 65 kg et son mari qui pèse 90 kg, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le volume plasmatique de l'homme est de 3,25 L et 4,5 L pour la femme
- B) Le volume cellulaire de l'homme est de 36 L
- C) Le volume extracellulaire de la femme est de 15 L
- D) L'inuline peut nous permettre de déterminer le volume plasmatique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : A propos des compartiments de l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) Le milieu intérieur et le milieu extérieur sont en étroit contact
- B) L'air que nous respirons est simplement réchauffé et humidifié
- C) L'urine est filtrée à partir du sang à l'intérieur des reins
- D) Le compartiment pulmonaire est le plus difficile à mesurer
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : A propos du compartiment pulmonaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) On mobilise spontanément (sans effort) à peu près 0,5 L d'air
- B) Le volume de réserve inspiratoire est d'environ 2 L
- C) La capacité vitale est synonyme de capacité pulmonaire totale
- D) Le volume résiduel est mobilisé en cas d'effort intense
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : A propos du compartiment digestif, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) La mesure se fait par drainage des cavités
- B) La bouche sécrète de la salive
- C) L'estomac sécrète du suc gastrique avec un débit de 2L/jour
- D) Le débit du suc intestinal est faible au niveau du jéjunum distal, côlon et rectum
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : Un nourrisson (fille) pèse 4 kg, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Son volume plasmatique est de 0,15 L
- B) Son volume d'eau total est de 3 L
- C) Son volume extracellulaire est de 0,750 L
- D) Son volume cellulaire est de 2 L
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : A propos des compartiments de l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Si un homme pèse 85 kg, son volume cellulaire est de 44 L
- B) Si une femme pèse 65 kg, son volume plasmatique est de 3,5 L
- C) Si un homme pèse 80 kg, son volume sanguin est d'environ 7,3 L
- D) Le volume d'eau total d'un nourrisson est indépendant de son sexe
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : Une femme pèse 60 kg, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) Son volume d'eau total est de 30 L
- B) Son volume plasmatique est de 3 L
- C) Son volume extracellulaire représente $\frac{2}{3}$ de son volume d'eau total soit 15 L
- D) Son volume cellulaire est de 15 L
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : A propos des compartiments de l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) L'EDTA est une molécule exogène utilisée pour mesurer le volume extracellulaire
- B) Le volume extracellulaire est régulièrement filtré par les reins
- C) Les volumes pulmonaires peuvent se mesurer par dilution de l'hydrogène
- D) Le débit de filtration glomérulaire correspond à la clairance plasmatique rénale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : A propos du compartiment urinaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) L'EDTA est exclusivement éliminé par la vessie
- B) Les reins filtrent le plasma 70 fois par jour
- C) La clairance plasmatique rénale est de l'ordre de 172,8 L/jour
- D) Les reins sont des organes qui épurent le sang de manière efficace
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : Le débit de filtration glomérulaire se définit comme:

- A) Le volume de plasma totalement épuré d'une substance
- B) Le volume de plasma totalement épuré d'une substance par les reins
- C) Le volume de plasma totalement épuré d'une substance par unité de temps et par le foie
- D) Le volume de plasma totalement épuré d'une substance par unité de temps et par les reins
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 31 : Vous auscultez un boxeur de 130 kg, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Son volume cellulaire est de 52 L
- B) Son volume plasmatique est de 6,3 mL
- C) Son volume d'eau total est de 72 L
- D) Son volume sanguin est impossible à calculer car ce dernier est sûrement trop important
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 32 : Un homme pèse 70 kg, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Son volume plasmatique est de 3 500 mL
- B) Son volume cellulaire est de 14 L
- C) Son volume extracellulaire est de 14 L
- D) Son volume d'eau total est de 42 L
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 33 : A propos des compartiments de l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) Le compartiment urinaire permet l'équilibration du milieu intérieur
- B) La notion de compartiment est anatomique
- C) On peut calculer l'hématocrite à partir de sang prélevé avec anticoagulant
- D) L'hématocrite correspond au rapport entre le volume globulaire et le volume sanguin
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 34 : A propos du volume d'eau, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) Chez un nouveau-né garçon, le volume d'eau total représente 75% du poids du corps mais 65% chez une fille
- B) Chez un nouveau-né garçon de 4 kg, le volume d'eau total est de 3 L
- C) Le volume de distribution du deutérium correspond à l'activité injectée divisée par l'activité à l'équilibre
- D) Le deutérium reste dans le compartiment liquidien
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 35 : A propos des compartiments de l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) Le milieu cellulaire est un sanctuaire dans lequel on effectue souvent des prélèvements
- B) Les traceurs se distribuent selon leur taille et leur affinité
- C) L'albumine marquée à l'iode 125 permet de mesurer le volume plasmatique
- D) Le volume cellulaire correspond à la différence entre le volume d'eau total et le volume extracellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 36 : Vous auscultez deux nourrissons de 3 kg, une fille et un garçon, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Leur volume d'eau total est forcément différent car ils n'ont pas le même sexe
- B) Le volume plasmatique est, dans les deux cas, de 150 mL
- C) Le volume d'eau total de la fille est de 1,5 L
- D) Le volume d'eau total du garçon est de 1,8 L
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 37 : A propos des compartiments de l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Claude Bernard a introduit la notion de milieu intérieur
- B) Il existe une proportionnalité entre le volume sanguin et le volume plasmatique dans l'équation de l'hématocrite
- C) L'estimation des volumes des compartiments est utile en physiologie et en médecine
- D) La spirométrie aide à mesurer les volumes pulmonaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 38 : A propos des compartiments de l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le volume d'eau total se mesure à l'aide de l'albumine marquée à l'iode 125
- B) Le volume d'eau total d'un nourrisson dépend du sexe de ce dernier
- C) Le volume plasmatique appartient au milieu intérieur
- D) Le plasma est visible dans un tube dit "sec"
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 39 : A propos des compartiments de l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les traceurs se distribuent selon leur taille et leur densité
- B) L'EDTA est une molécule endogène régulièrement éliminée par les reins
- C) L'hélium aide à déterminer les volumes pulmonaires d'un individu
- D) L'albumine est un traceur qui ne se renouvelle pas très rapidement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 40 : Vous ausculter une femme de 60 kg, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Son volume plasmatique est donc de 3 L
- B) Son volume cellulaire est donc de 20 L
- C) Son volume extracellulaire est donc de 10 L
- D) Son volume sanguin est donc de 6,5 L
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 41 : A propos des compartiments de l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'estomac sécrète peu de suc gastrique lors d'une journée
- B) Le volume de réserve inspiratoire est de l'ordre de 2 L
- C) Le tubule rénal réabsorbe une grande partie du plasma filtré
- D) L'EDTA nous aide à déterminer la valeur de la clairance plasmatique rénale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 42 : A propos des compartiments de l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le milieu intérieur correspond au milieu cellulaire
- B) L'albumine marquée à l'iode 125 permet de mesurer le volume extracellulaire
- C) Chez un homme, le volume d'eau total représente 50 % du poids corporel
- D) Le volume globulaire et le volume sanguin permettent de calculer l'hématocrite
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 43 : Quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) concernant un homme qui pèse 90 kg ?

- A) Le volume plasmatique est de 4,5 mL
- B) Le volume cellulaire est de 36 L
- C) Le volume extracellulaire est de 18 L
- D) Le volume d'eau total est de 54 L
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 44 : Concernant le compartiment pulmonaire, indiquez(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le volume résiduel est obtenu par une simple spirométrie
- B) La capacité vitale prend en compte le volume résiduel
- C) Le volume courant est d'environ 0,5 L en conditions normales
- D) L'hélium est un traceur qui peut se distribuer dans l'ensemble de l'arbre aérien
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Les compartiments de l'organisme**QCM 1 : A**

- A) Vrai
B) Faux : c'est l'ensemble du liquide qui baigne les cellules donc à l'extérieur !!
C) Faux : cet item aurait été vrai si on avait parlé du milieu cellulaire ! or dans ce QCM on parle du milieu intérieur
D) Faux : c'est le piège typique... Retenez bien que le milieu intérieur est l'équivalent du milieu extracellulaire !!!
E) Faux

QCM 2 : ABCD

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

QCM 3 : ACD

- A) Vrai
B) Faux : ATTENTION !! C'est l'iNuline et pas l'insuline
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 4 : AB

- A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : c'est la soustraction attention !
D) Faux : c'est tout bon pour le V plasmatique. Pour le V cellulaire on sait qu'il représente deux tiers du V d'eau total. L'individu est un homme qui pèse 100 kg donc V eau total = $100 \times 0,6 = 60$ L . En sachant cela nous avons V cellulaire = $60 \times \text{deux tiers} = 40$ L
E) Faux

QCM 5 : ACD

- A) Vrai
B) Faux : par les reins !
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 6 : ACD

- A) Vrai
B) Faux : L'urine primitive appartient au milieu extérieur voyons !!
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 4 : AC

- A) Vrai
B) Faux : Cet item serait vrai s'il s'agissait d'une femme !
C) Vrai
D) Faux : Le volume d'eau est de 42 L. Donc le volume cellulaire est égale aux deux tiers de ce volume d'eau c'est-à-dire 28 L
E) Faux

QCM 11 : C

- A) Faux : Non ! On a besoin de la dilution d'un traceur, l'hélium par exemple
B) Faux : Il est de 0,5 L !
C) Vrai
D) Faux : Elle est de 4,5 L !
E) Faux

QCM 12 : CD

- A) Faux : Le milieu intérieur !
- B) Faux : L'extrapolation linéaire concerne un traceur éliminé à vitesse constante
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 13 : BC

- A) Faux : $V_{\text{plasmatique}} = 50 \text{ mL/kg} = 50 \times 78 = 3900 \text{ mL} = 3,9 \text{ L}$
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Veau total = $0,5 \times 78 = 39 \text{ L}$
- E) Faux

QCM 14 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Avec un anticoagulant !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 15 : BC

- A) Faux : Piège énoncé !
- B) Vrai : En réalité il est de 84 L ($140 \times 0,6 = 84 \text{ L}$)
- C) Vrai : En réalité il est d'environ 28 L ($84 \times \text{un tiers} = 28 \text{ L}$)
- D) Faux : Piège énoncé
- E) Faux : Piège énoncé je sais mais il faut vraiment lire les énoncés jusqu'au bout ! Le jour de l'examen vous pouvez très bien avoir un énoncé qui demande les réponses fausses !

QCM 16 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : NON PAS DU TOUT !!!! Faites attention à ne plus tomber dans ce piège facile à faire +++
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 17 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : ATTENTION chez un homme le volume d'eau total représente 60% du poids du corps donc ici $90 \times 0,6 = 54 \text{ L}$
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 18 : A

- A) Vrai
- B) Faux : BIEN ÉVIDEMMENT QUE SI !!!
- C) Faux : piège pas très sympa j'avoue. C'est l'iNuline et pas l'inSuline
- D) Faux : Le volume d'eau total !
- E) Faux

QCM 19 : BD

- A) Faux : Avec un anticoagulant attention !!
- B) Vrai
- C) Faux : 45%
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 20 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : $120 \times 0,6 = 72$ L
- C) Vrai
- D) Faux : La valeur normale de l'hématocrite est de 0,45 +++++
- E) Faux

QCM 21 : B

- A) Faux : C'est l'inverse ! 3,25 L pour la femme et 4,5 L pour l'homme
- B) Vrai
- C) Faux : Volume d'eau total = $65 \times 0,5 = 32,5$ L donc Volume extracellulaire = $32,5 \times \text{un tiers} = 10,83$ L
- D) Faux : L'inuline sert à mesurer le volume extracellulaire attention !!!
- E) Faux

QCM 22 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : Il est aussi dépoussiéré !
- C) Vrai
- D) Faux : Non c'est le compartiment urinaire qui est le plus difficile à mesurer
- E) Faux

QCM 23 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Pas du tout ! La capacité vitale ne prend pas en compte le volume résiduel
- D) Faux : Totalement faux. Retenez bien que le volume résiduel n'est JAMAIS mobilisé !!
- E) Faux

QCM 24 : ABCD

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

QCM 25 : BD

- A) Faux : $50 \times 4 = 200$ mL
- B) Vrai
- C) Faux : Volume d'eau total = $4 \times 0,75 = 3$ L donc volume extracellulaire = $3 \times \text{un tiers} = 1$ L
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 26 : CD

- A) Faux : Volume d'eau total = $85 \times 0,6 = 51$ L donc volume cellulaire = $51 \times \text{deux tiers} = 34$ L
- B) Faux : Volume plasmatique = $65 \times 50 = 3250$ mL = 3,25 L
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 27 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : C'est $\frac{1}{3}$!!
- D) Faux : Non c'est 20 L. $30 \times \frac{2}{3} = 20$
- E) Faux

QCM 28 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : de l'hélium. piège méchant désolé
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 29 : CD

- A) Faux : hein ?? Par les reins bien évidemment
- B) Faux : 50 fois !
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 30 : D

- A) Faux : définition incomplète, il manque "par les reins" et "par unité de temps"
- B) Faux : définition incomplète, il manque "par unité de temps"
- C) Faux : par les reins voyons
- D) Vrai
- E) Faux : apprenez bien les définitions par cœur !!

QCM 31 : A

- A) Vrai
- B) Faux : 6,5 L et attention à l'unité
- C) Faux : 78 L ! $130 \times 0,6 = 78$ L
- D) Faux : ????? n'importe quoi bien évidemment qu'on peut calculer le volume sanguin
- E) Faux

QCM 32 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : Volume d'eau total = $70 \times 0,6 = 42$ L donc volume cellulaire = $42 \times \text{deux tiers} = 28$ L
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 33 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : elle n'est PAS ANATOMIQUE
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 34 : BCD

- A) Faux : n'importe quoi, chez un nouveau-né le volume d'eau total représente 75% du poids du corps c'est tout
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 35 : BCD

- A) Faux : NON !!! On effectue généralement pas de prélèvements !!!
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 36 : B

- A) Faux : Le volume d'eau total chez un nourrisson équivaut à 75 % de son poids corporel et ça peu importe son sexe
B) Vrai
C) Faux : Volume d'eau total = $3 \times 0,75 = 2,25$ L
D) Faux : cf réponse C
E) Faux

QCM 37 : ABCD

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

QCM 38 : C

- A) Faux : Non du deutérium ou tritium
B) Faux : Non il en est totalement indépendant +++
C) Vrai
D) Faux : Non il est visible dans un tube qui contient de l'anticoagulant
E) Faux

QCM 39 : CD

- A) Faux : et leur affinité ++
B) Faux : EXogène ++
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 40 : ABC

- A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : $V \text{ sanguin} = 3/1 - (0,45) = 5,45$ L
E) Faux

QCM 41 : BCD

- A) Faux : n'importe quoi, il sécrète environ 2 L de suc gastrique/Jour donc l'estomac est un organe qui travaille bien
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 42 : D

- A) Faux : NON !!! C'est vraiment le piège dans lequel il ne faut surtout pas tomber !
B) Faux : Elle permet de mesurer le volume plasmatique !
C) Faux : Elle représente 60 % du poids corporel !
D) Vrai
E) Faux

QCM 43 : BCD

- A) Faux : Attention aux unités ! L'item serait vrai si on parlait en litres !
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 44 : CD

- A) Faux : Non ! Une simple spirométrie ne permet pas à elle seule d'obtenir le volume résiduel !
- B) Faux : C'est la capacité pulmonaire totale qui le prend en compte !
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

2. Potentiel d'action cardiaque

2024 – 2025 (Pr.Favre)

QCM 1 : Concernant les cellules nodales, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Elles possèdent un rythme
- B) Elles possèdent une fréquence
- C) Elles ont besoin d'une impulsion extérieure pour se dépolariser
- D) Elles se dépolarisent à une fréquence qui est fixe peu importe leur emplacement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Concernant les cardiomyocytes et les canaux ioniques, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le potentiel d'action des cardiomyocytes est composé de 4 phases
- B) Les cardiomyocytes sont des cellules réfractaires, le myocarde ne peut donc pas se tétaniser
- C) Le flux entrant de sodium est responsable de la dépolarisation rapide des cardiomyocytes
- D) Le flux entrant de calcium dans le cardiomyocyte se produit durant la deuxième phase du potentiel d'action de la cellule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Concernant les canaux sodiques et potassiques, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

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

QCM 4 : Concernant les bases physiques de l'ECG, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Einthoven a mis en place le premier électrocardiographe
- B) L'onde P correspond à la dépolarisation des oreillettes (ou atriums)
- C) L'onde T correspond à la repolarisation des ventricules
- D) Il est possible de visualiser la repolarisation des oreillettes (ou atriums) sur un ECG
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos de la lecture de l'ECG, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'onde T correspond à la repolarisation auriculaire
- B) L'onde P correspond à la dépolarisation des ventricules
- C) Lors d'une augmentation de la masse musculaire cardiaque, l'intensité de l'onde P augmente
- D) Si un patient présente une oblitération de l'artère interventriculaire antérieure (infarctus), les anomalies de l'ECG seront particulièrement visibles sur les dérivations V1, V2 et V3
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos du regroupement des dérivations, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le regroupement des dérivations permet d'analyser la qualité sectorielle de la vascularisation myocardique
- B) Le territoire vascularisé par l'artère circonflexe est visible sur les dérivations DI et aVL
- C) Le territoire vascularisé par l'artère interventriculaire antérieure est visible sur les dérivations V1 à V3
- D) Le territoire vascularisé par l'artère coronaire droite est visible sur les dérivations DII, DIV et aVR
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos des cellules cardiaques, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le cardiomyocyte est une cellule Pace maker qui possède un rythme
- B) La fréquence de dépolarisation des cellules nodales varie en fonction de leur emplacement dans le tissu cardiaque
- C) La cellule nodale est une cellule excitable
- D) Les cellules nodales forment le tissu nodal qui permet l'ancrage des cardiomyocytes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos du potentiel d'action cardiaque, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La systole correspond à la contraction cardiaque
- B) La diastole correspond à la contraction cardiaque
- C) La nature du tissu cardiaque permet sa transplantation
- D) Le coeur est un muscle doué d'automatisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : A propos du potentiel d'action cardiaque, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les cellules nodales sont pace maker
- B) Les cellules nodales se dépolarisent spontanément
- C) Dans le tissu nodal, la vitesse de propagation de l'influx électrique est plus rapide dans l'atrium que dans les ventricules
- D) C'est l'inverse, elle est plus rapide dans les ventricules que dans les atriums
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : A propos des cardiomyocytes, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Ce sont des cellules pace maker
- B) Ce sont des cellules excitables
- C) Ce sont des cellules réfractaires
- D) Ce sont des cellules conductrices
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Concernant les fonctions assurées par le squelette fibreux du coeur, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (*Inspiré d'annales*)

- A) L'ancrage des cardiomyocytes
- B) La définition de l'axe électrique du coeur
- C) L'isolation électrique entre les cardiomyocytes auriculaires et ventriculaires
- D) L'insertion des valves cardiaques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : Concernant le potentiel d'action cardiaque, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans l'organisme, la résistance est considérée est variable et non uniforme
- B) L'orientation de la corde du galvanomètre varie en fonction de l'orientation des potentiels d'action instantanés
- C) Les règles d'Einthoven ont été prolongées par Starling
- D) La troisième règle d'Einthoven stipule que l'origine du vecteur unitaire est fixe
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : Concernant les dérivations précordiales, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les dérivations DI et aVF sont perpendiculaires entre elles
- B) La projection du vecteur unitaire sur DII sera inférieure à la ligne isoélectrique
- C) La projection du vecteur unitaire sur DI sera supérieure à la ligne isoélectrique
- D) Les dérivations aVR, aVL et aVF sont les bissectrices de DI, DII et DIII
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : Parmi les informations suivantes, indiquez laquelle(lesquelles) est (sont) donnée(s) par l'ECG :

- A) La qualité de perfusion du myocarde
- B) L'effet de certains médicaments
- C) Une potentielle hyperkaliémie
- D) L'orientation de l'axe électrique du coeur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Concernant l'activité cardiaque, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'onde P correspond à la dépolarisation auriculaire
- B) L'onde T correspond à la dépolarisation des ventricules
- C) Le complexe QRS masque la repolarisation auriculaire
- D) L'intervalle de temps entre l'onde P et le complexe QRS correspond au passage du PA dans le noeud auriculo ventriculaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : Concernant le potentiel d'action cardiaque, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La dépolarisation et la repolarisation ventriculaire ont une déflexion située au-dessus de la ligne isoélectrique de l'ECG
- B) Les cellules de l'épicarde se repolarisent en dernier
- C) Les dérivations DI, DII et DIII forment le triangle rectangle d'Einthoven
- D) L'électrode de référence se situe au centre géométrique du coeur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : Concernant l'axe électrique du coeur, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'axe électrique du coeur est dirigé vers le bas et la droite
- B) Les six dérivation périphériques étudient l'activité électrique dans un plan frontal
- C) Lors d'un infarctus du myocarde, l'axe est dévié vers le côté opposé au territoire infarcté
- D) Lors d'une augmentation de la masse musculaire du myocarde, l'axe est dévié du côté hypertrophié
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : Quelles sont les priorités du concept de "dipôle électrique" ?

- A) Son trajet se fait selon les contours du coeur
- B) Son orientation suit celle du front de dépolarisation
- C) Son intensité est proportionnelle à la masse cardiaque
- D) Il est l'équivalent de la formalisation vectorielle des dérivation périphériques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : A propos du potentiel d'action cardiaque, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Pendant la systole, toutes les fibres musculaires se contractent
- B) La nature du tissu cardiaque ne permet pas sa transplantation
- C) Les disques intercalaires des cardiomyocytes permettent la conduction de l'influx électrique
- D) Dans le tissu cardiaque, les cellules nodales sont disposées en réseau sous forme de petits noeuds
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : A propos du potentiel d'action cardiaque, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les cellules nodales se dépolarisent 80 fois par minute au niveau du réseau de Purkinje
- B) Les cellules nodales se dépolarisent 30 fois par minute au niveau du NAV
- C) Les cellules nodales se dépolarisent 20 fois par minute au niveau du NAV
- D) Si la conduction est défaillante au niveau d'un faisceau de cellules nodales, l'automatisme cardiaque est assuré à une fréquence supérieure
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : A propos du cardiomyocyte, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Il s'agit d'une cellule réfractaire
- B) La période réfractaire du cardiomyocyte explique pourquoi le muscle cardiaque ne peut pas se tétaniser
- C) Il s'agit d'une cellule Pace Maker
- D) Il s'agit d'une cellule contractile
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : Concernant le squelette fibreux du coeur, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Il permet l'insertion des valves cardiaques
- B) Il permet le couplage électrique entre les atriums et les ventricules
- C) Il possède un rôle mécanique et électrique
- D) Il y a d'abord une contraction des atriums puis une contraction des ventricules
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : A propos des bases physiques de l'ECG, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les courants osmotiques cellulaires donnent des courants osmotiques corporels
- B) On utilise des galvanomètres pour mesurer l'intensité de ces courants osmotiques
- C) La dépolarisation auriculaire correspond à l'onde P
- D) La déflexion QRS correspond à la dépolarisation ventriculaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : A propos du potentiel d'action cardiaque, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les cellules nodales se dépolarisent 20 fois par minutes au niveau du réseau de Purkinje
- B) Les cardiomyocytes possèdent des propriétés électriques
- C) Le muscle cardiaque peut se tétaniser
- D) Les canaux ioniques permettent le potentiel d'action des cellules nodales et des cardiomyocytes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : A propos du potentiel d'action cardiaque, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les canaux calciques des cardiomyocytes sont responsables de la dépolarisation spontanée
- B) Les canaux potassiques de la cellule nodale sont voltage-dépendants
- C) Les canaux sodiques des cardiomyocytes sont également présents au niveau de l'axone
- D) Les inhibiteurs calciques permettent de ralentir la fréquence cardiaque
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : A propos du potentiel d'action cardiaque, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les courants osmotiques cellulaires se transmettent à la surface du corps
- B) Les galvanomètres sont sensibles aux courants de grande intensité
- C) La loi d'Ohm permet de calculer l'intensité des courants
- D) Einthoven a mis au point le premier électrocardiographe
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : A propos du potentiel d'action cardiaque, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'onde P correspond à la dépolarisation des oreillettes
- B) La repolarisation auriculaire est masquée par la dépolarisation ventriculaire
- C) Le complexe QRS apparaît après l'onde T
- D) L'onde T correspond à la repolarisation ventriculaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : Concernant les canaux ioniques des cellules cardiaques (cellules nodales et cardiomyocytes), indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les canaux sodiques du cardiomyocyte permettent la dépolarisation rapide de la cellule
- B) La perméabilité des canaux calciques du cardiomyocyte diminue avec de l'adrénaline
- C) La perméabilité des canaux potassiques de la cellule nodale augmente avec de l'acétylcholine
- D) L'ivabradine diminue la perméabilité des canaux sodiques de la cellule nodale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 31 : Concernant le tissu nodal, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La vitesse de conduction de l'influx électrique dans le tissu nodal est uniforme et non variable
- B) Le faisceau de His permet au tissu nodal d'atteindre les ventricules
- C) Le tissu nodal est composé de cellules qui possèdent un rythme et une fréquence
- D) Si la conduction dans un des faisceaux des cellules nodales ne fonctionnent plus, l'automatisme cardiaque est assuré avec une fréquence inférieure
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 32 : Concernant le potentiel d'action cardiaque, indiquez la(les) propositions exacte(s) :

- A) L'axe électrique du cœur est orienté vers le bas et la gauche et s'apprécie sur les dérivations précordiales
- B) Les dérivations DI et aVL sont perpendiculaires entre elles
- C) Le territoire vascularisé par la coronaire droite est particulièrement visible sur les dérivations DII, DIII et aVF
- D) Une ischémie du territoire normalement vascularisé par l'artère circonflexe sera particulièrement visible sur les dérivations DI et aVL
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Potentiel d'action cardiaque**QCM 1 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : NON elles se dépolarisent spontanément sans l'aide de personne !
- D) Faux : Leur fréquence de dépolarisation est variable !
- E) Faux

QCM 2 : BCD

- A) Faux : Elle possède 5 phases (0, 1, 2, 3 et 4) !!!
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 3 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : C'est l'Acétylcholine pour les canaux potassiques !
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 4 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Le complexe QRS masque cette repolarisation !!
- E) Faux

QCM 5 : D

- A) Faux : L'onde T correspond à la repolarisation ventriculaire ! On ne voit pas la repolarisation auriculaire !!
- B) Faux : L'onde P correspond à la dépolarisation auriculaire !
- C) Faux : C'est l'intensité du complexe QRS qui augmente !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 6 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : La dérivation DIV n'existe pas et puis c'est aVF
- E) Faux

QCM 7 : BC

- A) Faux : Le cardiomyocyte n'est pas une cellule Pace Maker !
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : C'est le squelette fibreux qui permet l'ancrage des cardiomyocytes !
- E) Faux

QCM 10 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : Piège nul, la diastole c'est la relaxation du muscle cardiaque
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 11 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Non, l'item C était bien le bon !
- E) Faux

QCM 12 : BCD

- A) Faux : Non, elles ne peuvent pas se dépolariser spontanément !
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 13 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : Le squelette fibreux a deux rôles. Un rôle mécanique et un rôle électrique avec l'isolation des cardiomyocytes auriculaires et ventriculaires
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 14 : B

- A) Faux : NON !! Justement dans l'organisme elle est considérée comme non variable et uniforme
- B) Vrai
- C) Faux : Piège nul, c'est par Bailey
- D) Faux : Piège méchant, c'est la deuxième règle d'Einthoven qui stipule cela !
- E) Faux

QCM 15 : E

- A) Faux : Piège énoncé !
- B) Faux : Alors déjà elle est supérieure mais aussi piège énoncé !
- C) Faux : Piège énoncé !
- D) Faux : Piège énoncé !
- E) Vrai : Désolé pour ce piège énoncé mais ici on parle des dérivations périphériques alors que dans l'énoncé on parle des dérivations précordiales !

QCM 16 : ABCD

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

QCM 17 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : L'onde T correspond à la repolarisation des ventricules !
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 18 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : En premier !
- C) Faux : Le triangle d'Einthoven n'est pas rectangle, il est équilatéral !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 19 : BCD

- A) Faux : L'axe va vers le bas et la gauche !
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 20 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Il n'y a pas de formalisation vectorielle avec le concept de dipôle électrique !
- E) Faux

QCM 21 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : Si il permet la transplantation !
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 22 : E

- A) Faux : 20 fois !
- B) Faux : 50 fois !
- C) Faux : 50 fois !
- D) Faux : Non ! L'automatisme est assuré à un rythme inférieur !!!
- E) Vrai

QCM 23 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Non elle ne dépolarise pas spontanément !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 24 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : NON !!! Le squelette fibreux est un isolant électrique !!!!
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 25 : ABCD

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

QCM 26 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Non ! La période réfractaire des cardiomyocytes empêche cela !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 27 : CD

- A) Faux : Il n'y a pas de dépolarisation spontanée chez les cardiomyocytes !
- B) Faux : Les canaux voltage-dépendant appartiennent aux cardiomyocytes
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 28 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : Ils sont sensibles aux courants de faibles intensité !
- C) Faux : Elle permet de calculer la conductance !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 29 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Après l'onde P !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 30 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : La perméabilité augmente !
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 31 : BCD

- A) Faux : Non ! La vitesse de propagation est variable !
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 32 : CD

- A) Faux : Il s'apprécie sur les dérivations périphériques (DI et aVF notamment)
- B) Faux : Les dérivations DI et aVF sont perpendiculaires entre elles !
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

3. Transferts transmembranaires

2024 – 2025 (Pr.Favre)

QCM 1 : A propos des capillaires standards, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La pression hydrostatique qui s'y exerce est importante
- B) Ils sont perméables à l'eau, aux osmoles et aux protéines
- C) Le gradient de pression oncotique augmente du pôle artériel au pôle veineux
- D) Le gradient de pression hydrostatique est stable du pôle artériel au pôle veineux
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Concernant les capillaires pulmonaires, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le gradient de pression oncotique est stable du pôle artériel au pôle veineux
- B) Le gradient de pression hydrostatique est stable du pôle artériel au pôle veineux
- C) Les alvéoles pulmonaires sont en permanence drainées car le flux liquidien est toujours dirigé vers les capillaires
- D) Il y règne une faible pression hydrostatique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos des épanchements et des oedèmes, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Un oedème se produit lorsque du liquide s'accumule dans un tissu sous cutané
- B) La pleurésie correspond à l'épanchement de la plèvre
- C) La péricardite donne une matité à l'auscultation
- D) Il existe un réseau de suppléance capable d'empêcher la formation d'oedèmes et d'épanchements
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos des capillaires standards, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le flux liquidien entrant dans les capillaires est situé au niveau du pôle veineux
- B) Le flux liquidien sortant des capillaires est situé au niveau du pôle artériel
- C) La pression hydrostatique intracapillaire est exercée par le coeur
- D) La pression oncotique externe exercée par les protéines est faible
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos de l'équilibre osmotique de l'eau, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Par rapport au compartiment extracellulaire, la pression oncotique intracytoplasmique est plus importante
- B) Par rapport au compartiment extracellulaire, la pression osmotique intracytoplasmique est plus importante
- C) La concentration en sodium dans le liquide extracellulaire a un impact sur le volume cellulaire
- D) La tonicité d'une solution ne dépend que de la concentration en sodium
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Concernant le réseau de suppléance lymphatique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le réseau de suppléance permet de conduire le liquide interstitiel en excès vers la veine cave inférieure
- B) Le réseau de suppléance permet d'éviter la formation des oedèmes et des épanchements
- C) Le réseau de suppléance ne peut jamais être saturé
- D) En cas de liquide interstitiel surabondant, nous observons de forts débits lymphatiques pour des pressions élevés dans l'interstitium
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : Concernant les transferts de fluides dans les capillaires de l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (inspiré d'annales)

- A) Une augmentation de la protidémie peut provoquer un oedème interstitiel
- B) La mobilité différentielle du sodium et du chlorure permet de préserver la perméabilité des capillaires standards de l'organisme
- C) Le drainage permanent des alvéoles pulmonaires est en partie assurée par le gradient de pression oncotique constant qui règne dans les capillaires pulmonaires
- D) Le gradient de pression oncotique des capillaires glomérulaires permet le passage d'eau et de solutés vers l'urine primitive
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos de la diffusion des gaz à travers la membrane alvéolaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'air qui transite dans l'arbre bronchique est simplement dépoussiéré et hydraté
- B) La pression partielle en vapeur d'eau est équivalente dans l'air alvéolaire et l'air atmosphérique
- C) L'hématose obéit à la loi de Fick
- D) L'épaisseur de la membrane alvéolo-capillaire peut augmenter dans le cadre d'un œdème pulmonaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos de l'équilibre osmotique de l'eau, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans des conditions normales, la pression osmotique s'équilibre avec la pression oncotique
- B) La pression oncotique augmente lorsque la natrémie augmente
- C) L'osmolalité est la capacité d'une solution extracellulaire à faire passer de l'eau à l'intérieur ou à l'extérieur d'une cellule par osmose
- D) La tonicité est une valeur qualitative
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Concernant l'ultrafiltration, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Si la pression hydrostatique est la pression dominante, cette dernière pousse le flux hydrique à se diriger vers le capillaire
- B) Si la pression oncotique est la pression dominante, cette dernière pousse le flux hydrique à se diriger vers l'interstitium
- C) Le plasma est plus riche en protéines que l'interstitium
- D) La pression oncotique est plus importante dans les capillaires que dans l'interstitium
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : Concernant l'ultrafiltration et les différents types de membranes biologiques, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Si la pression hydrostatique est trop importante dans les capillaires pulmonaires, une pleurésie peut survenir
- B) Il existe un système porte artériel au niveau des capillaires rénaux
- C) Les capillaires lymphatiques constituent un réseau de suppléance
- D) L'œdème au niveau du péricarde s'appelle la péricardite
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : Concernant la diffusion des gaz à travers la membrane alvéolaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'hématose est le transfert de gaz entre l'air et le sang
- B) La diffusion des gaz obéit aux principes de la loi de Poiseuille
- C) Si l'épaisseur de la membrane alvéolo-capillaire augmente, le flux de gaz diminue
- D) La pression partielle en vapeur d'eau est faible dans l'air atmosphérique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Concernant la diffusion des gaz à travers la membrane alvéolaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'hyperventilation est un moyen efficace d'épurer le sang en gaz carbonique
- B) L'hyperventilation est un moyen efficace d'épurer le sang en oxygène
- C) Une diminution du flux de gaz peut provoquer un essoufflement (essoufflement)
- D) L'insuffisance cardiaque peut provoquer un œdème pulmonaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : Concernant l'équilibre osmotique de l'eau, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'aquaporine est une protéine transmembranaire qui facilite la diffusion de l'eau
- B) La membrane cellulaire est imperméable aux protéines et au sodium
- C) La pression oncotique est forte dans le compartiment cytoplasmique
- D) La pression osmotique est importante dans le compartiment extracellulaire à cause de l'importante concentration en sodium
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : Concernant l'équilibre osmotique de l'eau, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Si on a une augmentation en sodium dans le compartiment extracellulaire, le volume du compartiment cellulaire diminue
- B) Si on a une augmentation en sodium dans le compartiment extracellulaire, le volume du compartiment cellulaire augmente
- C) Si on a une diminution en sodium dans le compartiment extracellulaire, le volume extracellulaire augmente
- D) Si on a une diminution en sodium dans le compartiment extracellulaire, le volume cellulaire augmente
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : Concernant l'équilibre osmotique de l'eau, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Si un globule rouge se retrouve dans une solution avec peu de sodium, celui-ci aura une morphologie en ballon
- B) Si un globule rouge se retrouve dans une solution avec beaucoup de sodium, celui-ci aura une morphologie en oursin
- C) Si un globule rouge se retrouve dans une solution avec une concentration normale en sodium, celui-ci aura une morphologie normale
- D) La concentration en sodium constitue la tonicité de la solution
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Concernant la diffusion des gaz à travers la membrane alvéolaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le gradient de pression partielle est déterminant dans le flux de gaz
- B) La surface d'échange pulmonaire est importante dans le flux de gaz
- C) L'œdème pulmonaire est dû à l'inondation des alvéoles pulmonaires
- D) L'augmentation de la membrane alvéolo-capillaire provoque une diminution du flux de gaz
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : A propos de l'équilibre osmotique de l'eau, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans sa morphologie normale, le globule rouge présente un anneau avec un centre convexe
- B) Dans une solution avec beaucoup de sodium, le globule rouge a un aspect d'oursin
- C) L'aspect en oursin est dû à l'entrée importante d'eau dans le globule rouge
- D) Toutes les osmoles participent à la tonicité de la solution
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : A propos de l'équilibre osmotique de l'eau, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'osmolalité est la somme des concentrations des substances dissoutes dans une masse d'eau donnée
- B) La tonicité est la capacité d'une solution extracellulaire à faire passer l'eau à l'intérieur ou à l'extérieur d'une cellule par osmose
- C) Le volume cellulaire peut varier en fonction des apports en eau
- D) L'organisme humain est capable de réguler le contenu en sodium
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : A propos de l'ultrafiltration, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La différence entre le gradient de pression hydrostatique et le gradient de pression oncotique constitue le débit d'ultrafiltration
- B) Dans les capillaires standards, l'équilibre des gradients est favorable à une sortie de liquide vers le capillaire au pôle artériel
- C) L'effet Donnan concerne tous les capillaires
- D) Lorsque la pression interstitielle devient positive, le débit du réseau de suppléance augmente de manière considérable
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : En se déplaçant en altitude, on observe des modifications physiologiques. Indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'épaisseur de la membrane alvéolo-capillaire augmente
- B) Il y a une hyperventilation qui se met en place pour augmenter la pression partielle en dioxygène dans le sang
- C) La pression partielle en dioxygène dans l'air alvéolaire va diminuer
- D) L'oxygénation sanguine est diminuée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : A propos des transferts de fluides dans les capillaires pulmonaires, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'effet Donnan évite l'encrassement des capillaires pulmonaires
- B) Le gradient de pression oncotique ne varie pas du pôle artériel au pôle veineux dans les capillaires pulmonaires
- C) Il existe un point théorique où le gradient de pression oncotique est équilibré par le gradient de pression osmotique
- D) La pression hydrostatique qui règne dans les capillaires pulmonaires est importante pour assurer la bonne oxygénation de l'organisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : A propos des pathologies de l'ultrafiltration, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) En cas de perte d'albumine, le gradient de pression oncotique augmente
- B) Le gradient de pression hydrostatique augmente lors d'une insuffisance cardiaque
- C) L'ascite donne des bruits de frottement à l'auscultation
- D) La relation de Starling nous aide à comprendre les oedèmes et les épanchements se forment
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : Concernant l'ultrafiltration, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La pression hydrostatique est faible au sein des capillaires standards
- B) La pression oncotique augmente proportionnellement avec la protidémie
- C) L'épanchement de la plèvre correspond à la pleurésie
- D) L'épanchement du péritoine correspond à la péritonite
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : Concernant la diffusion des gaz à travers la membrane alvéolaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La pression partielle alvéolaire en oxygène est plus importante au niveau de la mer qu'en altitude
- B) La diffusion des gaz obéit à la loi de Fick
- C) L'hyperventilation est un moyen efficace pour éliminer le gaz carbonique
- D) La capacité d'échange gazeux dépasse largement les besoins habituels de l'organisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : A propos de l'ultrafiltration, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La pression oncotique dépend de la concentration de molécules en solution
- B) La relation de Starling aide à déterminer la pression dominante
- C) Si la pression oncotique est dominante, celle-ci pousse le flux à se diriger vers les capillaires
- D) Si la pression hydrostatique est dominante, celle-ci pousse le flux à se diriger vers les capillaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : A propos de l'ultrafiltration, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le gradient de pression oncotique est stable du pôle veineux au pôle artériel dans les capillaires standards
- B) Le flux dépuratif se trouve dans au niveau du pôle veineux dans les capillaires pulmonaires
- C) L'effet Donnan intervient au niveau des capillaires standards
- D) Le liquide interstitiel est particulièrement riche en protéines
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : A propos des capillaires glomérulaires, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le gradient de pression hydrostatique est stable du pôle artériel au pôle veineux
- B) Le gradient de pression oncotique augmente jusqu'au point d'équilibre
- C) La mobilité différentielle du sodium et du fluorure crée une lumière électronégative
- D) Il n'y a pas de protéines dans l'urine primitive
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : A propos de l'ultrafiltration, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'œdème est une accumulation de liquide extracellulaire au niveau des cavités virtuelles
- B) Si on perçoit des bruits de frottement à l'auscultation, on peut penser à une pleurésie
- C) La matité à la percussion du thorax fait penser à une péricardite
- D) La perception de vibrations fait penser à une ascite
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : Concernant l'équilibre osmotique de l'eau, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La membrane plasmique est imperméable aux protéines
- B) Dans des conditions normales, les pression osmotique et oncotique s'équilibrent
- C) Un globule rouge normale a une morphologie en anneau avec un centre concave
- D) La concentration en sodium a un impact sur la morphologie du globule rouge
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 31 : Concernant l'hématose, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'hématose est le transfert de gaz entre l'air et le sang
- B) La différence de pression pression partielle est fondamentale dans le flux de gaz
- C) L'hyperventilation permet de bien réguler la pression partielle en oxygène
- D) Lorsque le gradient de pression hydrostatique est en permanence supérieur au gradient de pression oncotique, on obtient un oedème pulmonaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 32 : A propos de l'équilibre osmotique de l'eau, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les aquaporines sont des protéines transmembranaires
- B) Les aquaporines permettent le transport actif de l'eau
- C) Un globule rouge possède une morphologie en oursin dans une solution contenant beaucoup de sodium
- D) Un globule rouge possède une morphologie en ballon dans une solution contenant peu de sodium
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 33 : A propos de l'ultrafiltration, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'ultrafiltration est le passage uniquement d'eau et d'osmoles à travers les membranes biologiques
- B) La pression oncotique est plus importante dans le plasma que dans l'interstitium
- C) La relation de Starling met en équation la pression hydrostatique et la pression oncotique
- D) L'effet Donnan se produit uniquement dans les capillaires standards
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 34 : Concernant l'ultrafiltration, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le débit d'ultrafiltration est proportionnel à la différence entre le gradient de pression hydrostatique et le gradient de pression oncotique
- B) Le flux nutritif se situe au niveau du pôle artériel dans un ensemble de capillaires standards
- C) Une hausse de l'albuminémie provoque une augmentation de la pression oncotique
- D) La pleurésie correspond à l'épanchement de la plèvre et donne une matité à l'auscultation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 35 : Concernant la diffusion des gaz à travers la membrane alvéolaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'hématose est le transfert de gaz entre l'air et le sang
- B) Le gradient de pression partielle correspond au rapport entre la différence de pression partielle et l'épaisseur de la membrane alvéolo-capillaire
- C) L'hyperventilation est un paramètre déterminant dans l'hématose
- D) La diminution du flux de gaz provoque une dyspnée (essoufflement)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 36 : Concernant l'équilibre osmotique de l'eau, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La membrane plasmique des cellules est imperméable aux protéines
- B) La pression oncotique est plus importante dans le compartiment cytoplasmique que dans le compartiment extracellulaire
- C) En situation normale, le globule rouge a une morphologie en anneau avec un centre concave
- D) Le sodium et le chlore sont les seules osmoles qui constituent la tonicité du sang chez un sujet en bonne santé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 37 : A propos de l'ultrafiltration, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) L'ultrafiltration correspond au passage d'eau et d'osmoles à travers les membranes biologiques
- B) L'interstitium est plus riche en protéines que le plasma
- C) L'eau a tendance à se diriger vers le compartiments le plus concentré
- D) La pression oncotique est plus importante dans le plasma que dans l'interstitium
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 38 : A propos des capillaires standards, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) Le flux nutritif se situe au niveau du pôle veineux
- B) Le flux dépuratif se situe au niveau du pôle artériel
- C) Le gradient de pression hydrostatique est toujours inférieur au gradient de pression oncotique
- D) Le gradient de pression oncotique est stable du pôle artériel au pôle veineux
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 39 : A propos des capillaires standards, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) Ils sont perméables à n'importe quelle molécule
- B) La pression oncotique qui s'y exerce à l'intérieur est importante et stable
- C) La pression hydrostatique externe des tissus est légèrement négative
- D) L'effet Donnan permet de répartir les charges positives à l'intérieur de la lumière des capillaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 40 : A propos de l'ultrafiltration rénale, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) Il existe un système porte artériel à très faible pression par rapport à la circulation systémique
- B) Le gradient de pression hydrostatique reste stable de l'artériole afférente à l'artériole efférente
- C) Le gradient de pression oncotique diminue de l'artériole afférente à l'artériole efférente
- D) L'urine primitive contient des protéines
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 41 : A propos du filtre glomérulaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) L'effet Donnan évite que le filtre glomérulaire ne s'encrasse
- B) La mobilité différentielle du sodium et du chlorure permet le maintien du filtre
- C) Cette mobilité différentielle permet la mise en place d'une lumière capillaire électronégative
- D) Les protéines ne peuvent pas passer à travers le filtre glomérulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 42 : A propos des capillaires pulmonaires, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) Il y règne une faible pression hydrostatique
- B) Le gradient de pression oncotique ne varie pas du pôle artériel au pôle veineux
- C) Le gradient de pression hydrostatique diminue du pôle artériel au pôle veineux
- D) Le flux liquidien est donc toujours dirigé vers les capillaires pour que les alvéoles ne soient pas noyées
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 43 : A propos des oedèmes et des épanchements, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) Un épanchement se produit lorsque du liquide s'accumule dans un tissu sous cutané
- B) Un oedème se produit lorsque du liquide s'accumule dans les cavités virtuelles de l'organisme
- C) Un oedème peut provoquer une dyspnée s'il se produit au niveau des alvéoles pulmonaires
- D) L'organisme n'a aucun moyen d'empêcher la formation d'oedème et d'épanchement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 44 : A propos des oedèmes et des épanchements, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) L'oedème se traduit par la présence du signe du godet
- B) Les cavités virtuelles de l'organisme sont la plèvre, le péricarde et le péritoine
- C) La pleurésie correspond à l'épanchement de la plèvre
- D) L'ascite correspond à l'épanchement du péritoine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 45 : A propos des épanchements, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) La péricardite donne une matité à l'auscultation
- B) L'ascite donne une perception de vibrations provoquées par une pichenette
- C) La pleurésie donne des bruits de frottement à l'auscultation
- D) La pleurésie provoque une expectoration mousseuse et rosée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 46 : A propos de la relation de Starling, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) Le débit d'ultrafiltration est proportionnel à la différence entre les gradients de pression hydrostatique et oncotique
- B) Cette relation aide à déterminer quelle pression pression prédomine
- C) Cette relation nous indique comment les oedèmes et les épanchements se forment
- D) Le déséquilibre des gradients de pression peut mener à des oedèmes ou des épanchements
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 47 : A propos du réseau de suppléance lymphatique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) Le réseau de suppléance lymphatique achemine le liquide interstitiel vers la veine cave supérieure
- B) Le réseau de suppléance voit son débit augmenter lorsque la pression interstitielle devient positive
- C) Ce réseau de suppléance ne peut pas être saturé
- D) Ce réseau de suppléance peut être saturé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Transferts transmembranaires**QCM 1 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : pas aux protéines !
- C) Faux : Il est stable ! Cet item serait juste s'il s'agissait des capillaires glomérulaires
- D) Faux : il diminue du pôle artériel au pôle veineux
- E) Faux

QCM 2 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : il diminue du pôle artériel au pôle veineux
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 3 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : c'est la pleurésie ça ! La péricardite donne des bruits de frottement
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 4 : ABCD

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

QCM 5 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : non c'est l'inverse, la pression osmotique est plus importante dans le compartiment extracellulaire
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 6 : B

- A) Faux : Vers la veine cave supérieure !
- B) Vrai
- C) Faux : Si il peut l'être malheureusement !
- D) Faux : Pour des pressions normales !
- E) Faux

QCM 7 : C

- A) Faux : Une augmentation de la protidémie augmenterait le gradient de pression oncotique. Cependant, c'est le gradient de pression hydrostatique trop important qui est responsable de la formation des oedèmes
- B) Faux : C'est l'effet Donnan qui assure la perméabilité de ces capillaires !
- C) Vrai
- D) Faux : C'est le gradient de pression hydrostatique attention !
- E) Faux

QCM 8 : CD

- A) Faux : Il est aussi réchauffé !
- B) Faux : Non il y a une grande différence entre les deux milieux !
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 9 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : C'est la pression osmotique qui augmente !
- C) Faux : C'est la définition de la tonicité ça !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 10 : CD

- A) Faux : Vers l'interstitium voyons !
- B) Faux : Vers le capillaire !
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 11 : BC

- A) Faux : La pleurésie est un épanchement de la plèvre. Ici, dans notre situation on se retrouverait avec un oedème.
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : C'est l'épanchement !!!!
- E) Faux

QCM 12 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : A la loi de Fick !!!
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 13 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : Non ce n'est pas un moyen efficace
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 14 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : piège méchant, la membrane est bien imperméable aux protéines. Par elle se comporte COMME SI elle était imperméable au sodium
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 15 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : Il diminue !
- C) Faux : Il diminue !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 16 : ABCD

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

QCM 17 : ABCD

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

QCM 18 : B

- A) Faux : Piège méchant, c'est un centre concave !
- B) Vrai
- C) Faux : Non à la sortie ! L'eau est attirée vers le compartiment le plus concentré donc ici l'eau sort du GB
- D) Faux : Uniquement le sodium !
- E) Faux

QCM 19 : ABCD

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

QCM 20 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : Au pôle artériel, l'équilibre est en faveur de la sortie du liquide du capillaire !
- C) Faux : Uniquement les capillaires standards !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 21 : CD

- A) Faux : Il n'y a aucune raison pour laquelle l'épaisseur augmente en altitude
- B) Faux : Non, l'hyperventilation n'est pas un bon moyen pour augmenter la pression partielle en dioxygène dans le sang
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 22 : B

- A) Faux : L'effet Donnan ne concerne que les CAPILLAIRES STANDARDS !!!
- B) Vrai
- C) Faux : Non ! Il n'existe pas de point d'équilibre entre les deux gradients dans les capillaires pulmonaires
- D) Faux : Non elle est faible !
- E) Faux

QCM 23 : BD

- A) Faux : L'albumine est une protéine, donc s'il y en a moins, le gradient de pression oncotique diminue
- B) Vrai
- C) Faux : C'est pour la péricardite ça. L'ascite donne des perceptions de vibration !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 24 : BC

- A) Faux : Non elle est importante !
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : NON ! C'est l'ascite !
- E) Faux

QCM 25 : ABCD

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

QCM 26 : BC

- A) Faux : en suspension ++
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : en dehors des capillaires
- E) Faux

QCM 27 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : hein ? Dans les capillaires standards voyons
- C) Vrai
- D) Faux : Non mais le plasma oui
- E) Faux

QCM 28 : BD

- A) Faux : piège méchant, dans les capillaires glomérulaires il y a une artériole afférente et une artériole efférente
- B) Vrai
- C) Faux : du chlorure +++
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 29 : D

- A) Faux : dans les tissus sous cutanés !
- B) Faux : une péricardite
- C) Faux : une pleurésie
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 30 : ABCD

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

QCM 31 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Non !! Il est essentiel pour la pression partielle en gaz carbonique
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 32 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : Elles permettent la diffusion facilitée de l'eau !
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 33 : ABCD

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

QCM 34 : ABCD

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

QCM 35 : ABCD

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

QCM 36 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : La tonicité ne dépend que du sodium !!
- E) Faux

QCM 37 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : C'est l'inverse ! Le plasma est plus riche en protéines que l'interstitium
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 38 : D

- A) Faux : Au pôle artériel !!!
- B) Faux : Au pôle veineux !!!
- C) Faux : Attention !! Au départ, au pôle artériel il est supérieur !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 39 : BC

- A) Faux : Ils ne sont pas perméables aux protéines +++
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Il répartit des charges négatives pour empêcher les protéines d'encrasser la membrane !!
- E) Faux

QCM 40 : B

- A) Faux : A FORTE PRESSION !!
- B) Vrai
- C) Faux : Il augmente jusqu'au point d'équilibre !
- D) Faux : NON JAMAIS !!!!+++++
- E) Faux

QCM 41 : BCD

- A) Faux : L'effet Donnan ne concerne que les capillaires standards !!
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 42 : ABCD

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

QCM 43 : C

- A) Faux : Dans les cavités virtuelles !
- B) Faux : Dans le tissu sous cutané !
- C) Vrai
- D) Faux : Si il existe le réseau de suppléance lymphatique !
- E) Faux

QCM 44 : ABCD

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

QCM 45 : B

- A) Faux : Il donne des bruits de frottement
- B) Vrai
- C) Faux : C'est la péricardite ça. La pleurésie donne une matité à l'auscultation
- D) Faux : La pleurésie est un épanchement. Le cours précise bien que c'est l'oedème qui produit ce phénomène
- E) Faux

QCM 46 : ABCD

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

QCM 47 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Bien évidemment qu'il peut être saturé. Sinon il n'y aurait jamais d'oedèmes ou d'épanchements
- D) Vrai
- E) Faux

4. Flux transépithéiliaux

2024 – 2025 (Pr.Favre)

QCM 1 : Concernant l'épithélium digestif, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les graisses traversent l'épithélium par diffusion facilitée
- B) La couche fixée est le lieu de l'émulsion des graisses
- C) Au niveau de l'estomac, le canal potassique se trouve au pôle luminal
- D) L'estomac sécrète le suc gastrique, un fluide acide et hypertonique par rapport au plasma
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Concernant l'absorption digestive, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le transport de sodium à travers l'épithélium est couplé à celui d'autres osmoles
- B) La pompe à sodium, présente au pôle luminal, crée un gradient favorable à l'entrée du sodium
- C) L'eau traverse l'épithélium intestinal par voie para-cellulaire
- D) Les canaux à glucose et acides aminés se situent au pôle basolatéral
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Concernant le transport des gaz dans le sang, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les gaz dissous sont quantitativement importants
- B) Les gaz fixés sont quantitativement importants
- C) Les gaz dissous permettent de fabriquer les gaz fixés
- D) C'est les globules rouges qui fixent les gaz grâce à leur contenu en acides aminés
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos de la loi de Fick, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le flux de gaz augmente si la surface d'échange augmente
- B) Le flux de gaz dépend du coefficient de solubilité du gaz impliqué
- C) Le coefficient est plus important pour l'oxygène que pour le gaz carbonique
- D) Le coefficient de solubilité est plus important pour le gaz carbonique que pour l'oxygène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos du flux osmolaire à travers les épithéliums, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les pompes permettent le transport actif
- B) Les pompes peuvent créer des gradients chimiques et/ou électriques
- C) Les épithéliums sont des structures inertes
- D) Le flux transépithélial est souvent para-cellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Concernant le fonctionnement des reins, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (inspiré d'annales)

- A) L'urine tubulaire est séparée du sang par un épithélium
- B) Le volume d'urine primitive produit par 24h de filtration glomérulaire est plus grand que le volume de liquide extracellulaire
- C) La valeur du débit de filtration glomérulaire diminue petit à petit à partir de l'âge de 60 ans
- D) Les capillaires glomérulaires forment un système porte artériel
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos de l'épithélium intestinal, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (inspiré d'annales)

- A) La couche fixée de l'intestin grêle se trouve à l'intérieur d'un film muqueux
- B) Les acides biliaires participent à la mise en émulsion des lipides
- C) L'absorption intestinale augmente lorsque la surface de l'épithélium intestinal augmente
- D) Le temps de contact entre le bol alimentaire et l'épithélium intestinal n'a pas d'impact sur l'absorption des nutriments
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos des flux osmolaires à travers les épithéliums, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La pompe à sodium consomme de l'ATP pour favoriser l'entrée du sodium dans la cellule épithéliale
- B) Un flux qui se dirige vers la face basolatérale de la cellule épithéliale est un flux sécrétoire
- C) Un flux qui se dirige vers la face luminale de la cellule épithéliale est un flux absorptif
- D) La micro-perfusion in vitro permet d'étudier un épithélium plan
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos de l'absorption intestinale, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le transport des osmoles est asservi à celui du sodium
- B) Les co-transporteurs Na/glucose et Na/acides aminés sont situés au pôle basolatéral des entérocytes
- C) Les lipides vont passer par diffusion facilitée
- D) Nous pouvons dire que la diffusion facilitée des osmoles permet l'absorption d'eau
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos du soluté de réhydratation prescrit en cas d'épidémie de choléra, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Pour avoir une réhydratation, il faut que l'osmolarité du soluté soit supérieure à celle du plasma
- B) Le soluté contient du sodium et du glucose (liste exhaustive)
- C) Les substances contenues dans le soluté vont créer un gradient osmolaire favorable à l'absorption d'eau
- D) Le sodium est présent dans le soluté car son absorption est couplée à celle des autres osmoles
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : Concernant l'épithélium rénal, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les glomérules sont les structures qui filtrent le plasma et qui évitent que les molécules en solution se retrouvent dans le compartiment urinaire
- B) L'épithélium tubulaire réabsorbe une grande partie de l'ultrafiltrat glomérulaire
- C) Dans le tubule proximal (uniquement cortical), la réabsorption des osmoles est couplée à celle du sodium
- D) Dans le tubule distale médullaire, l'eau va être transportée par voie transcellulaire via des aquaporines
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : A propos de l'excrétion fractionnelle, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle correspond au rapport entre la clairance d'une osmole et la clairance d'un traceur de filtration glomérulaire
- B) Elle indique à quelle intensité une osmole obligatoirement filtrée est réabsorbée
- C) Une excrétion fractionnelle faible indique une réabsorption faible
- D) Une excrétion fractionnelle forte indique une réabsorption forte
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : A propos du flux osmolaire à travers les épithéliums, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les pompes sont des structures qui permettent le transport actif d'osmoles
- B) Les côtés basolatéral et luminal sont couplés pour générer des flux transépithéliaux
- C) L'épithélium est une structure polarisée
- D) Il existe plusieurs montages capables d'étudier les épithéliums
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : A propos des flux osmolaires à travers les épithéliums, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La cellule épithéliale possède deux pôles qui sont couplés
- B) Les protéines synthétisées par la cellule épithéliale se répartissent sur les deux pôles de la cellule de manière aléatoire
- C) Les co-transporteurs sont responsables de transports secondairement actifs
- D) Dans le flux trans-cellulaire, le passage est sélectif
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : A propos de la fonction rénale, indiquez la(les) proposition(s) FAUSSE(S) :

- A) La fonction rénale désigne la filtration glomérulaire
- B) Chez un enfant de 6 mois dont les reins sont matures, le débit de filtration glomérulaire est de 120 mL/min/1,73 m²
- C) L'insuffisance rénale est une diminution lente du débit de filtration glomérulaire
- D) Le rein possède une faible réserve fonctionnelle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : Concernant le rôle des globules rouges dans le transport des gaz, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les globules rouges possède l'anhydrase carbonique
- B) L'oxygène, une fois arriver dans le globule rouge, se fixe sur l'hémoglobine
- C) La saturation de l'hémoglobine en dioxygène est beaucoup plus importante dans le sang artériel qua dans le sang veineux
- D) La néoglucogenèse a un impact sur la saturation de l'hémoglobine en dioxygène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Concernant le transport des gaz dans les hématies, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La délivrance de l'oxygène est favorisée par l'arrivée de protons
- B) C'est l'anhydrase carbonique qui fournit ce proton en favorisant la transformation du gaz carbonique en bicarbonate puis en acide carbonique
- C) Le gaz carbonique est évacué des hématies par simple diffusion
- D) L'échangeur chlorure bicarbonate permet de limiter la quantité de bicarbonate dans l'hématie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : Concernant les flux transépithéliaux, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le poumon, le cerveau et la rate possèdent une perfusion privilégiée
- B) La circulation digestive représente une part variable du débit cardiaque
- C) Les fonctions tubulaires sont assurées par la mise en contact avec un ultrafiltrat glomérulaire
- D) Les échanges à travers les épithéliums sont en partie conditionnés par le gradient chimique des molécules qui traversent ces épithéliums
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : Concernant le transport des gaz dans le sang, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les gaz dissous sont quantitativement importants au fonctionnement de l'organisme
- B) Le volume d'oxygène dissous dans 1 L de sang est de 27 mL par litre de sang
- C) Le volume de gaz carbonique dissous dans 1 L de sang est de 276 mL par litre de sang
- D) Le gaz carbonique est transformé en bicarbonate par l'enzyme de conversion
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : La conformation de l'hémoglobine et son affinité pour l'oxygène varient en fonction : (Indiquez les propositions exactes)

- A) De la température élevée
- B) De la PCO₂ élevée
- C) Des produits de la glycogénolyse
- D) Du pH acide
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : Concernant l'absorption intestinale, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (Inspiré d'Annales)

- A) Lorsque la surface de l'épithélium intestinal augmente, l'absorption intestinale augmente également
- B) L'absorption intestinale diminue lorsque le temps de contact entre le bol alimentaire et l'épithélium intestinal diminue
- C) L'absorption du glucose dépend de l'absorption du sodium
- D) L'absorption des acides aminés dépend de la présence de canaux à acides aminés au pôle basolatéral de la cellule épithéliale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : A propos des flux transépithéliaux, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'absorption intestinale augmente avec le temps de contact
- B) Les acides biliaires sont des substances amphiphiles
- C) Le suc gastrique est hypotonique par rapport au plasma
- D) Le suc pancréatique est hypertonique par rapport au plasma
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : A propos des flux transépithéliaux, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La réabsorption différentielle a lieu dans le tubule distal cortical
- B) La réabsorption libre d'osmoles a lieu dans le tubule distal médullaire
- C) Dans le graphique représentant l'excrétion urinaire en fonction de la concentration plasmatique, il existe une ligne au milieu du graphique avec un angle de 45°
- D) La clairance d'un traceur de filtration glomérulaire montre une relation entre la concentration du traceur dans l'urine et celle dans le plasma
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : A propos des flux transépithéliaux, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le débit de filtration désigne la fonction rénale
- B) La fonction rénale désigne la filtration glomérulaire
- C) Les fonctions tubulaires dépendent de la présence d'urine primitive
- D) La fonction rénale est la fonction de filtration car la fonction tubulaire y est subordonnée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : A propos des flux transépithéiaux, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les reins reçoivent 20% du débit cardiaque
- B) Le cerveau reçoit 60% du débit cardiaque
- C) Les poumons reçoivent 100% du débit cardiaque
- D) Les poumons, les reins et le cerveau reçoivent un débit cardiaque constant
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : A propos du flux osmolaire à travers les épithéliums, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La cellule épithéliale possède des jonctions ayant des propriétés différentes
- B) Les côtés basolatéral et luminal ne sont pas couplés
- C) La chambre d'Ussing et la microperfusion in vitro permettent d'étudier les flux transépithéiaux
- D) Les flux transépithéiaux sont fondamentaux dans le fonctionnement de l'organisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : Concernant le fonctionnement du rein, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le rein possède une grande réserve fonctionnelle
- B) Le débit de filtration glomérulaire diminue petit à petit à partir de 40 ans
- C) La sécrétion de substances dans l'urine permet de détoxifier le sang
- D) En cas d'insuffisance rénale, l'enjeu médical est de restaurer une perte liée à l'âge
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : A propos des surfaces d'échange entre les compartiments, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s):

- A) La surface d'échange du poumon correspond à la surface d'une table de ping-pong
- B) Les replis membranaires et les microvillosités de l'intestin grêle créent une surface d'échange de 200 m²
- C) La surface d'échange du rein est de l'ordre de 4 m²
- D) Une réduction chirurgicale de la surface d'échange peut donner une malabsorption intestinale par exemple
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : Concernant le transport des gaz dans le sang, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La respiration cellulaire correspond à la consommation d'oxygène et la production d'acide lactique
- B) Les gaz fixés sont quantitativement importants au fonctionnement de l'organisme
- C) Durant un effort physique, la production de gaz carbonique est plus importante que la consommation d'oxygène
- D) Au repos, la production de gaz carbonique est plus faible que la consommation d'oxygène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : Concernant le transport des gaz dans le sang, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le coefficient de solubilité du gaz carbonique est plus faible que celui de l'oxygène
- B) Le bicarbonate a un effet osmotique qui attire l'eau
- C) Une fois arrivé dans le sang, l'oxygène se fixe sur le résidu ferrique de l'hémoglobine
- D) La conformation de l'hémoglobine et son affinité pour l'oxygène peut changer en cas de pH acide
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 31 : A propos du flux osmolaire à travers les épithéliums, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le milieu intérieur se situe à la face basolatérale de la cellule épithéliale
- B) Le canal sodique épithélial se situe à la face luminale de la cellule épithéliale
- C) Le flux transépithélial est souvent trans-cellulaire
- D) Un flux qui se dirige vers le milieu extérieur est un flux de sécrétion
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 32 : Concernant le flux osmolaire à travers les épithéliums, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'épithélium est une structure cellulaire qui sépare le milieu intérieur et les différents milieux extérieurs
- B) La pompe à sodium permet de créer des gradients chimiques et électriques
- C) Certains flux transépithéiaux sont transcellulaires
- D) L'intensité des flux dépend en partie de la perméabilité des transporteurs et des jonctions intercellulaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 33 : Concernant les différentes sécrétions de l'appareil digestif, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La salive a une osmolarité identique au plasma
- B) Le suc gastrique a une osmolarité plus élevée que le plasma
- C) Le suc pancréatique a une osmolarité plus élevée que le plasma
- D) Le suc biliaire a une osmolarité plus élevée que le plasma
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 34 : Concernant le fonctionnement de l'épithélium rénal, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'urine primitive est obtenue par filtration du plasma par les glomérules
- B) Le volume d'urine évacué est d'environ 2 L par jour
- C) Une excrétion fractionnelle proche de 1 indique une réabsorption forte
- D) Le débit de filtration glomérulaire définit la fonction rénale en médecine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 35 : Concernant les échanges épithéiaux, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La surface d'échange conditionne les échanges à travers les épithéliums
- B) Les poumons peuvent brasser jusqu'à 1200 L d'air par jour
- C) En situation normale, le temps de contact entre le bol alimentaire et l'épithélium intestinal est important
- D) Les reins reçoivent 20 % du débit cardiaque
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 36 : A propos des flux transépithéiaux, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'intestin brasse les aliments et sécrète un suc qui est hypertonique par rapport au plasma
- B) Le débit du suc intestinal dans le jéjunum distal est d'environ 1,5 L/jour
- C) L'estomac malaxe les aliments qui se mélangent dans un suc gastrique isotonique par rapport au plasma
- D) Le débit du suc gastrique est de l'ordre de 2 L/jour
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 37 : A propos de l'acidification de l'estomac, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s)

- A) Cette acidification est le fruit du travail de la pompe H⁺/K⁺ATPase
- B) L'hydratation du gaz carbonique est réalisée par l'oxydase carbonique
- C) Le canal chlorure (présent au pôle basolatéral) relargue des ions Cl⁻ dans la lumière gastrique
- D) La concentration importante de protons dans l'estomac explique le pH élevé qui y règne
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 38 : A propos de l'absorption intestinale, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les substances assimilables sont les acides aminés, les acides gras, le cholestérol et les monosaccharides (liste exhaustive)
- B) Les microvillosités des entérocytes permettent l'augmentation de la surface d'échange
- C) Le transport des osmoles (sauf les lipides) est asservi à celui du sodium
- D) Tout ce que l'on ingère se retrouve dans le milieu intérieur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 39 : A propos de l'absorption intestinale, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les cotransporteurs (présents au pôle luminal) Na/glucose et Na/acides aminés permettent l'entrée du sodium dans la cellule intestinale
- B) Le gradient favorable à l'entrée du sodium dans la cellule est le fruit du travail de la pompe à sodium
- C) Les canaux à glucose et acides aminés se situent au pôle basolatéral et permettent l'entrée des ces osmoles dans le milieu intérieur
- D) L'absorption d'eau est possible grâce à la création d'un gradient favorable à son passage dans le milieu intérieur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 40 : A propos du soluté de réhydratation orale, indiquez la(les) proposition(s) FAUSSE(S) :

- A) Le soluté contient du glucose, du sodium et des anions
- B) Il faut que ce soluté ait une osmolarité inférieure à celle du plasma
- C) Il faut que ce soluté ait une osmolarité supérieure à celle du plasma
- D) Ce soluté est particulièrement utilisé lors d'une épidémie de choléra
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 41 : A propos de l'épithélium rénal, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'urine primitive est obtenue après filtration du plasma
- B) Les glomérules filtrent le plasma et évitent que les particules en suspension ne retrouvent dans le compartiment urinaire
- C) Les reins sont des organes qui filtrent le plasma 50 fois par jour
- D) L'urine rencontre plusieurs types de cellules lors de son trajet et les cellules ont une spécialité différente
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 42 : A propos de l'épithélium rénal, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La réabsorption d'osmoles couplée au sodium a lieu dans le tubule distal cortical
- B) La réabsorption différentielle a lieu dans le tubule distal médullaire
- C) L'urine est très diluée quand elle arrive dans le tubule distal médullaire
- D) Dans le tubule distal médullaire, l'eau est transportée par voie para-cellulaire comme dans l'intestin grêle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 43 : A propos de l'épithélium rénal, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'excrétion fractionnelle est utilisée pour nous aider à savoir ce qui est filtré, sécrété ou réabsorbé à l'intérieur de l'urine
- B) La clairance d'une osmole et celle d'un traceur de filtration glomérulaire sont nécessaires au calcul de l'excrétion fractionnelle
- C) Une excrétion fractionnelle forte indique une réabsorption faible (cas des phosphates)
- D) Une excrétion fractionnelle faible indique une réabsorption forte (cas du sodium)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 44 : A propos des échanges épithéliaux, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le cerveau reçoit 20% du débit cardiaque
- B) Le rein reçoit 15% du débit cardiaque
- C) Le poumon reçoit 100% du débit cardiaque
- D) La transpiration et l'activité musculaire fait varier le débit des muscles et de la peau
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 45 : A propos des échanges épithéliaux, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'intestin sécrète 9 L de sécrétions par jour qui viennent au contact de 1425 L de plasma
- B) Si le transit est accéléré, l'absorption des aliments est réduite
- C) Les fonctions tubulaires sont subordonnées à la présence de filtrat
- D) Pour obtenir une insuffisance rénale, il faut que plus de la moitié de l'organe soit détruit
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 46 : A propos de l'hématose, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'épithélium pulmonaire possède une petite réserve fonctionnelle
- B) La dissolution des gaz dans le sang permet à elle seule l'oxygénation du sang
- C) Toute la surface pulmonaire est mobilisée, peu importe l'effort
- D) Le temps de contact entre l'arbre aérien et le sang est maximum pour permettre une oxygénation optimale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 47 : A propos du transport des gaz dans le sang, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La consommation d'oxygène est de 250 mL/min lors du métabolisme de base
- B) La production de gaz carbonique est de 200 mL/min lors du métabolisme de base
- C) La consommation d'oxygène est de 3 200 mL/min lors du métabolisme à l'effort
- D) La production de gaz carbonique est de 3 500 mL/min lors du métabolisme à l'effort
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 48 : A propos du transport des gaz dans le sang, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le volume d'oxygène dissous dans un litre de sang est de 2,7 mL
- B) Le volume de gaz carbonique dissous dans un litre de sang est de 27,6 mL
- C) Les gaz dissous ne sont pas en adéquation avec les besoins de l'organisme
- D) Le résidu ferrique de l'hémoglobine permet de fixer l'oxygène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 49 : A propos du transport des gaz dans le sang, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le pH peut faire varier l'affinité de l'hémoglobine pour l'oxygène
- B) La glycolyse peut faire varier l'affinité de l'hémoglobine pour l'oxygène
- C) Il faut des pressions partielles en oxygène très fortes pour que la saturation de l'hémoglobine diminue
- D) L'hémoglobine libère beaucoup plus d'oxygène dans les tissus actifs que dans les tissus inactifs
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 50 : A propos du transport des gaz dans le sang, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le gaz carbonique peut diffuser librement à l'intérieur des capillaires
- B) Dans les capillaires standards, le gaz carbonique est transformé en bicarbonate
- C) La délivrance de l'oxygène est favorisée par l'arrivée de protons
- D) Le bicarbonate présent dans le milieu intracellulaire favorise l'élimination du gaz carbonique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Flux transépithéliaux**QCM 1 : C**

- A) Faux : Par diffusion simple
- B) Faux : C'est dans la couche brassée !!
- C) Vrai
- D) Faux : Piège méchant, c'est un fluide isotonique
- E) Faux

QCM 2 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : Elle est présente au pôle basolatéral !!
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 3 : BC

- A) Faux : Ils sont QUALITATIVEMENT importants !
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : n'importe quoi, c'est grâce à leur contenu en hémoglobine
- E) Faux

QCM 4 : ABD

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

QCM 5 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : NONNNNN PAS DU TOUT
- D) Faux : Trans-cellulaire !!
- E) Faux

QCM 6 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : A partir de 40 ans !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 7 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Le temps de contact a bien évidemment un impact sur l'absorption des nutriments !
- E) Faux

QCM 8 : A

- A) Vrai
- B) Faux : C'est un flux absorbant !
- C) Faux : C'est un flux sécrétoire !
- D) Faux : Il permet d'étudier les épithéliums cylindriques
- E) Faux

QCM 9 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : Au pôle luminal
- C) Faux : Par diffusion simple car ils sont hydrophobes !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 10 : CD

- A) Faux : Non au contraire parce que dans ce cas là l'eau n'irait pas vers le plasma
- B) Faux : Des anions également !!
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 11 : BCD

- A) Faux : Les molécules en suspension !!
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 12 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Au contraire, elle va être forte
- D) Faux : Elle va être faible !
- E) Faux

QCM 13 : ABCD

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

QCM 14 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : NON ! Les protéines sont destinées à un pôle de la cellule bien précis !
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 15 : BCD

- A) Faux : Piège énoncé !
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 16 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : C'est la glycolyse qui a un impact sur la saturation de l'hémoglobine !
- E) Faux

QCM 17 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : Pas forcément évident pour tout le monde de voir l'erreur ici. L'anhydrase carbonique favorise la transformation en acide carbonique qui va ensuite se transformer en bicarbonate
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 18 : BCD

- A) Faux : Les reins pas la rate !
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 19 : E

- A) Faux : Ils sont qualitativement importants !
- B) Faux : Le volume est de 2,7 mL
- C) Faux : Le volume est de 27,6 mL
- D) Faux : N'importe quoi c'est par l'anhydrase carbonique de type 2 !
- E) Vrai

QCM 20 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Des produits de la glycolyse !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 21 : ABCD

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

QCM 22 : ABD

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

QCM 23 : ABCD

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

QCM 24 : ABCD

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

QCM 25 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : Ouaaa calmos il reçoit 15% !!
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 26 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : Si ils le sont !!
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 27 : ABCD

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

QCM 28 : BCD

- A) Faux : Elle correspond à la surface d'un terrain de badminton !
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 29 : BD

- A) Faux : Production de gaz carbonique !
- B) Vrai
- C) Faux : La consommation d'oxygène est toujours plus importante
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 30 : BCD

- A) Faux : Il est plus important pour le gaz carbonique !
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 31 : ABCD

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

QCM 32 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai : item proposé par le professeur. De base l'item était « La majorité des flux transépithéliaux sont paracellulaire ». Cependant le prof a répondu « c'est difficile à dire, je ne mettrai pas cette question »
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 33 : CD

- A) Faux : Elle est inférieure !
- B) Faux : Elle est identique !
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 34 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Non ! Elle indique une faible réabsorption !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 35 : ABCD

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

QCM 36 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : Non il est faible !
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 37 : A

- A) Vrai
- B) Faux : Par l'anhydrase carbonique voyons
- C) Faux : Le canal chlorure est présent au pôle luminal !
- D) Faux : Bah non du coup s'il y a beaucoup de protons, le pH diminue !
- E) Faux

QCM 38 : BC

- A) Faux : Il manque le monoacylglycérol (désolé pour le piège)
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Non ! On n'absorbe pas tout ce que l'on ingère !
- E) Faux

QCM 39 : ABCD

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

QCM 40 : C

- A) Faux : il faut mettre ce qui est faux !
- B) Faux : il faut mettre ce qui est faux !
- C) Vrai
- D) Faux : il faut mettre ce qui est faux !
- E) Faux

QCM 41 : ABCD

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

QCM 42 : C

- A) Faux : Elle a lieu dans le tubule proximal
- B) Faux : Elle a lieu dans le tubule distal cortical
- C) Vrai
- D) Faux : Par voie TRANS-cellulaire !
- E) Faux

QCM 43 : ABCD

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

QCM 44 : CD

- A) Faux : Il reçoit 15%
- B) Faux : Il reçoit 20%
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 45 : ABCD

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

QCM 46 : E

- A) Faux : Il a une très grande réserve fonctionnelle au contraire
- B) Faux : La dissolution à elle seule ne permet pas l'oxygénation du sang
- C) Faux : Non au contraire
- D) Faux : Il est minimum !
- E) Vrai

QCM 47 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : 3 500 mL/min !
- D) Faux : 3 000 mL/min
- E) Faux

QCM 48 : ABCD

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

QCM 49 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Bah non du coup. Il faut des pressions partielles en oxygène très faibles !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 50 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Pardon pour ce piège mais il on parle du bicarbonate présent dans le milieu EXTRACELLULAIRE !
- E) Faux

5. Potentiel chimique et échanges osmolaires à travers les membranes

2024 – 2025 (Pr. FAVRE)

QCM 1 : Le potentiel de diffusion d'une molécule est proportionnel à :

- A) Sa concentration
- B) La température du milieu
- C) Sa charge
- D) Son coefficient de diffusion
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos du potentiel chimique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'eau va diffuser dans le même sens que le gradient de concentration
- B) La pression osmotique est la pression qu'exerce une molécule en solution si celle-ci est non diffusible
- C) Une molécule diffuse de l'endroit où elle est le plus concentrée vers l'endroit où elle est le moins concentrée
- D) Les molécules en solution modifient la température de congélation de l'eau. C'est ce qu'on appelle l'abaissement cryoscopique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos de la mesure de l'osmolalité, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) On peut en pratique utiliser l'osmomètre de Dutrochet
- B) On peut en théorie utiliser la mesure de l'abaissement cryoscopique
- C) Il existe une relation exponentielle entre l'abaissement cryoscopique et l'osmolalité
- D) La mesure de la pression osmotique est impraticable en raison de l'absence de membrane uniquement perméable à l'eau (exhaustif)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos du potentiel chimique, indiquez la(les) réponse(s) exacte(s) :

- A) Le potentiel de diffusion d'une molécule est proportionnel à sa concentration et à son coefficient de diffusion
- B) Une molécule diffuse de l'endroit où elle est le moins concentrée vers l'endroit où elle est le plus concentrée
- C) L'agitation thermique et la pression hydrostatique sont les moteurs de la diffusion
- D) La température et le coefficient de mobilité mécanique constituent le coefficient de diffusion
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos du potentiel chimique, indiquez la(les) réponse(s) exacte(s) :

- A) La diffusion correspond à la tendance d'une molécule à se diffuser de manière hétérogène
- B) L'eau diffuse dans le même sens que le flux diffusif
- C) L'abaissement cryoscopique est la différence de température de fusion entre l'eau pure et celle d'une solution
- D) Lorsque la membrane est sélective à une molécule, aucun potentiel chimique n'apparaît car cette molécule peut diffuser à travers la membrane
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos des échanges à travers les membranes, indiquez la(les) réponse(s) exacte(s) :

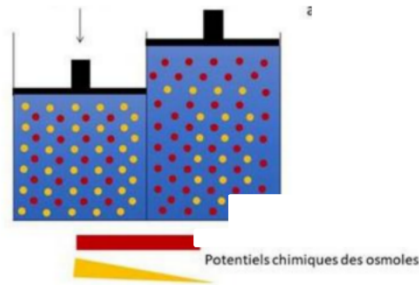
- A) La convection à travers une membrane est la propriété d'un mélange de molécules liquides ou gazeuses de se déplacer selon la pression oncotique qu'elles subissent
- B) Le flux par convection va dans le même sens que celui du gradient
- C) Lorsqu'on a une molécule concentrée non diffusible dans un compartiment, cela provoque une pression (oncotique ou osmotique). La conséquence de cette pression va être de repousser l'eau de ce compartiment
- D) Les variations du potentiel chimique ne sont pas importantes pour les échanges osmolaires entre les compartiments
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos du potentiel chimique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Plus une molécule a tendance à diffuser, plus elle va avoir un haut potentiel chimique
- B) Le potentiel chimique obéit à la loi de Donnan
- C) Le flux diffusif va dans le même sens que le gradient de concentration
- D) Le gradient de concentration est par convention orienté du moins concentré vers le plus concentré
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos du potentiel chimique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Si une membrane est sélective, les molécules en solution qui ne peuvent pas diffuser vont générer une pression oncotique
- B) Il est impossible en pratique d'utiliser l'abaissement cryoscopique pour mesurer l'osmolalité d'une solution
- C) Ainsi, on utilisera en pratique l'osmomètre de Dutrochet
- D) Dans le cas d'une convection, le débit de fluide est proportionnel au gradient de pression partielle et au coefficient de mobilité mécanique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos de cette situation, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La membrane est non sélective
- B) La membrane est imperméable aux molécules rouges
- C) Aucun potentiel chimique n'a été généré
- D) Il s'agit d'un cas de diffusion (des molécules rouges) après une convection
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Le flux par diffusion est essentiellement proportionnel au gradient de concentration (qui est donc considéré moteur du flux)**PARCE QUE**

La température étant constante, le coefficient de diffusion d'une molécule ne change pas dans l'organisme

- A) Les deux assertions sont vraies et sont liées par un lien de cause à effet
- B) Les deux assertions sont vraies et ne sont pas liées par un lien 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 fausses

QCM 11 : La mesure de la pression osmotique par un osmomètre de Dutrochet est dans les faits impossible**PARCE QUE**

Les molécules en solution sont incapables de sédimenter

- A) Les deux assertions sont vraies et sont liées par un lien de cause à effet
- B) Les deux assertions sont vraies et ne sont pas liées par un lien 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 fausses

QCM 12 : A propos du potentiel chimique, de la diffusion et de la convection indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La loi de Fick comporte un signe moins. En effet cela indique que le flux diffusif se fait en sens inverse à celui du gradient de pression hydrostatique
- B) D'ailleurs, le gradient de concentration est orienté du plus concentré vers le moins concentré
- C) La diffusion et la convection vont collaborer pour permettre les mouvements harmonieux des molécules dissoutes
- D) C'est parce qu'une osmole est diffusible qu'elle va générer une pression osmotique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Le potentiel de diffusion d'une molécule est proportionnel à :

- A) Sa concentration
- B) La température du milieu
- C) Sa charge
- D) Son coefficient de diffusion
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : A propos du potentiel chimique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'eau va diffuser dans le même sens que le gradient de concentration
- B) La pression osmotique est la pression qu'exerce une molécule en solution si celle-ci est non diffusible
- C) Une molécule diffuse de l'endroit où elle est le plus concentrée vers l'endroit où elle est le moins concentrée
- D) Les molécules en solution modifient la température de congélation de l'eau. C'est ce qu'on appelle l'abaissement cryoscopique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : A propos de la mesure de l'osmolalité, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) On peut en pratique utiliser l'osmomètre de Dutrochet
- B) On peut en théorie utiliser la mesure de l'abaissement cryoscopique
- C) Il existe une relation exponentielle entre l'abaissement cryoscopique et l'osmolalité
- D) La mesure de la pression osmotique est impraticable en raison de l'absence de membrane uniquement perméable à l'eau (exhaustif)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : A propos du potentiel chimique, indiquez la(les) réponse(s) exacte(s) :

- A) Le potentiel de diffusion d'une molécule est proportionnel à sa concentration et à son coefficient de diffusion
- B) Une molécule diffuse de l'endroit où elle est le moins concentrée vers l'endroit où elle est le plus concentrée
- C) L'agitation thermique et la pression hydrostatique sont les moteurs de la diffusion
- D) La température et le coefficient de mobilité mécanique constituent le coefficient de diffusion
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : A propos du potentiel chimique, indiquez la(les) réponse(s) exacte(s) :

- A) La diffusion correspond à la tendance d'une molécule à se diffuser de manière hétérogène
- B) L'eau diffuse dans le même sens que le flux diffusif
- C) L'abaissement cryoscopique est la différence de température de fusion entre l'eau pure et celle d'une solution
- D) Lorsque la membrane est sélective à une molécule, aucun potentiel chimique n'apparaît car cette molécule peut diffuser à travers la membrane
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : A propos des échanges à travers les membranes, indiquez la(les) réponse(s) exacte(s) :

- A) La convection à travers une membrane est la propriété d'un mélange de molécules liquides ou gazeuses de se déplacer selon la pression oncotique qu'elles subissent
- B) Le flux par convection va dans le même sens que celui du gradient
- C) Lorsqu'on a une molécule concentrée non diffusible dans un compartiment, cela provoque une pression (oncotique ou osmotique). La conséquence de cette pression va être de repousser l'eau de ce compartiment
- D) Les variations du potentiel chimique ne sont pas importantes pour les échanges osmolaires entre les compartiments
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : A propos du cours sur le potentiel chimique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans une solution, les osmoles et l'eau ont le même objectif : hétérogénéiser les concentrations
- B) Les molécules en solution ne permettent pas l'abaissement cryoscopique
- C) Plus une molécule a tendance à diffuser, plus elle a un haut potentiel chimique
- D) La pression osmotique n'est rendue possible que si les osmoles sont diffusibles
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : A propos des moyens d'échange possibles dans l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La convection à travers une membrane est la propriété d'un fluide de se déplacer selon la pression osmotique qu'il subit
- B) Les variations de potentiel chimique ne sont pas importantes pour les échanges osmolaires, notamment entre les compartiments extérieurs et le sang
- C) La diffusion est la tendance d'une molécule dissoute à se distribuer de manière homogène par agitation thermique
- D) La convection et la diffusion sont des mécanismes totalement indépendants
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : A propos de la diffusion, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Il s'agit de la tendance d'une molécule en solution à se distribuer de manière homogène par pression hydrostatique
- B) L'eau diffuse dans le sens contraire au gradient de concentration
- C) Le potentiel chimique va dans le même sens que le gradient de concentration
- D) La filtration permet le passage d'osmoles et de protéines à travers une membrane sélective
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : Les protéines en suspension attirent généralement l'eau PARCE QUE les protéines exercent une forte pression oncotique

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

QCM 23 : A propos des différents types de transfert dans l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La diffusion correspond au passage d'eau et de molécules en solution à travers une membrane sélective
- B) La convection correspond au passage d'eau et de molécules en solution à travers une membrane sélective
- C) La diffusion est régit par la relation de Starling
- D) La dialyse correspond historiquement aux passages que l'on peut observer lorsqu'on met en contact du sang d'un côté et de l'eau pure de l'autre, séparé par une feuille de parchemin
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : Les molécules en suspensions non diffusibles génèrent une pression oncotique PARCE QUE Ce sont des molécules capables de sédimenter après centrifugation

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

QCM 25 : A propos de la diffusion, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (relu par le professeur FAVRE) :

- A) Dans l'organisme, la température étant constante, le flux diffusif entre deux compartiments est proportionnel essentiellement à la différence de concentration entre ces deux compartiments
- B) Le flux diffusif se fait de l'endroit où la molécule est le moins concentrée vers l'endroit où elle est le plus concentrée
- C) Si une molécule dissoute est diffusible à travers une membrane, elle va alors exercer une pression osmotique
- D) Le moteur de la diffusion est la pression hydrostatique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : L'ultrafiltration est une propriété des membranes plasmiques (ou cellulaires) PARCE QUE

L'ultrafiltration correspond au passage d'eau et de molécules en solution à travers une membrane sous l'effet des pressions osmotique, oncotique et hydrostatique (relu par le professeur FAVRE)

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

QCM 27 : A propos des potentiels chimique et électrique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (relu par le professeur FAVRE) :

- A) Le potentiel électrique d'une molécule est proportionnel à sa charge et sa mobilité dans le milieu (liste exhaustive)
- B) La relation de Nernst indique que la somme des potentiels chimique et électrique est nulle. Cela permet de définir un potentiel d'équilibre
- C) La relation de Goldman est une extension de la loi d'Ohm appliquée à l'ensemble des solutés chargés du système
- D) Le champ électrique dans la membrane plasmique est considéré comme homogène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : Le flux diffusif d'un soluté se dirige du compartiment où il est le moins concentré vers celui où il est le plus concentré

PARCE QUE

Ce flux diffusif se fait dans le sens inverse au gradient de concentration

(relu par le professeur FAVRE)

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

Corrections : Potentiel chimique et échanges osmolaires à travers les membranes**QCM 1 : ABD**

- A) Vrai
B) Vrai : la température constitue avec le coefficient de mobilité mécanique le coefficient de diffusion. De plus **l'agitation thermique** est le moteur de la diffusion
C) Faux : on parle du **potentiel de diffusion**, pas du potentiel électrique
D) Vrai
E) Faux

QCM 2 : ABCD

- A) Vrai : donc du moins concentré vers le plus concentré
B) Vrai : si elle est **non** diffusible, elle va générer une pression
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 3 : B

- A) Faux : non en **théorie** uniquement
B) Vrai : à la fois théorique et pratique pour l'abaissement cryoscopique
C) Faux : relation **linéaire** ...
D) Faux : pas exhaustif, oui il y a bien l'absence de membrane uniquement perméable à l'eau mais aussi l'osmolalité élevée des fluides biologiques (si c'est pas clair pourquoi, allez sur le forum)
E) Faux

QCM 4 : AD

- A) Vrai
B) Faux : c'est **l'inverse** !! Rappelez-vous, les molécules veulent être réparties de manière homogène, donc elles vont aller vers là où elles sont le moins concentré. Plus jamais vous vous trompez là-dessus d'accord !
C) Faux : seulement l'agitation thermique. La pression hydrostatique est le moteur de la **CONVECTION**
D) Vrai
E) Faux

QCM 5 : E

- A) Faux : de manière **homogène**... Désolée ce piège est méchant
B) Faux : l'eau diffuse dans le sens du gradient de concentration
C) Faux : température de **congélation**
D) Faux : C'est lorsque la membrane est non sélective qu'on a ce cas de figure
E) Vrai

QCM 6 : E

- A) Faux : Pression **hydrostatique** (≠ oncotique). Lisez Bien
B) Faux : Il va en sens inverse
C) Faux : Le début de l'item est juste. C'est la deuxième partie qui pose problème. Justement la pression va avoir pour conséquence **d'attirer l'eau** puisque la molécule ne peut pas diffuser. C'est donc l'eau qui va aller diluer ça (si c'est pas clair go forum, je vous explique ça)
D) Faux : Absolument pas, c'est hyper important. C'est le **moteur** des échanges osmolaires
E) Vrai

QCM 7 : AD

- A) Vrai : cette phrase a été prononcée par le prof en présentiel et c'est essentiel de comprendre ça. Si c'est pas clair, go forum
B) Faux : facile c'est la loi de **Fick**. Donnan c'est même pas ce cours, faites attention
C) Faux : en sens inverse. A partir de maintenant vous faites plus jamais cette erreur !
D) Vrai : ça doit devenir instinctif de vous dire ça
E) Faux

QCM 8 : E

- A) Faux : pression **osmotique** ...
B) Faux : c'est tout à fait possible, c'est même comme ça qu'on fait
C) Faux : justement, l'osmomètre de Dutrochet c'est en théorie, on ne peut pas en pratique
D) Faux : gradient de **pression hydrostatique** pour la convection. Gradient de pression partiel c'est pour la diffusion des gaz
E) Vrai

QCM 9 : D

- A) Faux : elle est bien **sélective**, puisqu'elle ne laisse pas passer les molécules jaunes
B) Faux : elle est **perméable aux molécules rouges**, puisque celles-ci peuvent diffuser
C) Faux : un potentiel chimique a bien été généré ! Le PC des molécules rouges s'annule mais le PC des molécules jaunes est toujours là. Comme les molécules jaunes n'ont pas pu diffuser, leur concentration est beaucoup plus élevée dans le compartiment de gauche que dans le compartiment de droite
D) Vrai : il s'agit du cas numéro 3 du cours. En présence d'une membrane sélective imperméable aux molécules jaunes, on a d'abord eu une convection. Puis on a laissé du temps s'écouler, et les molécules rouges ont diffusé
E) Faux

QCM 10 : A

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

QCM 11 : B

- A) Faux : cf B
B) Vrai : En effet, les deux assertions étaient bien vraies, il n'y avait pas de piège. Mais ce n'est pas parce que les molécules en solution sont incapables de sédimenter que l'osmomètre de Dutrochet n'est pas utilisé en pratique (c'est impossible en raison de **l'osmolalité élevée des fluides biologiques** et **l'absence de membrane uniquement perméable à l'eau**)
C) Faux : cf B
D) Faux : cf B
E) Faux

QCM 12 : C

- A) Faux : gradient de **concentration** (lisez bien pitié. J'ai perdu un point en biomol parce que j'avais mal lu ADN-ARN)
B) Faux : je l'ai fait tomber mille fois
C) Vrai : texto cours
D) Faux : si elle est **NON** diffusible
E) Faux

QCM 13 : ABD

- A) Vrai
B) Vrai : la température constitue avec le coefficient de mobilité mécanique le coefficient de diffusion. De plus l'agitation thermique est le moteur de la diffusion
C) Faux : on parle du potentiel de diffusion, pas du potentiel électrique
D) Vrai
E) Faux

QCM 14 : ABCD

- A) Vrai : donc du moins concentré vers le plus concentré
B) Vrai : si elle est non diffusible, elle va générer une pression
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 15 : B

- A) Faux : non en théorie uniquement
- B) Vrai : à la fois théorique et pratique pour l'abaissement cryoscopique
- C) Faux : relation linéaire ...
- D) Faux : pas exhaustif, oui il y a bien l'absence de membrane uniquement perméable à l'eau mais aussi l'osmolalité élevée des fluides biologiques (si c'est pas clair pourquoi, allez sur le forum)
- E) Faux

QCM 16 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : c'est l'inverse !! Rappelez-vous, les molécules veulent être réparties de manière homogène, donc elles vont aller vers là où elles sont le moins concentré. Plus jamais vous vous trompez là-dessus d'accord !
- C) Faux : seulement l'agitation thermique. La pression hydrostatique est le moteur de la CONVECTION
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 17 : E

- A) Faux : de manière homogène... Désolée ce piège est méchant
- B) Faux : l'eau diffuse dans le sens du gradient de concentration
- C) Faux : température de congélation
- D) Faux : C'est lorsque la membrane est non sélective qu'on a ce cas de figure
- E) Vrai

QCM 18 : E

- A) Faux : Pression hydrostatique (\neq oncotique). Lisez Bien
- B) Faux : Il va en sens inverse
- C) Faux : Le début de l'item est juste. C'est la deuxième partie qui pose problème. Justement la pression va avoir pour conséquence d'attirer l'eau puisque la molécule ne peut pas diffuser. C'est donc l'eau qui va aller diluer ça (si c'est pas clair go forum, je vous explique ça)
- D) Faux : Absolument pas, c'est hyper important. C'est le **moteur** des échanges osmolaires
- E) Vrai

QCM 19 : C

- A) Faux : homogénéiser
- B) Faux : si justement
- C) Vrai
- D) Faux : **NON** diffusible
- E) Faux

QCM 20 : C

- A) Faux : pression **hydrostatique** les gars...
- B) Faux : hyper important, les variations de potentiel chimique en sont les **MOTEURS**
- C) Vrai : texto cours
- D) Faux : les deux ensembles vont **collaborer** pour permettre des mouvements harmonieux de molécules dissoutes
- E) Faux

QCM 21 : E

- A) Faux : par **agitation thermique**
- B) Faux : l'eau diffuse dans le **même sens** que le gradient de concentration
- C) Faux : le potentiel chimique va dans le **sens inverse** au gradient de concentration
- D) Faux : membrane **NON** sélective
- E) Vrai

QCM 22 : A

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

QCM 23 : E

- A) Faux : ça c'est la définition de **l'ultrafiltration**. La diffusion est la tendance d'une molécule dissoute dans l'air ou dans l'eau à se distribuer de manière homogène par agitation thermique
- B) Faux : c'est toujours la définition de **l'ultrafiltration**. La convection à travers une membrane est la propriété d'un mélange de molécules liquides ou gazeuses (fluide) de se déplacer selon la pression hydrostatique qu'elles subissent
- C) Faux : la loi de **Fick**
- D) Faux : de **l'urine**, pas du sang
- E) Vrai

QCM 24 : B

- A) Faux : cf B
- B) Vrai : en effet, les molécules en suspensions génèrent une pression oncotique et sont capables de sédimenter mais les deux **infos n'ont pas de lien**, ce sont juste deux caractéristiques différentes des molécules en suspensions
- C) Faux : cf B
- D) Faux : cf B
- E) Faux

QCM 25 : A

- A) Vrai : expliqué dans le cours en présentiel
- B) Faux : du plus concentré vers le moins concentré (le but est **d'homogénéiser** les concentrations)
- C) Faux : si elle est **NON** diffusible
- D) Faux : pression hydrostatique c'est pour la convection. Pour la diffusion c'est **l'agitation thermique**
- E) Faux

QCM 26 : D

- A) Faux : c'est une propriété des parois capillaires
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 27 : BD

- A) Faux : *Remarque du professeur Favre : ok mais c'est une question de biophysique plutôt que de physiologie (traduction ça tombera pas comme ça)*
- B) Vrai
- C) Faux : extension de la relation de **Nernst** ...
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 28 : D

- A) Faux : cf D
- B) Faux : cf D
- C) Faux : cf D
- D) Vrai : le flux diffusif se fait du plus concentré vers le moins concentré (le but étant d'homogénéiser les concentrations). Mais il se fait bien **en sens inverse** du gradient
- E) Faux

6. Potentiel électrique

2024 – 2025 (Pr. FAVRE)

QCM 1 : A propos du potentiel électrique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La répartition des charges autour de la membrane cellulaire est négative dans le milieu extracellulaire et positive dans le milieu intracellulaire
- B) L'intensité des courants osmotiques est mesurée par un ampèremètre
- C) La conductance est la quantité de charges passant en un point du conducteur par unité de temps
- D) La relation de Nernst nous indique que les potentiels chimique et électrique s'équilibrent. Cela se traduit par la relation suivante : Potentiel électrique + Potentiel Chimique = 1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos du canal sodique épithélial, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) C'est une protéine transmembranaire dont les caractéristiques ont été mises en évidence par le patch clamp
- B) Sa probabilité d'ouverture est de 1 et sa durée d'ouverture est de 0,5 seconde
- C) Sa relation intensité/voltage est linéaire
- D) Sa conductance est de 4 à 5 μS
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos du potentiel électrique, indiquez la(les) réponse(s) exacte(s) :

- A) Le potentiel électrique d'une molécule est proportionnel à sa charge, sa mobilité dans la dipôle et l'intensité du champ électrique (liste exhaustive)
- B) Les canaux ioniques sont des éléments transmembranaires qui permettent le passage d'osmoles chargées uniquement
- C) La répartition des charges autour de la membrane cellulaire est positive dans le milieu extracellulaire et négative dans le milieu intracellulaire
- D) La loi d'Ohm indique que l'intensité est égale au rapport de la conductance et du potentiel électrique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos du patch clamp, indiquez la(les) réponse(s) exacte(s) :

- A) Dans le montage du patch clamp, la conductance est mesurée
- B) Le montage du patch clamp nous permet de mettre en évidence le fait que la conductance ne varie pas
- C) Le patch clamp est un montage expérimental permettant la mesure des courants osmotiques de l'organisme
- D) Le patch clamp a permis de montrer la sélectivité du canal sodique épithélial au potassium
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos du potentiel électrique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La relation de Nernst nous indique que la somme des potentiels nulle, permettant alors de définir un potentiel d'équilibre
- B) Le potentiel d'équilibre va être proportionnel, entre autres, au rapport de charge de l'ion entre milieu cellulaire et extracellulaire
- C) La loi de Goldman est l'extension de la relation de Nernst appliquée dans le cas où une membrane est perméable à plusieurs ions
- D) Un transport secondairement actif est secondaire à l'utilisation d'une pompe
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Concernant les différents transporteurs de l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Un transporteur couplé s'arrête complètement s'il manque une des deux espèces
- B) Il existe 4 types de pompes dans l'organisme
- C) Un inhibiteur du canal sodique épithélial est l'amiloride
- D) Un inhibiteur de la pompe sodium/glucose est l'ouabaine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos du potentiel électrique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La Loi de Fick nous indique que la formule de la conductance est : Conductance = Intensité / Potentiel électrique
- B) La conductance correspond à la facilité de mobiliser des charges dans un conducteur
- C) Un co-transporteur transporte deux osmoles dans le même sens
- D) Une osmole électriquement chargée va vers l'endroit où les charges de signes opposés prédominent
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos du co-transporteur sodium/glucose, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le co-transporteur sodium/glucose permet une diffusion active du sodium et du glucose
- B) Le sodium sera transporté vers l'intérieur de la cellule tandis le glucose sera transporté vers l'extérieur de la cellule
- C) L'hydrochlorothiazide est un inhibiteur pharmacologique de ce co-transporteur
- D) Le co-transporteur sodium/glucose peut continuer de fonctionner normalement même s'il manque du sodium ou du glucose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos des différents types de transporteurs, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Un canal membranaire est une molécule inerte qui possède des propriétés mécaniques
- B) L'échangeur sodium-chlorure est mis en évidence par un dispositif expérimental appelé chambre de Ussing
- C) La pompe à sodium distribue 3 potassiums en échange de 2 sodiums
- D) Les transports osmotiquement actifs constituent la grande majorité des transports de l'organisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Concernant les caractéristiques fonctionnelles des protéines transmembranaires qui transportent des molécules dissoutes, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ? (inspiré d'Annales)

- A) Un co-transporteur transporte des osmoles en sens inverse
- B) Les pompes font partie du transport secondairement actif. En effet, elles nécessitent d'hydrolyser de l'ATP pour fonctionner
- C) Ces protéines transmembranaires ne sont pas des cibles thérapeutiques
- D) Ces caractéristiques fonctionnelles sont mises en évidence grâce à la potentiométrie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : Concernant les renseignements obtenus avec le patch clamp sur un canal ionique, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ? (inspiré d'Annales)

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

**QCM 12 : Le transport secondairement actif constitue la grande majorité des transports de l'organisme
PARCE QUE
Il nécessite l'hydrolyse d'ATP**

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

QCM 13 : Que permet la technique du patch-clamp appliqué à une membrane plasmique comportant des canaux ioniques et des récepteurs hormonaux ? (inspiré d'Annales)

- A) Elle permet de calculer la conductance de la membrane et des canaux
- B) Elle permet de définir la sensibilité au pH des canaux
- C) Elle permet de définir le caractère hormono-dépendant des canaux
- D) Elle permet de montrer la sélectivité ionique des canaux
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : 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) analysables ? (inspiré d'Annales)

- 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 propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : Les échangeurs ou les co-transporteurs 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 (*inspiré d'annales*)

- 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 est vraie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : A propos du potentiel électrique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La répartition des charges autour de la membrane cellulaire est négative dans le milieu extracellulaire et positive dans le milieu intracellulaire
- B) L'intensité des courants osmotiques est mesurée par un ampèremètre
- C) La conductance est la quantité de charges passant en un point du conducteur par unité de temps
- D) La relation de Nerst nous indique que les potentiels chimique et électrique s'équilibrent. Cela se traduit par la relation suivante : Potentiel électrique + Potentiel Chimique = 1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : A propos du canal sodique épithélial, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) C'est une protéine transmembranaire dont les caractéristiques ont été mises en évidence par le patch clamp
- B) Sa probabilité d'ouverture est de 1 et sa durée d'ouverture est de 0,5 seconde
- C) Sa relation intensité/voltage est linéaire
- D) Sa conductance est de 4 à 5 μS
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : A propos du potentiel électrique, indiquez la(les) réponse(s) exacte(s) :

- A) Le potentiel électrique d'une molécule est proportionnel à sa charge, sa mobilité dans la dipôle et l'intensité du champ électrique (liste exhaustive)
- B) Les canaux ioniques sont des éléments transmembranaires qui permettent le passage d'osmoles chargées uniquement
- C) La répartition des charges autour de la membrane cellulaire est positive dans le milieu extracellulaire et négative dans le milieu intracellulaire
- D) La loi d'Ohm indique que l'intensité est égale au rapport de la conductance et du potentiel électrique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : A propos du patch clamp, indiquez la(les) réponse(s) exacte(s) :

- A) Dans le montage du patch clamp, la conductance est mesurée
- B) Le montage du patch clamp nous permet de mettre en évidence le fait que la conductance ne varie pas
- C) Le patch clamp est un montage expérimental permettant la mesure des courants osmotiques de l'organisme
- D) Le patch clamp a permis de montrer la sélectivité du canal sodique épithélial au potassium
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 :

Le patch clamp est un dispositif expérimental permettant de révéler l'existence de molécules de transport transmembranaire

PARCE QUE

Il existe des variations de conductance (la conductance étant mesurée)

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

QCM 21 : A propos du cours sur le potentiel électrique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La diffusion simple est un type de transport rare dans l'organisme
- B) Le potentiel chimique d'une molécule est proportionnelle à sa charge, sa mobilité dans le dipôle et l'intensité du champ électrique
- C) La relation de Nernst est l'extension de la relation de Goldman mais appliquée à une membrane perméable à plusieurs ions
- D) L'intensité est définie par la quantité de charges passant en un point du conducteur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : A propos des différents transporteurs de l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'échangeur sodium/chlore nécessite l'hydrolyse d'ATP pour permettre un fonctionnement optimal
- B) La pompe à sodium réalise un transport couplé : elle va échanger 2 sodiums contre 3 potassiums
- C) La pompe à sodium a une probabilité d'ouverture de 0,5 et une durée d'ouverture de 1 seconde
- D) L'amiloride est un inhibiteur pharmacologique du canal sodique épithélial
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : A propos de la loi d'Ohm appliquée à un montage de Patch Clamp indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'intensité est calculée
- B) La conductance est mesurée
- C) La conductance est proportionnelle au rapport entre l'intensité et la résistance
- D) L'unité de la conductance est le siemens
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : A propos du canal sodique épithélial, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) C'est une protéine transmembranaire qu'on retrouve dans toutes les cellules de l'organisme
- B) Ses caractéristiques, tel que sa conductance et sa relation intensité voltage sont explorées par le dispositif des chambres d'Ussing
- C) C'est une protéine qui peut être une cible thérapeutique
- D) Son inhibiteur pharmacologique est l'amiloride
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : La diffusion d'un ion à travers une membrane qui lui est perméable dépend de ?

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

QCM 26 : A propos du Patch Clamp, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) C'est un dispositif expérimental qui permet de montrer, entre autres, la probabilité et la durée d'ouverture d'un canal ionique
- B) L'intensité est clampée
- C) La conductance est mesurée
- D) C'est un dispositif permettant la mesure des courants oncotiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : A propos du Patch clamp, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ? (relu par le professeur FAVRE)

- A) C'est un dispositif expérimental qui permet de montrer, entre autres, la sélectivité d'un canal ionique
- B) La conductance est calculée
- C) Le voltage est clampé
- D) Les variations de conductance mesurées grâce au patch-clamp révèlent les propriétés de protéines transmembranaires facilitant le passage d'osmoles
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : A propos des caractéristiques des canaux ioniques, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (relu par le professeur FAVRE) :

- A) Un co-transporteur peut transporter deux solutés dont l'un qui diffuse dans le sens inverse prédit par la différence de potentiel électrochimique et l'autre qui diffuse dans le sens prédit par ce même potentiel
- B) Un inhibiteur pharmacologique du canal sodique épithélial est l'amiloride
- C) Un échangeur s'arrête complètement de fonctionnement s'il manque l'une des deux espèces transportées
- D) Les canaux ioniques effectuent des transports sélectifs de molécules dissoutes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : A propos des transports actifs et secondairement actifs, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (relu par le professeur FAVRE) :

- A) Un transport principalement actif hydrolyse de l'ATP
- B) Les transports secondairement actifs dépendent du fonctionnement des pompes de l'organisme
- C) Un échangeur transporte des solutés dans le même sens
- D) La pompe à sodium permet d'échanger 3 potassiums contre 2 sodiums
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Potentiel électrique**QCM 1 : E**

- A) Faux : c'est **l'inverse**
B) Faux : quand on parle de courant osmotique, c'est dans l'organisme, donc **galvanomètre**
C) Faux : ça c'est la définition de **l'intensité** ... La conductance c'est la facilité de mobiliser une charge dans un conducteur
D) Faux : tout le début de l'item était vrai. Juste c'est Potentiel électrique + Potentiel Chimique = 0
E) Vrai

QCM 2 : AC

- A) Vrai
B) Faux : c'est **l'inverse**. Proba d'ouverture = 0,5 / Durée d'ouverture = 1s
C) Vrai
D) Faux : **pico** Siemens (pS)
E) Faux

QCM 3 : AC

- A) Vrai : Petite précision, si jamais il y avait eu « liste non exhaustif », ça aurait été faux. Faites attention, les pièges peuvent se trouver dans les parenthèses
B) Faux : Je sais que ce n'est pas intuitif, mais les canaux ioniques peuvent permettre le transport **d'osmoles chargées ou non** (c'est texto cours)
C) Vrai
D) Faux : Attention. La loi d'Ohm indique que c'est la **conductance** qui est égale au rapport entre intensité et potentiel électrique
E) Faux

QCM 4 : C

- A) Faux : La conductance est **calculée** ! Ne confondez pas
B) Faux : Le patch clamp permet justement de montrer des **variations de conductance** ! Et ces variations mettent elles même en évidence l'existence de molécules transmembranaires qui permettent le passage
C) Vrai : Texto cours
D) Faux : Oui le patch clamp a permis de montrer la sélectivité du canal, mais au **sodium** les gars
E) Faux

QCM 5 : ACD

- A) Vrai : fait partie des rajouts du cours présentiel
B) Faux : proportionnel au rapport de **concentration** (je sais c'est méchant, ça fait encore partie des rajouts présentiel ...). Même si les formules ne sont pas à connaître, il faut comprendre qu'on parle bien de concentration
C) Vrai : fait partie des rajouts du cours présentiel
D) Vrai
E) Faux

QCM 6 : ABC

- A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai : fait partie des rajouts présentsiels
D) Faux : c'est un piège méchant, mais la pompe sodium/glucose n'existe pas, c'est un co-transporteur. L'ouabaïne c'est pour la **pompe à sodium** (pour le co transporteur sodium glucose c'est la phlorizine)
E) Faux

QCM 7 : BCD

- A) Faux : loi **d'Ohm**, désolée les gars, je sais ...
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 8 : E

- A) Faux : diffusion **facilitée**. Attention, c'est hyper important de pas confondre les deux
- B) Faux : qu'ils rentrent ou qu'ils sortent, le sodium et le glucose sont transportés dans le **même** sens
- C) Faux : hydrochlorothiazide c'est pour **l'échangeur sodium/chlore**
- D) Faux : non vraiment pas ! Soit il s'arrête complètement de fonctionner, soit il fonctionne moins bien (les deux seront justes). Mais il ne fonctionnera pas normalement
- E) Vrai

QCM 9 : B

- A) Faux : molécule **vivante** qui possède des propriétés **biologiques**
- B) Vrai
- C) Faux : attention c'est l'inverse. C'est **3 sodiums** en échange de **2 potassiums**
- D) Faux : Ce sont les transporteurs **secondairement actifs** qui constituent la majorité des transports
- E) Faux

QCM 10 : E

- A) Faux : dans le **même sens**, sinon c'est échangeur
- B) Faux : transport osmolairement **actif** (pas secondairement)
- C) Faux : ce sont bien des cibles
- D) Faux : la potentiométrie c'est autre chose (revu dans le cours valeur normale et adaptée qui sort très bientôt). C'est bien le **patch clamp** qui permet d'obtenir les caractéristiques des protéines transmembranaires
- E) Vrai

QCM 11 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : attention, lisez attentivement. Le patch clamp **INDIQUE** la sélectivité d'un canal
- C) Vrai
- D) Faux : c'est une caractéristique que j'ai inventé
- E) Faux

QCM 12 : C

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

QCM 13 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : vraiment pas, c'est hors sujet
- C) Faux : vraiment pas, c'est hors sujet
- D) Vrai
- E) Faux : le patch clamp permet de montrer **sélectivité, conductance, durée et probabilité d'ouverture** d'un canal

QCM 14 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : **on introduit aucune substance**, donc on ne pourrait pas analyser quelconque effet de différents agonistes pharmacologiques
- C) Vrai
- D) Faux : il n'y a pas de probabilité d'ouverture de la **conductance** les gars (c'est vraiment tombé un jour, lisez bien les items)
- E) Faux

QCM 15 : C

- A) Faux : cf C
- B) Faux : cf C
- C) Vrai : c'est le principe de la diffusion facilitée de faire intervenir des **transporteurs**
- D) Faux : cf C
- E) Faux

QCM 16 : E

- A) Faux : c'est l'inverse
B) Faux : quand on parle de courant osmotique, c'est dans l'organisme, donc galvanomètre
C) Faux : ça c'est la définition de l'intensité ... La conductance c'est la facilité de mobiliser une charge dans un conducteur
D) Faux : tout le début de l'item était vrai. Juste c'est Potentiel électrique + Potentiel Chimique = 0
E) Vrai

QCM 17 : AC

- A) Vrai
B) Faux : c'est l'inverse. Proba d'ouverture = 0,5 / Durée d'ouverture = 1s
C) Vrai
D) Faux : **pico** Siemens (pS)
E) Faux

QCM 18 : AC

- A) Vrai : Petite précision, si jamais il y avait eu « liste non exhaustif », ça aurait été faux. Faites attention, les pièges peuvent se trouver dans les parenthèses
B) Faux : Je sais que ce n'est pas intuitif, mais les canaux ioniques peuvent permettre le transport d'osmoles chargées ou non (c'est texto cours)
C) Vrai
D) Faux : Attention. La loi d'Ohm indique que c'est la **conductance** qui est égale au rapport entre intensité et potentiel électrique
E) Faux

QCM 19 : C

- A) Faux : La conductance est **calculée** ! Ne confondez pas
B) Faux : Le patch clamp permet justement de montrer des variations de conductance ! Et ces variations mettent elles même en évidence l'existence de molécules transmembranaires qui permettent le passage
C) Vrai : Texto cours
D) Faux : Oui le patch clamp a permis de montrer la sélectivité du canal, mais au sodium les gars
E) Faux

QCM 20 : C

- A) Faux : cf C
B) Faux : cf C
C) Vrai : en effet le montage du patch clamp permet bien de révéler la présence de molécules de transport transmembranaires. La justification aurait été juste s'il n'y avait pas eu un piège dans la parenthèse. En effet, la conductance est **calculée** (pas mesurée)
D) Faux : cf C
E) Faux

QCM 21 : A

- A) Vrai : c'est bien un cas de figure rare dans l'organisme. Le transport majoritaire sera plutôt la diffusion facilitée (donc qui fait intervenir des transporteurs)
B) Faux : lisez bien, c'est le potentiel **électrique**, pas chimique ☺
C) Faux : c'est l'inverse, c'est la relation de Goldman qui est l'extension de la relation de Nernst quand la membrane est perméable à plusieurs ions
D) Faux : C'est la quantité de charges passant en un point du conducteur **par unité de temps**
E) Faux

QCM 22 : D

- A) Faux : c'est un **échangeur**, pas une pompe, donc pas besoin d'ATP
B) Faux : elle réalise bien un transport couplé, cependant c'est **3 sodiums contre 2 potassiums** (faites gaffe c'est hyper important)
C) Faux : c'est le **canal sodique épithélial** ça, faites attention
D) Vrai
E) Faux

QCM 23 : D

- A) Faux : l'intensité est **mesurée**
- B) Faux : la conductance est **calculée**
- C) Faux : proportionnelle au rapport entre intensité et **voltage**
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 24 : CD

- A) Faux : on la retrouve dans les **poumons** et les **reins**
- B) Faux : par le patch clamp
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 25 : ABCD (ce QCM est tombé DEUX fois en annale)

- A) Vrai : caractéristique du PE
- B) Vrai : caractéristique du PC
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux : quand on parle de la **diffusion d'un ion**, ça se fait à la fois selon son **PC et son PE** ! Donc toutes les réponses sont juste

QCM 26 : A

- A) Vrai : permet de montrer **sélectivité, conductance, durée et probabilité d'ouverture** d'un canal
- B) Faux : intensité **MESUREE**
- C) Faux : conductance **CALCULEE**
- D) Faux : c'est méchant mais c'est courant **osmotique** les gars
- E) Faux

QCM 27 : ABCD

- A) Vrai : permet de montrer **sélectivité, conductance, durée et probabilité d'ouverture** d'un canal
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 28 : ABCD

- A) Vrai : phrase du professeur. Si vous ne comprenez pas pourquoi on voit « sens inverse » et « co-transporteur » dans le même item, je vous renvoie à ce post sur le forum : <https://www.carabinsnicois.fr/phpbb/viewtopic.php?f=4417&t=179306>
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai : pas de piège
- E) Faux

QCM 29 : AB

- A) Vrai : définition du transport actif
- B) Vrai : c'est grâce aux **potentiels électrochimiques créés par les pompes** qu'on a un transport secondairement actif
- C) Faux : item proposé par le professeur. De base l'item était « Les transports actifs constituent la majorité des transports de l'organisme » compté faux. Cependant, le professeur a répondu « je ne suis pas sûr qu'on le sache »
- D) Faux : vraiment méchant, mais il faut bien lire. C'est **2 potassiums** et **3 sodiums**
- E) Faux

7. Equilibre acido-basique

2024 – 2025 (Pr./Dr./Mr. NOM)

QCM 1 : A propos de l'équilibre acido-basique, indiquez la(es) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'estomac est un des endroits les plus acide de l'organisme. Cela veut donc dire que son pH est très élevé
- B) Beaucoup de fonctions sont influencées par l'état acido-basique, notamment l'ouverture des canaux membranaires et le transport de l'oxygène par l'hémoglobine (liste non exhaustive)
- C) L'organisme est parfois soumis à une charge acide, ce qui menace l'équilibre acido-basique
- D) Une base est une espèce capable de capter un ou plusieurs électrons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos de l'état acido-basique physiologique chez l'Homme, indiquez la(es) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le pH du milieu intérieur est extrêmement régulé et est compris entre 7,28 et 7,32
- B) La PCO₂ (pression partielle en CO₂) doit être compris entre 36 et 42 mmol/L
- C) La bicarbonatémie (concentration sanguine en bicarbonate) est entre 22 et 26 mmol/L
- D) Les produits du métabolisme sont différents selon qu'on soit en présence ou non d'oxygène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Un patient est admis aux urgences avec des nausées et vomissements sévères. Il présente les analyses biologiques suivantes : pH = 7,29 ; PCO₂ = 22mmHg ; [HCO₃⁻] = 19mmol/L (inspiré d'Annales)

- A) Sa survie est compromise
- B) Il est en acidose respiratoire
- C) Il est en acidose métabolique
- D) Ce patient est probablement en train d'hyperventiler
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos de l'équilibre acido-basique, indiquez la(es) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le pH de l'urine est fixe et extrêmement régulé
- B) Quand le pH < pK_a, c'est la forme liée qui prédomine
- C) Le milieu cellulaire possède un pH de 7,40
- D) Une base est une espèce capable de capter un ou plusieurs protons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos de l'équilibre acido-basique, indiquez la(es) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le bicarbonate, fabriqué par les reins, est un tampon très efficace pour l'équilibre acido-basique de l'organisme
- B) Un tampon permet de limiter les trop grandes variations de pH
- C) Les acides fixes (exemple l'acide lactique) sont éliminés par les reins
- D) Les systèmes tampons de l'organisme sont multiples et interdépendants
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Un patient est admis aux urgences et présente les analyses biologiques suivantes : pH = 7,33 ; PCO₂ = 51mmHg ; [HCO₃⁻] = 25mmol/L

- A) Sa survie est compromise
- B) Il est en alcalose respiratoire
- C) Il est en acidose métabolique
- D) Il est en alcalose métabolique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos de l'équilibre acido-basique, indiquez la(es) réponse(s) exacte(s) :

- A) Physiologiquement, l'organisme ne produit pas de charge acide
- B) A l'effort, les poumons s'adaptent immédiatement
- C) Les différents tampons permettent au pH d'avoir de plus grande variation
- D) Pendant la phase de récupération après un effort, les reins vont s'adapter en produisant plus de bicarbonates et en éliminant plus de protons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos de l'équilibre acido-basique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le couple acido-basique de l'acide carbonique (H_2CO_3) permet d'acidifier via l'hydratation inverse du gaz carbonique, ou d'alcaliniser via l'ionisation de l'acide carbonique
- B) Les reins éliminent des bicarbonates selon les besoins de l'organisme
- C) Le tampon principal du milieu extracellulaire est le bicarbonate
- D) En milieu ouvert, on a une moindre variation de pH qu'en milieu fermé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : Namasté, votre super tutrice de génétique, arrive aux urgences. Ses données biologiques indiquent : pH = 7,20 ; PCO_2 = 50 mmHg ; HCO_3^- = 33 mmol/L

- A) Namasté est en acidose métabolique
- B) Namasté est en acidose respiratoire
- C) Une maladie rénale est probablement à l'origine de ce trouble acido-basique
- D) Son pronostic vital est engagé (rip, vous n'aurez pas ses sublimes fiches)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos de l'équilibre acido-basique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'acide phosphorique est fabriqué par les reins et permet de fixer les protons dans l'urine
- B) L'effet tampon est plus important en milieu ouvert qu'en milieu fermé grâce à la diffusion du CO_2
- C) Une anémie provoque une diminution du pouvoir tampon
- D) Le diagramme de Davenport est adapté pour des troubles mixtes, comme la coexistence d'une insuffisance respiratoire et métabolique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : A propos de la charge acide de l'organisme et de son élimination, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'hyperventilation augmente la quantité de CO_2 éliminé. Elle est donc en faveur d'une diminution du pH sanguin
- B) L'acide carbonique (HCO_3^-) est formé à partir de CO_2 et de H_2O via l'action de l'anhydrase carbonique
- C) Lors d'un effort, les métabolismes aérobie et anaérobie augmentent. Les poumons s'adapteront immédiatement
- D) Au repos, les reins et les poumons n'ont pas besoin d'éliminer de protons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : Un patient arrive aux urgences et présente les constantes suivantes : pH = 7, $[\text{HCO}_3^-]$ = 18 mmol/L, PCO_2 = 28 mmHg. Que pouvez vous dire sur son état acido-basique ?

- A) Il est en acidose sévère (pronostic vital engagé)
- B) Son trouble est d'origine métabolique
- C) Son trouble est d'origine respiratoire
- D) Il est probablement en hypoventilation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : A propos des systèmes tampons, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (inspiré d'annales) :

- A) Les systèmes tampons de l'organisme sont présents uniquement dans le milieu intérieur
- B) Les systèmes tampons de l'organisme fonctionnent ensemble et sont interdépendants
- C) Les systèmes tampons sont diminués en cas de diarrhée (perte digestive de protons)
- D) Le pouvoir tampon de l'organisme diminue en cas d'anémie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : A propos de l'équilibre acido-basique chez l'Homme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le diagramme d'Henderson et Hasselbach représente graphiquement l'équation de Davenport
- B) Non, c'est le diagramme de Davenport qui représente graphiquement l'équation d'Henderson et Hasselbach
- C) Ce diagramme permet la compréhension des troubles acido-basique chez l'homme
- D) Les variations de pH et de bicarbonates sont mises en avant par la relation linéaire (milieu ouvert) et la courbe (milieu fermé)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : Un patient arrive aux urgences et présente le tableau clinique suivant : il a des tremblements et des fourmillements des extrémités. Vous lui prescrivez une prise de sang. Les résultats sont les suivants : pH = 7,62 ; PCO₂ = 29 mmHg ; [HCO₃⁻] = 23 mmol/L. Que pouvez-vous dire sur l'état acido-basique de ce patient ?

- A) Son trouble est d'origine métabolique
- B) Ce patient est probablement en hypoventilation
- C) L'organisme a mis en place une adaptation
- D) Le patient est probablement insuffisant rénal
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : A propos de l'équilibre acido-basique, indiquez la(les) réponse(s) exacte(s) :

- A) La régulation de l'équilibre acido-basique passe par l'intermédiaire de l'acide carbonique dont la dissociation ionique est permise par l'anhydrase carbonique
- B) Les protons peuvent être éliminés par les poumons sous forme d'acide carbonique
- C) Le diagramme de Davenport est adapté pour des troubles acido-basiques complexes
- D) La formation d'ammonium (NH₄⁺) va correspondre à une réabsorption de 75% des bicarbonates
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Quel(s) est(sont) le(les) mécanisme(s) qui permettent de maintenir l'équilibre acido-basique ? (inspiré d'annales)

- A) La ventilation pulmonaire
- B) L'élimination rénale de bicarbonates
- C) La vasoconstriction cutanée
- D) La fabrication rénale d'ammonium (NH₄⁺)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : Dans une atmosphère très confinée, il arrive un moment où la ventilation ne permet plus l'élimination du CO₂ dissout dans le sang veineux. Quelle(s) est(sont) la(les) explication(s) de ce phénomène ? (inspiré d'annales)

- A) La pression partielle du CO₂ dans l'air de l'atmosphère confiné est plus faible 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 supérieure 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 19 : A propos de l'équilibre acido-basique, indiquez la(es) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'estomac est un des endroits les plus acide de l'organisme. Cela veut donc dire que son pH est très élevé
- B) Beaucoup de fonctions sont influencées par l'état acido-basique, notamment l'ouverture des canaux membranaires et le transport de l'oxygène par l'hémoglobine (liste non exhaustive)
- C) L'organisme est parfois soumis à une charge acide, ce qui menace l'équilibre acido-basique
- D) Une base est une espèce capable de capter un ou plusieurs électrons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : A propos de l'état acido-basique physiologique chez l'Homme, indiquez la(es) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le pH du milieu intérieur est extrêmement régulé et est compris entre 7,28 et 7,32
- B) La PCO₂ (pression partielle en CO₂) doit être compris entre 36 et 42 mmol/L
- C) La bicarbonatémie (concentration sanguine en bicarbonate) est entre 22 et 26 mmol/L
- D) Les produits du métabolisme sont différents selon qu'on soit en présence ou non d'oxygène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : Un patient est admis aux urgences avec des nausées et vomissements sévères. Il présente les analyses biologiques suivantes : pH = 7,29 ; PCO₂ = 22mmHg ; [HCO₃⁻] = 19mmol/L (inspiré d'annales)

- A) Sa survie est compromise
- B) Il est en acidose respiratoire
- C) Il est en acidose métabolique
- D) Ce patient est probablement en train d'hyperventiler
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : A propos de l'équilibre acido-basique, indiquez la(es) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le pH de l'urine est fixe et extrêmement régulé
- B) Quand le $\text{pH} < \text{pKa}$, c'est la forme liée qui prédomine
- C) Le milieu cellulaire possède un pH de 7,40
- D) Une base est une espèce capable de capter un ou plusieurs protons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : A propos de l'équilibre acido-basique, indiquez la(es) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le bicarbonate, fabriqué par les reins, est un tampon très efficace pour l'équilibre acido-basique de l'organisme
- B) Un tampon permet de limiter les trop grandes variations de pH
- C) Les acides fixes (exemple l'acide lactique) sont éliminés par les reins
- D) Les systèmes tampons de l'organisme sont multiples et interdépendants
- E) Les propositions A, B, C

QCM 24 : Un patient est admis aux urgences et présente les analyses biologiques suivantes : $\text{pH} = 7,33$; $\text{PCO}_2 = 51\text{mmHg}$; $[\text{HCO}_3^-] = 25\text{mmol/L}$

- A) Sa survie est compromise
- B) Il est en alcalose respiratoire
- C) Il est en acidose métabolique
- D) Il est en alcalose métabolique
- E) Les propositions A, B, C

QCM 25 : A propos de l'étude du pouvoir tampon in vivo, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) En milieu fermé, la modélisation de la relation entre le pH et la concentration plasmatique de bicarbonates est linéaire
- B) En milieu fermé, si on augmente la PCO_2 , on aura à la fois une concentration en bicarbonate plus faible et un pH plus faible
- C) En milieu ouvert, si on ajoute des protons on va avoir une diminution des bicarbonates
- D) En milieu ouvert, la modélisation de la relation entre le pH et la concentration plasmatique de bicarbonates est linéaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : Concernant l'anhydrase carbonique, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ? (inspiré d'Annales)

- A) Elle accélère la transformation d'acide carbonique (H_2CO_3) en proton (H^+) et bicarbonate (HCO_3^-)
- B) Elle accélère la transformation d'acide carbonique (H_2CO_3) en CO_2 et en H_2O
- C) C'est une enzyme
- D) Elle permet d'accélérer la dissociation ionique de l'acide carbonique (H_2CO_3)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : Un patient arrive aux urgences. Ses constantes vitales sont les suivantes : $\text{pH} = 7,20$; $[\text{HCO}_3^-] = 30\text{mmol/L}$; $\text{PCO}_2 = 60\text{mmHg}$. Que pouvez-vous dire sur l'état acido-basique du patient ?

- A) Ce patient est en acidose métabolique
- B) Ce patient est en acidose respiratoire
- C) Une compensation rénale a été mise en place par l'organisme
- D) Une compensation respiratoire a été mise en place par l'organisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : Quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) définissant une acidose respiratoire (inspiré d'Annales)

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

QCM 29 : Certaines fonctions de l'organisme sont directement influencées par l'état acido-basique.

La(les)quelle(s) ?

- A) Ouverture des canaux membranaires
- B) Transport de l'oxygène par l'hémoglobine
- C) Régulation du sommeil
- D) Vitesse de réaction enzymatique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : Un patient arrive aux urgences. Ses données biologiques indiquent : pH = 7,30, [HCO₃⁻] = 40mmol/L, PCO₂ = 60 mmHg. Que pouvez vous dire sur l'état acido-basique de ce patient ?

- A) Il est en acidose métabolique
- B) Il est en acidose respiratoire
- C) Ce patient a probablement des difficultés à respirer
- D) Ce patient est probablement en hyperventilation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 31 : Le pH sanguin peut être augmenté par ?

- A) Une insuffisance respiratoire
- B) Une déshydratation
- C) Une insuffisance rénale
- D) Une hyperventilation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 32 : Vous faite une gazométrie à un patient et il s'avère qu'il est en acidose respiratoire. Quel(s) est(sont) le(s) signe(s) ou constante(s) attendu(s) chez ce patient ?

- A) Il est probablement en hyperventilation
- B) Son pH sanguin est plus élevé que la normale
- C) On peut voir une augmentation de l'ammoniurie
- D) On peut voir une diminution de la concentration en bicarbonate dans le sang
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 33 : A propos de la régulation de l'équilibre acido-basique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (relu par le professeur FAVRE) :

- A) L'excès de proton est rapidement éliminé par les reins
- B) L'élimination des protons sous forme de CO₂ par les poumons permet de diminuer le pH du milieu intérieur
- C) Les poumons ne régulent l'équilibre acido-basique qu'à l'effort. C'est la raison pour laquelle on est essoufflé pendant un effort
- D) Les systèmes tampons permettent de faciliter les variations de pH
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 34 : Un patient vient vous voir en consultation, il a du mal à respirer et a très mal à la tête. Vous lui prescrivez une prise de sang. Les résultats sont les suivants : pH = 7,24 ; PCO₂ = 60mmHg ; [HCO₃⁻] = 34mmol/l. Concernant l'état acido-basique de ce patient, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ? (relu par le professeur FAVRE)

- A) Le pronostic vital du patient est engagé
- B) La cause de son trouble est d'origine rénale
- C) La cause de son trouble est d'origine respiratoire
- D) Une compensation a été mise en place par l'organisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 35 : A propos de l'équilibre acido-basique de l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (relu par le professeur FAVRE) :

- A) La fabrication rénale d'acide phosphorique contribue à l'équilibre acido-basique
- B) Les poumons peuvent expulser jusqu'à 5 fois plus de CO₂ lors d'un effort physique
- C) Les reins peuvent s'adapter immédiatement lors d'un effort physique
- D) L'anémie n'a aucun retentissement sur l'équilibre acido-basique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 36 : A propos des systèmes tampons de l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (relu par le professeur FAVRE) :

- A) Ils sont les premiers à intervenir dans la régulation de l'équilibre acido-basique (avant les poumons et les reins)
- B) Ils sont indépendants les uns des autres
- C) L'hémoglobine est un tampon très efficace
- D) Le couple acide carbonique / bicarbonate est le seul pris en compte dans l'équation de Henderson et Hasselbach
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 37 : Vous êtes de garde aux urgences et prescrivez une gazométrie à une patiente. Les résultats sont les suivants : pH = 7,20 ; PCO₂ = 28 mmHg ; [HCO₃⁻] = 17mmol/l (relu par le professeur FAVRE)

- A) Elle est en alcalose
- B) Son trouble peut être d'origine respiratoire
- C) Son trouble peut être d'origine digestive
- D) Une compensation a été mise en place par l'organisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Equilibre acido-basique**QCM 1 : B**

- A) Faux : pH très **faible** du coup (pH estomac = 1)
B) Vrai : quand on dit liste non exhaustive, cela veut dire qu'elle n'est pas complète, donc l'item est bien juste
C) Faux : l'organisme est **en permanence** soumis à une charge acide (qui provient du métabolisme et de la dégradation des acides aminés)
D) Faux : des **protons** les gars, lisez bien jusqu'au bout ...
E) Faux

QCM 2 : CD

- A) Faux : 7,38 et 7,42, vraiment les gars ça c'est par cœur
B) Faux : attention la PCO2 c'est en millimètre de mercure, donc **mmHg** (et pas mmol/L)
C) Vrai
D) Vrai : c'est les différences entre métabolisme aérobie et anaérobie
E) Faux

QCM 3 : CD

- A) Faux : le pH n'est pas tombé en dessous de 7, donc le pronostic vital n'est pas engagé
B) Faux : cf C
C) Vrai : Il est en **acidose**, en effet son pH est inférieur au pH normal. Ce qui serait cohérent à cette baisse de pH serait soit une augmentation de PCO2 soit une diminution de [HCO3-]. Or on voit que c'est bien **une diminution de [HCO3-]** (donc métabolique). On voit également que, par compensation, l'organisme qui essaye d'éliminer l'excès de proton et de réaugmenter le pH va augmenter son élimination de CO2, donc la PCO2 diminuer
D) Vrai : la **PCO2 est plus faible** que la norme, c'est l'effet **compensatoire**. Si la PCO2 est basse c'est que le patient renouvelle beaucoup son air alvéolaire il hyperventile
E) Faux

QCM 4 : CD

- A) Faux : justement il n'est **pas** fixe pour permettre au milieu intérieur (qui lui est extrêmement régulé) de s'adapter
B) Vrai : forme liée = forme acide
C) Faux : c'est le milieu extracellulaire = milieu intérieur qui est à 7,40...
D) Vrai
E) Faux

QCM 5 : ABCD

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

QCM 6 : E

- A) Faux : Sa survie serait compromise à partir d'un pH inférieur ou égal à 7
B) Faux
C) Faux
D) Faux
E) Vrai : En effet, ici le patient est bien en **acidose** (pourquoi, parce que le pH est descendu en dessous de 7,38) et cette acidose est **respiratoire** (parce que vous voyez que la PCO2 est bien au-dessus de 44mmHG). C'est probablement un patient qui **a du mal à respirer** ou qui a une pathologie obstructrice des poumons. Ainsi, le CO2 s'accumule à l'intérieur des alvéoles, **augmentant la PCO2**. Le CO2 se redilue alors dans le sang, formant au final des bicarbonates et des protons qui acidifient le milieu

QCM 7 : BD

- A) Faux : l'organisme est soumis à une charge acide **PERMANENTE**
B) Vrai
C) Faux : c'est l'inverse, il ne faut **surtout pas** de variation de pH...
D) Vrai
E) Faux

QCM 8 : CD

- A) Faux : c'est l'inverse !! On **acidifie** via **l'ionisation de l'acide carbonique** (car on relargue des H⁺) et on **alcalinise** via **l'hydratation inverse du gaz carbonique** (car on consomme des H⁺ pour former l'acide carbonique qui se transforme en CO₂ et H₂O, or si on consomme des H⁺ on alcalinise)
- B) Faux : tous les bicarbonates sont réabsorbés par le rein ! Il n'en élimine pas
- C) Vrai
- D) Vrai : en milieu ouvert, le CO₂ n'est pas séquestré, il ne va donc pas réacidifier la solution. Cela permet une moindre variation du pH
- E) Faux

QCM 9 : B

- A) Faux : Vous voyez qu'elle est bien en **acidose** (son pH est inférieur à 7,38). Mais vous voyez aussi que sa PCO₂ est beaucoup trop élevée (cela veut dire que le trouble est **respiratoire**). Par compensation, ses reins ont produit plus de bicarbonates pour tamponner l'excès d'acidité
- B) Vrai : cf A
- C) Faux : si vous avez bien suivi, c'est une maladie respiratoire qui est sans doute à l'origine de ce trouble. En effet, sa **PCO₂ trop élevée** peut indiquer qu'elle n'arrive pas à bien expulser le CO₂ de ses poumons
- D) Faux : son pH n'est pas inférieur ou égal à 7. Ouf !
- E) Faux

QCM 10 : BC

- A) Faux : l'acide phosphorique n'est pas fabriqué par les reins mais provient de **l'alimentation**
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : justement il est adapté pour des troubles **simples**
- E) Faux

QCM 11 : C

- A) Faux : rappelez vous, on considère que le CO₂ dans l'organisme est un acide. Si on élimine cet acide plus rapidement (en hyperventilant), on tend vers une **augmentation** du pH sanguin
- B) Faux : Le piège est méchant, mais acide carbonique c'est **H₂CO₃**, et pas HCO₃⁻ (bicarbonate)...
- C) Vrai
- D) Faux : la charge acide est **permanente**, donc on a **tout le temps** besoin d'éliminer des protons
- E) Faux

QCM 12 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai : En effet, vous voyez qu'il est en **acidose**. Donc qu'est-ce qui serait logique avec cette diminution de pH ? Soit une augmentation de la PCO₂, soit une diminution de [HCO₃⁻]. Ici on a une **diminution de [HCO₃⁻]**
- C) Faux : Cf B
- D) Faux : Il est probablement en **hyperventilation**. En effet, il a trop d'acide, il cherche à l'évacuer, donc il va respirer plus vite pour évacuer plus de CO₂ (c'est pour cela que la valeur de PCO₂ est également anormale, mais le trouble est bien **d'origine métabolique**)
- E) Faux

QCM 13 : BD

- A) Faux : il y a aussi des tampons dans le **milieu cellulaire**
- B) Vrai
- C) Faux : c'est bien diminué en cas de diarrhée mais parce qu'on perd des **bicarbonates**, pas des protons !
- D) Vrai : à cause de la diminution de l'hémoglobine qui est un **tampon**
- E) Faux

QCM 14 : BC

- A) Faux : cf B
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : attention aux pièges dans les parenthèses. C'est relation **linéaire pour milieu fermé** et **courbe pour milieu ouvert**
- E) Faux

QCM 15 : E

- A) Faux : origine **respiratoire**. On est en **alcalose** (le pH est supérieur à 7,42). L'alcalose est soit dû à une augmentation de $[\text{HCO}_3^-]$, soit à une diminution de PCO_2 . Ici on est sur une **diminution de la PCO_2** , donc trouble respiratoire
- B) Faux : **hyperventilation**. Vous voyez que la **PCO_2 est très basse**. Ça veut dire que le patient renouvelle beaucoup son air alvéolaire de telle sorte que y'a plus de CO_2 , il en évacue trop. Donc hyperventilation (qui provoque le trouble d'ailleurs)
- C) Faux : **aucune adaptation** n'a été mise en place. Dans le cas d'une alcalose respiratoire, ça serait aux reins de compenser en réabsorbant moins de bicarbonates, ainsi on aurait $[\text{HCO}_3^-] < 22\text{mmol/l}$. Mais ce n'est pas le cas, ici (le patient vient tout juste d'avoir des symptômes, qui s'arrêteront une fois que le patient cessera d'hyperventiler)
- D) Faux : vraiment pas du tout. Il fait juste probablement une **crise d'angoisse**
- E) Vrai

QCM 16 : D

- A) Faux : anhydrase carbonique c'est **hydratation** pas dissociation ionique
- B) Faux : sous forme de **CO_2** (donc gaz carbonique, pas acide)
- C) Faux : adapté pour des troubles **simples**
- D) Vrai : les 25% restants sont pour l'acide phosphorique
- E) Faux

QCM 17 : AD

- A) Vrai : essentiel
- B) Faux : le rein ne sécrète surtout pas de bicarbonate, au contraire, il les **réabsorbe** ! (sécréter pour le rein, ça veut dire envoyer vers le milieu extérieur, donc vers l'urine, et rappelez-vous, tous les bicarbonates sont réabsorbés, on n'en retrouve pas dans l'urine)
- C) Faux : rien à voir avec l'équilibre acido-basique
- D) Vrai : Les gars, cet item est compté faux depuis trop d'années avec des justifications de types « les reins fabriquent de l'ammoniac, pas de l'ammonium » alors qu'il est **VRAI** (confirmé par le professeur dans la vague de question)

QCM 18 : BD

- A) Faux : si la PCO_2 de l'air de l'atmosphère confiné est plus faible que dans l'air alvéolaire, le CO_2 présent dans l'air alvéolaire **va diffuser vers l'extérieur** (puisque'il y a plus de CO_2 dans nos poumons que dehors). C'est le principe de la ventilation. Ici l'item est donc faux puisqu'on demande ce qui ne permettrait plus la ventilation (si la PCO_2 de l'air de l'atmosphère aurait été plus élevée ça aurait été vrai)
- B) Vrai : si la PCO_2 de l'air de l'atmosphère confiné est égale à celle de l'air alvéolaire, le CO_2 présent dans l'air alvéolaire ne va plus diffuser vers l'extérieur. En effet, **il n'y aurait aucun gradient qui permettrait sa sortie**
- C) Faux : si la PCO_2 de l'air alvéolaire est plus faible que celle du sang, le CO_2 va vouloir diffuser vers l'air alvéolaire (où il pourra ensuite être évacué). Donc ça n'empêcherait pas la ventilation (si la PCO_2 de l'air alvéolaire avait été plus élevée que celle du sang ça aurait été vrai)
- D) Vrai : si la PCO_2 de l'air alvéolaire est identique à celle du sang, **il n'y aura pas de gradient, donc pas de diffusion**
- E) Faux

QCM 19 : B

- A) Faux : pH très faible du coup (pH estomac = 1)
- B) Vrai : quand on dit liste non exhaustive, cela veut dire qu'elle n'est pas complète, donc l'item est bien juste
- C) Faux : l'organisme est **en permanence** soumis à une charge acide (qui provient du métabolisme et de la dégradation des acides aminés)
- D) Faux : des protons les gars, lisez bien jusqu'au bout ...
- E) Faux

QCM 20 : CD

- A) Faux : 7,38 et 7,42, vraiment les gars ça c'est par cœur
- B) Faux : attention la PCO_2 c'est en millimètre de mercure, donc mmHg (et pas mmol/L)
- C) Vrai
- D) Vrai : c'est les différences entre métabolisme aérobie et anaérobie
- E) Faux

QCM 21 : CD

- A) Faux : le pH n'est pas tombé en dessous de 7, donc le pronostic vital n'est pas engagé
B) Faux : cf C
C) Vrai : Il est en **acidose**, en effet son pH est inférieur au pH normal. Ce qui serait cohérent à cette baisse de pH serait soit une augmentation de PCO₂ soit une diminution de [HCO₃⁻]. Or on voit que c'est bien une **diminution de [HCO₃⁻]** (donc métabolique). On voit également que, par compensation, l'organisme qui essaye d'éliminer l'excès de proton et de réaugmenter le pH va augmenter son élimination de CO₂, donc la PCO₂ diminuer
D) Vrai : la **PCO₂ est plus faible** que la norme, c'est l'effet **compensatoire**. Si la PCO₂ est basse c'est que le patient renouvelle beaucoup son air alvéolaire il hyperventile
E) Faux

QCM 22 : CD

- A) Faux : justement il n'est pas fixe pour permettre au milieu intérieur (qui lui est extrêmement régulé) de s'adapter
B) Vrai : forme liée = forme acide
C) Faux : c'est le milieu extracellulaire = milieu intérieur qui est à 7,40...
D) Vrai
E) Faux

QCM 23 : ABCD

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

QCM 24 : E

- A) Faux : Sa survie serait compromise à partir d'un pH inférieur ou égal à 7
B) Faux
C) Faux
D) Faux
E) Vrai : En effet, ici le patient est bien en acidose (pourquoi, parce que le pH est descendu en dessous de 7,38) et cette acidose est respiratoire (parce que vous voyez que la PCO₂ est bien au-dessus de 44mmHG). C'est probablement un patient qui a du mal à respirer ou qui a une pathologie obstructrice des poumons. Ainsi, le CO₂ s'accumule à l'intérieur des alvéoles, augmentant la PCO₂. Le CO₂ se redilue alors dans le sang, formant au final des bicarbonate et des protons qui acidifient le milieu

QCM 25 : AC

- A) Vrai
B) Faux : on aura une **concentration en bicarbonate plus élevée** ! En effet, le CO₂ va s'hydrater en H₂CO₃ qui lui-même se dissocie en HCO₃⁻ et H⁺. Donc le pH baisse à cause de l'augmentation de [H⁺] mais on a également plus de bicarbonates !
C) Vrai : justement puisqu'on rajoute des H⁺, les bicarbonates vont être consommés (et former de l'acide carbonique)
D) Faux : en milieu ouvert c'est **exponentiel**
E) Faux

QCM 26 : BC

- A) Faux : c'est pas de ce côté-là de la réaction, **l'anhydrase carbonique n'intervient que entre H₂CO₃ et CO₂ / H₂O** (dont elle peut toutefois permettre la réaction dans les deux sens) et pas entre H₂CO₃ et HCO₃⁻ / H⁺
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : dissociation ionique = **transformation de H₂CO₃ en HCO₃⁻ et H⁺**, donc encore une fois faux (l'item aurait été vrai si on avait parlé de la réaction d'hydratation / hydratation inverse)
E) Faux

QCM 27 : BC

- A) Faux : cf B
B) Vrai : En effet, vous voyez qu'il est en acidose car le **pH est inférieur à 7,40**. Ensuite on regarde qu'est-ce qui serait cohérent avec une diminution du pH : soit une augmentation de la PCO₂, soit une diminution de [HCO₃⁻]. Ici on a une **augmentation de la PCO₂** (donc trouble **respiratoire**)
C) Vrai : le rein réabsorbe plus de bicarbonate (donc **la bicarbonatémie est plus élevée** que la valeur normale)
D) Faux
E) Faux

QCM 28 : ABCD

- A) Vrai : on cherche à éliminer plus de protons, et les reins réabsorbent plus de bicarbonates, ainsi **l'urine s'acidifie**
- B) Vrai : définition de l'acidose
- C) Vrai : afin de faire ré-augmenter le pH sanguin
- D) Vrai : Pour compenser l'excès de protons provoqué par une pathologie respiratoire, **les reins fabriquent davantage de bicarbonates et d'ammonium**. L'ammoniurie augmente alors
- E) Faux

QCM 29 : ABD

- A) Vrai : texto cours
- B) Vrai : texto cours
- C) Faux
- D) Vrai : texto cours
- E) Faux : QCM un peu délicat, mais c'est pour bien avoir en tête les fonctions essentielles qui dépendent de l'équilibre acido-basique (le sommeil n'en fait pas directement parti, la dernière fonction du cours c'était conformation et interactions de certaines protéines)

QCM 30 : BC

- A) Faux : il est bien en **acidose**. Ensuite, il faut regarder ce qui serait cohérent avec une diminution de son pH. Soit une augmentation de PCO₂, soit une diminution de [HCO₃⁻]. Ici on voit que **PCO₂ est trop élevée**, donc le trouble est **respiratoire**
- B) Vrai : cf A
- C) Vrai
- D) Faux : en effet, on voit ici que la PCO₂ est trop élevée. Cela veut dire qu'il y a trop de CO₂ dans ses poumons et qu'il n'arrive pas à l'expulser. Ce patient présente donc des **difficultés à respirer**, il n'est pas du tout en train d'hyperventiler
- E) Faux

QCM 31 : BD

- A) Faux : cf D
- B) Vrai : si vous êtes déshydraté, vous avez une **concentration trop élevée en bicarbonate** dans le sang (puisque le volume diminue, la concentration augmente). Donc le pH augmente
- C) Faux : cela provoquerait plutôt une **acidose** (métabolique). Les reins auraient **des difficultés à réabsorber les bicarbonates** et cela provoquerait plutôt une diminution du pH
- D) Vrai : si vous respirez trop vite, **vous évacuez trop de CO₂**, donc le pH augmente (puisque le CO₂ est un acide)
- E) Faux

QCM 32 : C

- A) Faux : Vous savez qu'il est en acidose **respiratoire**. Cela signifie que son pH est plus acide car il n'arrive pas à bien expulser le CO₂ de son organisme (ainsi la PCO₂ augmente). Or **s'il n'arrive pas à évacuer le CO₂**, c'est qu'il a du mal à respirer, il n'est donc sûrement pas en hyperventilation
- B) Faux : il est en acidose, donc son pH sanguin est **diminué**
- C) Vrai : on sait que le problème n'est pas d'origine rénale, donc cela veut dire que les reins vont tenter de compenser l'excès de protons. Pour cela **ils vont former plus d'ions ammonium** pour évacuer plus de protons (d'ailleurs la conséquence sera une diminution du pH sanguin)
- D) Faux : le problème n'est toujours pas d'origine rénale. Donc pour compenser l'excès de proton, les reins vont réabsorber davantage de bicarbonates pour tamponner l'excès de protons. On a donc une **augmentation compensatoire de la concentration en bicarbonate dans le sang**
- E) Faux

QCM 33 : E

- A) Faux : Remarque du professeur Favre : les reins fonctionnent lentement (**on ne dit donc pas que les protons sont principalement éliminés par les poumons, mais que les poumons agissent plus rapidement**)
- B) Faux : si on élimine du CO₂, on élimine de la charge acide, donc le pH **augmente**
- C) Faux : ils régulent l'équilibre acido-basique **tout le temps**
- D) Faux : ils **empêchent** les variations de pH
- E) Vrai

QCM 34 : CD

- A) Faux : on est en **acidose**, mais le **pH est supérieur à 7**, le pronostic vital du patient n'est donc pas engagé
- B) Faux : cf C
- C) Vrai : le patient est en acidose. Or une acidose est la conséquence soit d'une augmentation de la PCO₂ soit de la diminution de [HCO₃⁻]. Ici on a **une augmentation de la PCO₂**, le trouble est donc **d'origine respiratoire**
- D) Vrai : on remarque que la **concentration en bicarbonate est plus élevée** que sa valeur physiologique. En effet, les reins ont réabsorbé plus de bicarbonates pour tamponner l'excès de protons qui provoque l'acidose
- E) Faux

QCM 35 : E

- A) Faux : le couple acido-basique de l'acide phosphorique contribue bien au maintien de l'équilibre, mais l'acide phosphorique n'est **pas fabriqué par les reins** (provient de l'apport alimentaire)
- B) Faux : **15x** plus
- C) Faux : ils sont **lents**, ce sont des organes dits « longue détente »
- D) Faux : les hématies permettent le pouvoir tampon de l'organisme. S'il y en a moins, on a un **pouvoir tampon moins efficace**
- E) Vrai

QCM 36 : ACD

- A) Vrai : dans l'ordre système tampon > poumons > reins
- B) Faux : **interdépendants** +++
- C) Vrai
- D) Vrai : item proposé par le professeur. De base l'item était « le principal tampon du milieu cellulaire est le couple acide carbonique / bicarbonate », compté faux car ce sont les protéines. Le professeur a répondu que « il y a du bicarbonate dans les cellules », donc item ambigu. Retenez celui proposé par le prof
- E) Faux

QCM 37 : CD

- A) Faux : **acidose** (pH < 7,38)
- B) Faux : une acidose peut être soit due à une augmentation de la PCO₂, soit à une diminution de [HCO₃⁻]. Ici on voit que c'est bien une **diminution de [HCO₃⁻]**. Or une diminution des bicarbonates ne sera **pas d'origine respiratoire**
- C) Vrai : assez insidieux mais cela a été vu en cours. Une diminution des bicarbonates peut être causée soit par une difficulté de réabsorption (insuffisance rénale), soit par une **perte digestive (diarrhée)**
- D) Vrai : vous voyez que la **PCO₂ a nettement diminué**. Cela signifie que la patiente est en **hyperventilation** dans le but d'éliminer plus de CO₂. Une compensation a bien été mise en place
- E) Faux

8. Aspects physiologiques du métabolisme énergétique

2024 – 2025 (Pr. FAVRE)

QCM 1 : A propos du métabolisme énergétique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le métabolisme de base correspond à la production inéluctable de chaleur de l'organisme lors d'un effort
- B) Cette chaleur est produite car le rendement du travail produit par l'organisme est supérieur à 1
- C) Selon le principe de conservation de l'énergie, l'énergie initiale du système contenue dans les liaisons covalentes des nutriments se retrouve à l'état final
- D) En moyenne, la production de chaleur du métabolisme de base est de 8 kcal/m²/h
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos de la combustion et de l'oxydation, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Pour voir la différence entre les deux, on utilise un isotope 18 de l'O₂ traçable par un spectrographe de masse
- B) Pour la combustion, la molécule d'O₂ apparaîtra dans la molécule d'H₂O à la fin de la réaction
- C) Non pas du tout, pour la combustion la molécule d'O₂ apparaîtra dans la molécule H₂CO₃ (acide carbonique)
- D) Dans l'organisme, le métabolisme est assuré par un mécanisme de combustion couplée à une phosphorylation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Une personne a un métabolisme de base de 1900 kcal/jour. Elle dépense quotidiennement 950 kcal et absorbe 2800 kcal chaque jour. Que se passe-t-il au bout de 20 jours ?

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

- A) Au bout des 20 jours, elle aura eu un apport total de 38 000 kcal
- B) Chaque jour, elle aura eu un excès de 50 kcal
- C) En considérant qu'elle utilise sa fonction adipeuse pour équilibrer son bilan énergétique, elle perdra environ 110 grammes de graisse en 20 jours
- D) Elle devrait manger 12,5 grammes supplémentaires de sucre chaque jour pour équilibrer son bilan énergétique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : La production de chaleur dépend de plusieurs choses. Lesquelles ?

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

QCM 5 : A propos du métabolisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le catabolisme des lipides s'arrête à l'urée
- B) La combustion d'un gramme de lipide génère exactement 9,3 kcal
- C) Les muscles striés squelettiques sont des tissus métaboliquement actifs
- D) Les muscles striés squelettiques représentent la majorité du poids du corps
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos du métabolisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'empreinte carbone résulte de l'oxydation des composés organiques. Ainsi plus le métabolisme énergétique est élevé, plus l'empreinte sera faible
- B) La production de chaleur inéluctable de l'organisme provient, entre autres, de la respiration cellulaire
- C) Le métabolisme de base est plus élevé chez l'enfant, toutes choses étant égales par ailleurs
- D) Le métabolisme de base se mesure dans une situation de repos complet en position couchée, à distance d'un repas, en situation de neutralité thermique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : Un individu possède un métabolisme de base de 2000 kcal / jour (plus ou moins 10). Il souhaite garder un poids stable. Sachant qu'il ne pratique aucune activité physique que doit-il consommer par jour pour son objectif ?

- A) 150g de glucides / 60g de protéines / 50g de lipides
- B) 165g de glucides / 200g de protéines / 60g de lipides
- C) 200g de glucides / 140g de protéines / 70g de lipides
- D) 300g de glucides / 200g de protéines / 80g de lipides
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : Un individu possède un métabolisme de base de 1500 kcal par jour. Son apport énergétique quotidien est de 2500 kcal par jour. Au bout de 10 jours, le sujet a perdu du poids. Certaines propositions sont probables, lesquelles ?

- A) La dépense énergétique est inférieure à 1000kcal / jour
- B) La dépense énergétique est égale à 1000kcal / jour
- C) Les aliments ingérés ne sont pas absorbés en totalité par l'épithélium digestif
- D) Il n'a pas eu de dépense énergétique autre que son métabolisme de base
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : Concernant l'origine de la production de chaleur par l'organisme, indiquez la(les) réponse(s) exacte(s) (inspiré d'annales)

- A) Elle dépend de l'âge du sujet
- B) Elle dépend de la composition tissulaire du sujet
- C) Elle provient de la respiration cellulaire (correspond à la combustion de l'O₂ par les mitochondries)
- D) Elle diminue en cas d'effort musculaire intense
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos des aspects physiologiques du métabolisme énergétique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le coefficient thermique de l'oxygène correspond graphiquement à la pente de la droite de la production de chaleur en fonction de la consommation en oxygène
- B) La capacité aérobie correspond à la consommation minimale d'oxygène avant un seuil de plateau
- C) L'énergie libre des nutriments correspond à l'ionisation de ces nutriments
- D) La contraction musculaire (qui utilise de l'ATP pour faire des mouvements ou des contractions isométriques) a un rendement de l'ordre de 40%. Cela signifie que 60% de l'énergie est dissipée sous forme de chaleur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : Quelles sont les constantes attendues pour un individu standard ? Indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Son débit de filtration glomérulaire de 120 ml / min / 1,73m²
- B) Son débit cardiaque de 3,5L / min / m²
- C) Le rendement optimal de sa phosphorylation oxydative est de 40%
- D) La production de chaleur de son métabolisme de base est de 180 kcal/m² / h
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : A propos des aspects physiologiques du métabolisme énergétique, Indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le métabolisme de base est plus faible chez l'enfant
- B) On peut considérer que l'énergie libre des nutriments dans l'organisme est pratiquement égale à l'énergie des nutriments dans la bombe calorimétrique. La seule exception est pour les glucides dont le catabolisme s'arrête au pyruvate
- C) Dans le cas de la combustion, à la fin de la réaction l'atome d'oxygène apparaîtra dans l'H₂O
- D) Le métabolisme de base est surtout corrélé au poids du sujet
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : A propos des aspects physiologiques du métabolisme énergétique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le rendement de la contraction musculaire peut être augmenté dans le cadre d'un entraînement
- B) La rééducation cardiovasculaire permet d'augmenter la VO₂ max
- C) La rééducation cardiovasculaire permet de diminuer la fréquence cardiaque pour une même consommation d'oxygène
- D) L'entraînement programmé permet d'augmenter la capacité aérobie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : Un sujet a un apport alimentaire de 3500 kcal par jour. Son métabolisme de base est de 1700 kcal/jour. On regarde son état au bout de 10 jours. Indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

Données : lipide = 9 kcal/g

- A) S'il n'a aucune dépense énergétique autre que son métabolisme de base, au bout de 10 jours il aura pris 200g
- B) S'il a une dépense énergétique de 900 kcal par jour, au bout de 10 jours il aura perdu 100g de masse adipeuse
- C) Si au bout de 10 jours il a perdu 1kg, on peut estimer sa dépense énergétique quotidienne à 2700kcal / jour
- D) Si au bout de 10 jours il a pris 1kg, on peut estimer sa dépense énergétique quotidienne à 900kcal
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : Quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) concernant le métabolisme de base ? (inspiré d'annale)

- A) Il est calculé à partir de la consommation d'oxygène
- B) Il se mesure à partir de la production de chaleur
- C) Il est augmenté lors d'une exposition au froid
- D) A âge et poids égal, il est plus élevé chez l'homme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : Quelles sont les constantes attendues pour un individu standard ?

- A) Son index cardiaque est de 6,5 L/min/m²
- B) Il pèse 70kg
- C) Sa surface corporelle est de 2,73m²
- D) La production de chaleur du métabolisme de base est de 36 kcal/m² /h
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Monsieur X possède un métabolisme de base de 3 500kcal par jour et un apport quotidien de 4400kcal. Au bout de 10 jour, que peut-on dire sur lui ?

Données : lipide = 9 kcal/g

- A) Si on considère qu'il n'a eu aucune dépense physique, il a pris 100g de tissu adipeux (lipides) par jour pendant 10 jour
- B) Si on considère qu'il n'a eu aucune dépense physique, il a perdu 100g de tissu adipeux (lipides) par jour pendant 10 jour
- C) Si au bout des 10 jours, il a pris 1kg, on peut estimer sa dépense énergétique par jour à 900 kcal/ jour
- D) Si au bout des 10 jours, il a perdu 1kg, on peut estimer sa dépense énergétique par jour à 1800 kcal/ jour
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : Parmi les propositions suivantes, quel(s) est(sont) la(les) adaptation(s) attendue(s) suite à une rééducation cardiovasculaire après un infarctus du myocarde ?

- A) Une augmentation du rendement du métabolisme de base
- B) Une diminution de la fréquence cardiaque pour un même débit cardiaque
- C) Une diminution de la fréquence cardiaque pour une même consommation en oxygène
- D) Une diminution du VES
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : Un athlète s'entraîne pendant 2 mois et vous mesurez les progrès effectués. Certaines valeurs sont attendues. Lesquelles ?

- A) Une augmentation de la capacité aérobie
- B) Une augmentation de la consommation d'oxygène maximale
- C) Une augmentation de l'énergie mécanique musculaire pour une consommation d'oxygène inchangée
- D) Une diminution de la fréquence cardiaque pour la même consommation d'oxygène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : A propos des aspects physiologiques du métabolisme énergétique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) A l'exception des lipides dont le catabolisme s'arrête prématurément, on peut considérer que l'énergie libre des nutriments dans l'organisme est pratiquement égale à l'énergie des nutriments dans la bombe calorimétrique
- B) Les trois principales origines de la production de chaleur de l'organisme sont : métabolisme de base ; Activité dynamique spécifique des aliments ; Activité mécanique
- C) Le métabolisme de base est plus élevé chez les enfants
- D) Les tissus métaboliquement actifs représentent la majorité du poids de notre corps
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : Un sujet possède un métabolisme de base de 1600 kcal / jour. Sa consommation alimentaire quotidienne est de 3400 kcal / jour. Parmi les propositions suivantes, la(les)quelle(s) est(sont) exacte(s) ?

Donnée : 1g de lipide = 9kcal

- A) Si ce sujet n'a aucune dépense supplémentaire, son bilan énergétique s'élève à -1800 kcal/ jour
- B) Si ce sujet n'a aucune dépense supplémentaire, au bout de 10 jour il aura pris 2kg
- C) Pour perdre du poids, ce sujet doit avoir un apport alimentaire supplémentaire supérieur à 1800 kcal / jour
- D) Si ce sujet souhaite, au bout de 10 jours, perdre 2kg, il faut que sa dépense supplémentaire quotidienne s'élève à 3600 kcal / jour
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : A propos du métabolisme énergétique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (relu par le professeur FAVRE) :

- A) Le métabolisme de base correspond à la production inéluctable de chaleur de l'organisme au repos et en situation de neutralité thermique
- B) Cette production de chaleur est due au fait que le rendement (énergie libre transformée en travail sur énergie libre consommée) est supérieur à 1
- C) Dans l'organisme, la production d'ATP est permise par la combustion des nutriments
- D) Le métabolisme de base dépend de la composition corporelle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : Concernant la consommation d'oxygène, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (relu par le professeur FAVRE) :

- A) Elle est directement liée au métabolisme énergétique, et permet donc de calculer la quantité de calorie par unité de temps qu'un individu utilise
- B) Elle augmente quand le débit cardiaque augmente
- C) La consommation d'oxygène maximale, appelée VO₂ max, est une limite qui ne peut augmenter chez un individu donné
- D) Au-delà de la VO₂ max, l'effort peut se prolonger sans difficulté
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : Soit un individu possédant un métabolisme de base de 1800 kcal / jour. Sa consommation alimentaire s'élève à 3200 kcal / jour, et sa dépense énergétique supplémentaire est de 500 kcal / jour. Quelle est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ? (relu par le professeur FAVRE)

- A) Le bilan énergétique de cet individu sur une journée est positif et s'élève à 1900 kcal
- B) Le bilan énergétique de cet individu sur une journée est positif et s'élève à 900 kcal
- C) Si l'individu ne change pas ses habitudes, au bout de 10 jours il aura pris 1kg
- D) Si l'individu ne change pas ses habitudes, au bout de 10 jours il aura perdu 1kg
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : A propos du métabolisme énergétique et de la production de chaleur de l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (relu par le professeur FAVRE) :

- A) Le métabolisme de base correspond à la production de chaleur inéluctable de l'organisme en situation de repos complet
- B) Le métabolisme de base est plus élevé chez l'adulte que chez l'enfant
- C) L'activité spécifique des aliments est une source de chaleur de l'organisme
- D) La production de chaleur 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 26 : Un sujet a un métabolisme de base de 1800 kcal / jour. Il possède un apport alimentaire quotidien de 2000 kcal / jour. Son objectif est de perdre 1kg de tissu adipeux. Que pouvez-vous lui dire ?

**Donnée : 1g de lipide = 9 kcal
(relu par le professeur FAVRE)**

- A) S'il a une dépense supplémentaire de 650 kcal/ jour, il aura atteint son objectif en 20 jours
- B) S'il a une dépense supplémentaire de 325 kcal/ jour, il aura atteint son objectif en 30 jours
- C) S'il réduit son apport alimentaire de 200 kcal/ jour, il aura atteint son objectif en 20 jours
- D) S'il augmente son apport alimentaire de 200 kcal/ jour, il aura atteint son objectif en 20 jours
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : Concernant la consommation d'oxygène, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (relu par le professeur FAVRE) :

- A) Elle est à la base de la calorimétrie indirecte
- B) Elle augmente avec le débit cardiaque
- C) Elle augmente avec la fréquence cardiaque
- D) Elle augmente avec le volume d'éjection systolique du ventricule gauche
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Aspects physiologiques du métabolisme énergétique**QCM 1 : C**

- A) Faux : le métabolisme de base c'est **au repos** ! (position allongée, à distance d'un repas et en situation de neutralité thermique)
B) Faux : **inférieur** à 1. Attention, c'est logique. C'est justement parce que c'est inférieur à 1 qu'on a une perte d'énergie sous forme de chaleur
C) Vrai
D) Faux : **36 kcal/m²/h**. Je pense pas que le prof piégera sur ça, mais c'est bien d'avoir l'ordre d'idée (8 c'est vraiment trop faible)
E) Faux

QCM 2 : A

- A) Vrai : pas de piège ici
B) Faux : non pour la combustion, la molécule d'O₂ apparaîtra dans le **CO₂** à la fin
C) Faux : cf B
D) Faux : mécanisme **d'oxydation** couplée à une phosphorylation (cf phosphorylation oxydative que vous voyez en bioch)
E) Faux

QCM 3 : CD

- A) Faux : pour avoir l'apport total au bout des 20 jours, on prend l'apport qu'elle a chaque jour (2800 kcal) et on le multiplie par 20. **D'où 20 * 2800 = 56 000 kcal**
B) Faux : pour calculer ça, on fait le bilan calorique total sur une journée. Elle ingère 2800 et elle perd son métabolisme de base + ses dépenses. Donc **2800 - (1900 + 950) = - 50**. Ça veut dire qu'il lui manque 50 kcal, donc elle n'est pas en excès mais en **défaut**
C) Vrai : On dit qu'elle utilise sa fonction adipeuse pour équilibrer son bilan, en d'autres termes elle va **perdre du poids** (puisque'elle est en déficit). Rappel il lui manque **50 kcal par jour sur 20 jours**, donc **50*20 = 1000 kcal**. Or, graisse = 9 kcal/g. On fait donc **1000/9 = 111g**. Elle aura perdu 111g au bout des 20 jours
D) Vrai : il lui manque 50 kcal par jour en plus. Or glucose = 4 kcal/g. On fait donc **50/4 = 12,5g**
E) Faux

QCM 4 : ABC

- A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : le volume résiduel pulmonaire n'a rien à voir avec la production de chaleur
E) Faux

QCM 5 : BD

- A) Faux : catabolisme des **protides** !
B) Vrai : faites attention entre combustion et oxydation (c'est pour **l'oxydation** que c'est égal à 9 kcal, donc l'item est bien juste)
C) Faux : les tissus métaboliquement actifs sont **cerveau, reins et cœur**
D) Vrai : **40% du poids du corps** (contre 21% pour le tissu adipeux et 33% pour peau, os, intestins)
E) Faux

QCM 6 : BCD

- A) Faux : plus l'empreinte sera **élevée**
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 7 : BC

- A) Faux : $150 \times 4 + 60 \times 4 + 50 \times 9 = 1290$ kcal par jour. C'est très largement en dessous de son métabolisme de base donc dans ce cas il perd du poids
- B) Vrai : $165 \times 4 + 200 \times 4 + 60 \times 9 = 2000$ kcal par jour. On est égal à son métabolisme de base, donc il est en équilibre, il ne prendra ni ne perdra du poids
- C) Vrai : $200 \times 4 + 140 \times 4 + 70 \times 9 = 1990$ kcal par jour. On est bien à 2000 kcal plus ou moins 10, donc pareil, il ne prendra ni ne perdra du poids
- D) Faux : $300 \times 4 + 200 \times 4 + 80 \times 9 = 2720$ kcal par jour. On est au-dessus de 2000, donc le sujet va prendre du poids. Vous n'êtes pas obligé de calculer ici, vous voyez que chaque valeur est supérieure à celles d'avant, donc ça sera forcément supérieur à 2000 kcal
- E) Faux

QCM 8 : C

- A) Faux : supérieur
- B) Faux : supérieur
- C) Vrai : en effet, s'il a perdu du poids alors qu'il est en excès calorique, cela veut dire qu'il a soit une **dépense supérieure à son excès**, soit qu'il **n'absorbe pas toutes les calories ingérées**
- D) Faux : pas du tout, dans ce cas là il aurait **pris du poids**
- E) Faux

QCM 9 : AB

- A) Vrai : plus élevée chez l'enfant
- B) Vrai : plus faible chez les femmes qui ont plus de tissu adipeux
- C) Faux : correspond à **l'OXYDATION**
- D) Faux : elle **augmente** puisque le métabolisme augmente lors d'un effort musculaire et que la production de chaleur est corrélée au métabolisme
- E) Faux

QCM 10 : A

- A) Vrai
- B) Faux : consommation **maximale**
- C) Faux : ça correspond à **l'énergie des liaisons covalentes** de ces nutriments (à la rigueur aussi à la quantité de chaleur dégagée par ces nutriments si on met en place leur combustion)
- D) Faux : j'ai échangé avec la phosphorylation oxydative. Le rendement de la contraction musculaire c'est **25%** (donc 75% de l'énergie dissipée sous forme de chaleur)
- E) Faux

QCM 11 : AC

- A) Vrai : très important +++
- B) Faux : attention ça c'est l'index cardiaque. Le débit cardiaque c'est **5L/min** chez un individu standard
- C) Vrai
- D) Faux : **36** kcal/m² /h
- E) Faux

QCM 12 : E

- A) Faux : plus **élevé**
- B) Faux : le début était vrai, mais j'ai dit n'importe quoi sur les glucides. L'exception c'est plus pour les **protides** dont le catabolisme s'arrête à **l'urée**. Donc on a 1 gramme de protide = 4 kcal versus 5,6 kcal avec la bombe
- C) Faux : pour la combustion c'est dans le **CO₂**. (Ca ira dans le H₂O pour l'oxydation)
- D) Faux : corrélé à la **surface corporelle** (qui au passage est de 1,73m²)
- E) Vrai

QCM 13 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : permet **d'augmenter la VES** (volume d'éjection systolique). C'est l'entraînement sportif programmé qui permet d'augmenter la VO₂ max
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 14 : CD

- A) Faux : Son apport alimentaire est de 3500 kcal, et son métabolisme de base 1700 kcal. Il n'a aucune dépense autre, donc pour avoir son **bilan énergétique on fait $3500 - 1700 = 1800\text{kcal}$** . Il est donc en **excès** de 1800kcal / jour. On sait que la prise de poids se fait au profit du tissu adipeux, et que 1g de tissu adipeux (lipides) = 9 kcal. On fait donc $1800/9 = 200\text{g}$ par jour. Il prend 200g par jour, **donc il aura pris 2kg au bout de 10 jours**
- B) Faux : On refait son bilan énergétique, mais cette fois il y a une dépense énergétique de 900 kcal par jour en plus. On a donc $3500 - 1700 - 900 = 900\text{ kcal d'excès}$ (puisque'on est en positif). D'où $900/9 = 100\text{g de prise par jour}$. Donc il a **gagné** 1kg au bout de 10 jours
- C) Vrai : S'il a perdu 1kg au bout de 10 jour, ça veut dire qu'il est en **déficit de 100g par jour**. Pour être en déficit de 100g, ça veut dire qu'il faut un déficit en calorie **de 900kcal (100×9)**. De base, son bilan énergétique est à 1800 d'excès. Il dépense donc **$1800+900\text{kcal par jour}$** . Donc on a bien **2700 kcal par jour de dépense énergétique** (gros sportif)
- D) Vrai : cf la justification de la B
- E) Faux

QCM 15 : ABCD

- A) Vrai : grâce au coefficient thermique de l'oxygène
- B) Vrai : c'est la calorimétrie directe
- C) Vrai : il peut être **multiplié par 4 !**
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 16 : AD

- A) Faux : **3,5 L/min/m²**
- B) Vrai
- C) Faux : **1,73 m²**
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 17 : AD

- A) Vrai : Pour calculer ça, on fait **apport alimentaire – métabolisme de base – dépense énergétique**. Ici comme on a pas de dépense énergétique, on fait $4400-3500 = 900\text{ kcal / jour}$. Il nous faut maintenant une information en gramme. On sait que lipide = 9kcal/g, on fait donc $900/9 = 100\text{g}$. Comme la valeur de la soustraction apport alimentaire-métabolisme de base-dépense énergétique est **positive**, on est en excès de kcal, donc il a bien pris 100g par jour pendant 10 jours
- B) Faux : cf A
- C) Faux : si au bout des 10 jours il a pris 1kg, cela veut dire qu'il a pris 100g par jour pendant 10 jours. Or, comme vu avec le calcul juste avant, si on est dans ce cas de figure, c'est qu'il n'a eu **aucune dépense physique**
- D) Vrai : On sait qu'il a pris 100g par jour pendant 10 jours. Si au bout des 10 jours il a perdu 1kg, cela veut dire qu'il a réussi chaque jour à éliminer ces 100g + 100 autres grammes (qui au bout des 10 jours feront une perte de 1kg). Pour être en **déficit de 200g par jour**, il faut donc qu'il élimine $200 \times 9 = 1800\text{kcal / jour}$
- E) Faux

QCM 18 : BC

- A) Faux : pas du tout
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : pas du tout, c'est une **augmentation** du VES (c'est l'objectif de la rééducation cardiovasculaire)
- E) Faux

QCM 19 : ABCD

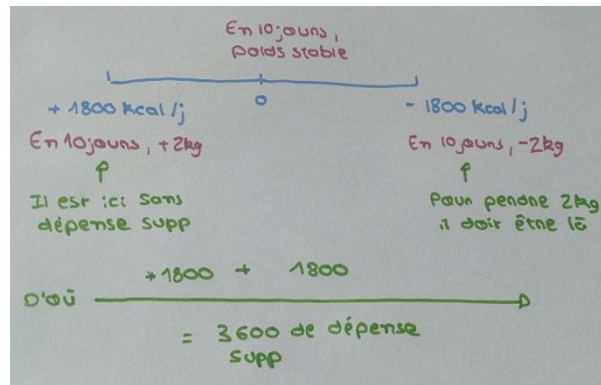
- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 20 : BC

- A) Faux : à l'exception des **protides** dont le catabolisme d'arrête à l'urée +++ Sinon c'est juste
 B) Vrai
 C) Vrai
 D) Faux : justement ils pèsent **peu** par rapport au poids du corps (rappel ces tissus sont : cerveau, rein, cœur)
 E) Faux

QCM 21 : BD

- A) Faux : son bilan énergétique s'élève à **+1800 kcal / jour**. C'est important à comprendre. Il est en **excès** de calorie (et pas en carence), donc la valeur de son bilan énergétique est **positive** (rappel **bilan énergétique = énergie disponible - dépense énergétique**)
 B) Vrai : s'il n'a aucune dépense supplémentaire, il est en **excès de 1800 kcal / jour**. Au bout de 10 jours, cela représente **un excès de 18 000 kcal**. Sachant que la prise de poids se fait au profit du tissu adipeux (lipide) et qu'un gramme de lipide équivaut à 9kcal, on fait $18\ 000/9 = 2000g = 2\ kg$
 C) Faux : il suffisait de lire. Il faut qu'il ait une **dépense** supplémentaire (surtout pas un apport supplémentaire, s'il mange plus, il va encore moins perdre du poids la team)
 D) Vrai : pour pas avoir à refaire de dire qu'au bout de 10 jours, s'il est en prend 2kg. Donc pour perdre 2kg au il suffit de prendre la même valeur de par 2 (si on garde la même, il va juste il faut faire x2 pour être en carence). =3600 kcal de dépense supplémentaire



- E) Faux

QCM 22 : AD

- A) Vrai
 B) Faux : rendement **inférieur** à 1, c'est justement pour ça qu'on a de l'énergie dissipée (sous forme de chaleur)
 C) Faux : **oxydation** biologique **des nutriments** par l'O₂
 D) Vrai : cela explique notamment la différence de métabolisme **de base** entre les hommes et les femmes
 E) Faux

QCM 23 : AB

- A) Vrai : via le coefficient thermique de l'oxygène
 B) Vrai
 C) Faux : elle peut être **augmentée** au cours d'un entraînement programmé
 D) Faux : effort prolongé **difficile mais pas impossible** (*Attention, le professeur précise ça, donc important*)
 E) Faux

QCM 24 : BC

- A) Faux : cf B
 B) Vrai : en effet **bilan énergétique = Energie disponible – Dépense énergétique**. Ici l'énergie disponible correspond aux calories ingérées sur une journée, donc **3200kcal**. La dépense énergétique correspond elle au métabolisme de base et à la dépense énergétique supplémentaire, soit **1800+500 = 2300kcal**. On fait donc **3200-2300= 900 kcal**. On est en positif, l'individu est donc en **excès de 900 kcal sur une journée**
 C) Vrai : Si l'individu ne change pas ses habitudes, cela veut dire qu'il reste en excès de 900kcal par jour. Donc au bout de 10 jours, ça fait **900x10= 9000 kcal d'excès**. Sachant que 1g de lipides = 9kcal, on fait **9000/9 = 1000g = 1kg** au bout de 10 jours
 D) Faux : l'individu est en excès calorique, donc il **prend** bien du poids
 E) Faux

QCM 25 : AC

- A) Vrai : pas de piège
B) Faux : plus élevé chez l'enfant
C) Vrai
D) **FAUX** : « toute chose égale signifie aussi surface corporelle égale, donc faux car la graisse consomme peu d'ATP » +++ Ce sont les mots du prof !!!
E) Faux

QCM 26 : A

- A) Vrai : pour perdre 1kg= 1000g, il faut qu'il perde 9000 kcal. **En 20 jours**, cela veut dire que son bilan énergétique doit être de - 450 kcal (9000/20, négatif car il veut perdre). Sachant que son bilan énergétique est de +200, il faut qu'il ait une **dépense supplémentaire de 200+450 = 650 kcal / jour**
B) Faux : pour perdre 1kg= 1000g, il faut qu'il perde 9000 kcal. **En 30 jours**, cela veut dire que son bilan énergétique doit être de - 300 kcal (9000/30, négatif car il veut perdre). Sachant que son bilan énergétique est de +200, il faut qu'il ait une **dépense supplémentaire de 200+300 = 500 kcal / jour**
C) Faux : s'il **réduit** son apport alimentaire de 200 kcal/jour, son **bilan énergétique devient nul**, donc il ne perdra ni ne gagnera de poids
D) Faux : s'il **augmente** son apport alimentaire, quoi qu'il arrive son **bilan énergétique sera positif**, donc il prendra du poids
E) Faux

QCM 27 : ABCD

- A) Vrai : la consommation d'oxygène **permet bien de calculer le métabolisme de base**
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai : Rappelez-vous que **Débit cardiaque = Fréquence cardiaque x VES**. Et le débit cardiaque est **proportionnel à la consommation d'oxygène**. Ainsi, si l'un des trois paramètres augmente, cela indique que la consommation d'oxygène augmente
E) Faux

9. Valeur normale et adaptée

2024 – 2025 (Pr. FAVRE)

QCM 1 : A propos des valeurs normales et adaptées, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans la régulation de la pression artérielle les effecteurs sont les barorécepteurs (aortiques, carotidiens et artériels rénaux)
- B) La variable ajustée est la pression artérielle et les variables régulées sont fréquence cardiaque, résistance vasculaire et volume extracellulaire
- C) Dans la régulation du pH sanguin, les capteurs sont les osmorécepteurs
- D) Dans la régulation du pH sanguin, les effecteurs sont le cerveau et le foie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Concernant les méthodes de dosage biophysique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) On peut doser le calcium par colorimétrie
- B) Pour la mesure du pH avec des électrodes, on utilisera une membrane en verre car perméable uniquement aux protons
- C) La potentiométrie peut nous permettre de déterminer la natrémie
- D) Le principe de fonctionnement de l'électrode d'Arsonval a été utilisé pour mettre en évidence que les canaux sodiques étaient à l'origine du potentiel de propagation axonal
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Concernant les méthodes de dosage biophysique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'électrophorèse des protéines nécessite d'avoir un milieu conducteur
- B) L'électrophorèse des protéines se fait sur des protéines en structure quaternaire uniquement
- C) La mesure de la PCO₂ avec des électrodes dans le plasma se fait à l'aide d'une membrane en téflon, car perméable uniquement au gaz carbonique
- D) La mesure de la PCO₂ avec des électrodes se base sur le principe suivant : si on a moins de CO₂ dans le plasma que dans le doublet d'électrodes, on va avoir un afflux de CO₂ dans l'électrode, ce qui va produire des protons (créant alors un potentiel électrique sur l'électrode de verre)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos des valeurs normales et adaptées, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Une valeur normale est une valeur qui correspond à une relation physiologique
- B) Une valeur pathologique est une valeur anormale
- C) Une valeur inadaptée est une valeur qui correspond à un risque de survenu d'évènement pathogène
- D) Une valeur normale ne peut pas être compatible avec une valeur pathologique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos de la régulation du volume cellulaire et extracellulaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La variable régulée est la quantité d'eau réabsorbée à partir de l'urine tubulaire tandis que la variable ajustée est la tonicité
- B) La tonicité intervient dans la régulation du volume extracellulaire et dépend de la calcémie
- C) L'adaptation de la boucle de régulation du volume extracellulaire passe par l'ADH (hormone anti-diurétique)
- D) L'osmolalité de l'urine est un bon indicateur pour savoir à quel point notre organisme retient l'eau ou non
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos des méthodes de dosage biologique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La potentiométrie est une méthode permettant de mesurer la concentration des composants électriquement chargés
- B) Pour mesurer une concentration ionique, on peut utiliser une électrode d'Arsonval car le potentiel de cette électrode à l'équilibre va être proportionnel à la concentration en chlorure dans le liquide
- C) Il faut qu'il y ait la circulation d'un courant électrique entre l'électrode d'Arsonval et l'électrode de référence
- D) L'électrophorèse des protéines ne permet pas d'établir de diagnostic sur certaines anomalies de protéines
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos des valeurs normales et adaptées, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (relu par le professeur FAVRE) :

- A) Une valeur normale ne peut pas être pathologique
- B) Une valeur normale est une valeur qui correspond à une relation physiologique
- C) L'incertitude relative est liée à la technique de mesure
- D) En médecine, la précision est comprise entre 1 et 10%
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos des valeurs normales et adaptées, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (relu par le professeur FAVRE) :

- A) Dans la régulation du volume cellulaire, la variable régulée est la tonicité
- B) La tonicité dépend de la natrémie
- C) Ce sont les chémorécepteurs qui détectent les variations de la tonicité
- D) La composition de l'urine n'est pas régulée, elle est adaptée à la composition et au volume du plasma
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : Concernant l'interprétation des paramètres biologiques, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ? (relu par le professeur FAVRE)

- A) Une valeur inadaptée est forcément pathologique
- B) Une valeur pathologique indique un risque pour la santé
- C) Les valeurs pathologiques se situent aux 5% de valeur aux extrémités de la courbe de Gauss
- D) Une valeur pathologique nécessite forcément une intervention
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos des différents paramètres de régulation, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (relu par le professeur FAVRE) :

- A) Le paramètre à regarder dans l'urine pour voir si le rein s'adapte à une hypotension est l'ammoniurie
- B) Le paramètre à regarder dans l'urine pour voir si le rein s'adapte à une plus grande charge acide est l'osmolalité de l'urine
- C) Une osmolalité élevée de l'urine est corrélée à une plus grande sécrétion d'ADH
- D) Une osmolalité faible de l'urine indique que l'organisation retient de l'eau
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : Indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Une valeur normale est définie physiologiquement
- B) Une valeur normale peut être adaptée
- C) Une valeur anormale nécessite forcément une intervention
- D) Le risque fixé pour le seuil pathogène est inférieur à 1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : A propos de la régulation de la calcémie, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans une relation physiologique, l'augmentation de la calcémie aboutit à une sécrétion de PTH
- B) Une calcémie normale est à 140 mmol/L (entre 135 et 145 mmol/L)
- C) Une valeur normale de calcémie seule exclue forcément une situation pathologique
- D) Le graphique de régulation de la calcémie par la PTH suit une courbe sigmoïde avec une pente très forte
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : A propos de l'incertitude et de la précision des mesures, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'incertitude absolue est liée à la technique de mesure. Autrement dit, la répétition d'un dosage plusieurs fois de suite mène à des résultats identiques
- B) L'incertitude relative, aussi appelée précision, est le rapport incertitude absolue et valeur mesurée
- C) Pour exprimer un résultat donc la précision est inférieure à 1, on utilisera 2 chiffres (avec ou sans virgule)
- D) Pour exprimer un résultat donc la précision est comprise entre 1 et 10, on utilisera 2 chiffres (avec ou sans virgule)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : A propos de la régulation du milieu intérieur, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Tous les éléments présents dans le sang appartiennent à un système de régulation
- B) La composition de l'urine est elle aussi régulée, mais à un moindre degré que celle du sang
- C) La composition de l'urine peut permettre éventuellement de détecter des désordres de la composition du sang
- D) Lorsqu'un laboratoire nous donne des résultats sur la composition de notre urine, un résultat anormal est forcément pathologique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : Concernant la régulation du volume cellulaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La variable régulée est la tonicité
- B) Les capteurs qui interviennent dans cette régulation sont un type de mécanorécepteur
- C) Le volume cellulaire varie en fonction de la quantité d'eau et de l'équilibre osmotique de l'organisme
- D) Dans un milieu hypertonique, le volume cellulaire va diminuer : la membrane de la cellule se rétracte
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : Concernant la régulation du volume cellulaire et extracellulaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les osmorécepteurs sur la membrane du globule rouge permettent de capter les variations de tonicité déclenchant alors les modifications de volume cellulaire
- B) Les variations de natrémie impactent directement les modifications de volume cellulaire
- C) Pour savoir si notre organisme retient plus ou moins d'eau, on peut regarder l'osmolalité (concentration d'osmoles par kilos d'eau) de l'urine
- D) Pour savoir si notre organisme retient plus ou moins d'eau, on peut regarder la concentration d'ADH
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Concernant la régulation du volume extracellulaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le volume extracellulaire est régulé par l'intermédiaire de la pression qu'il exerce sur la paroi des vaisseaux
- B) Cette régulation est iso-osmotique au plasma
- C) Cette régulation fait intervenir des osmorécepteurs
- D) Cette régulation fait intervenir plusieurs systèmes hormonaux
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : A propos de la régulation de la pression artérielle, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans le cas d'une hypotension, si le rein est fonctionnel on va retrouver plus de sel dans les urines
- B) Dans la régulation de la pression artérielle, les variables ajustées seront fréquence et contractilité cardiaque, résistances vasculaires et ventilation alvéolaire
- C) Les productions hormonales permettant cette régulation sont l'ADH uniquement
- D) Les effecteurs permettant cette régulation sont les poumons et les reins
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : A propos de la régulation du pH sanguin, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les capteurs intervenant dans cette régulation sont des osmorécepteurs (captent la concentration en H⁺)
- B) Ces capteurs sont localisés à plusieurs niveaux : aortique, carotidien et rénal
- C) En cas de variation de pH, les centres respiratoires vont modifier leur activité (augmente en cas d'alcalose, diminue en cas d'acidose)
- D) Les reins s'adaptent à une acidose en stimulant la néoglucogénèse rénale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : Concernant les méthodes de dosages biophysiques, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'effet Donnan est l'effet observé quand on sépare deux milieux par une membrane qui va être perméable aux protéines et aux substances électriquement chargées
- B) La potentiométrie est un système de transport des protéines par l'électricité
- C) La potentiométrie permet notamment le dosage du sodium et du calcium ionisé (entre autres)
- D) L'électrophorèse des protéines permet de déterminer la calcémie totale (ce que ne peut pas faire la potentiométrie)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : A propos de l'électrode d'Arsonval, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle est compatible avec l'acidité de l'organisme
- B) Son potentiel à l'équilibre va être proportionnel à la concentration en ion dans le liquide
- C) Pour mesurer la concentration de l'ion, il faut qu'il y ait une autre électrode (de référence) dont le potentiel est dépendant de la concentration de l'ion dans le milieu
- D) Cette électrode a été reprise par des chercheurs bien plus tard et a permis de démontrer le caractère hormono-dépendant des canaux impliqués dans le potentiel d'action neuronal
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : A propos du dosage de la natrémie, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle peut se faire par potentiométrie ou par colorimétrie
- B) Pour pouvoir déterminer la concentration de sodium, il faut utiliser une électrode donc la membrane est perméable uniquement au sodium
- C) Au final, c'est grâce à la relation de Nernst qu'on est capable de déterminer la concentration de sodium à l'intérieur du liquide dans lequel on plonge l'électrode
- D) Elle nécessite que le courant circule entre le plasma et l'électrode d'Arsonval
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : A propos de la mesure du pH et de la PCO₂ par potentiométrie, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Pour la mesure du pH, l'électrode va posséder une membrane en téflon car uniquement perméable aux protons
- B) Le couple acido-basique de l'acide carbonique intervient dans la mesure du pH
- C) La précision de mesure de la PCO₂ est inférieure à 1%
- D) On aura besoin que d'une seule électrode pour la mesure de la PCO₂
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : A propos de l'électrophorèse des protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le milieu conducteur correspond à un gel d'acrylamide, dont les mailles sont plus ou moins resserrées en fonction de la concentration en acrylamide
- B) L'électrophorèse des protéines ne permet pas d'établir de diagnostic d'anomalies de protéines
- C) Les protéines qui vont migrer sont sous forme quaternaire
- D) Les résultats s'expriment sous forme de barres qui sont le reflet de la distribution de certaines protéines dans le gel en fonction notamment de leur poids moléculaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Valeur normale et adaptée**QCM 1 : E**

- A) Faux : **capteurs** !! Les effecteurs sont cœur, artérioles et reins
B) Faux : c'est **l'inverse**, ici la **variable régulée c'est la PA** ! Rappelez vous le tips que j'ai donné, regardez quelle variable va modifier l'autre (la modifiée c'est celle qui est régulée, celle qui modifie c'est ajustée). Ici c'est bien l'ajustement de ces paramètres (fréquence cardiaque, les résistances vasculaires et le volume extracellulaire) qui modifient / régulent la PA (et non l'inverse)
C) Faux : **chémorécepteurs**
D) Faux : facile, c'est **poumons et reins** (vous l'avez vu dans équilibre acido-basique les gars !)
E) Vrai

QCM 2 : ABCD

- A) Vrai : même si on peut le faire par potentiométrie, on le fait aussi par colorimétrie. En effet la potentiométrie ne permet la mesure que d'osmoles ionisées (chargées). Or **le calcium peut être sous forme fixée au protéines** (donc elles ne seront pas ionisées), ce qui peut amener à des erreurs d'interprétation de son dosage
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai : en 1963, cela a conduit à la remise d'un prix Nobel
E) Faux

QCM 3 : AC

- A) Vrai
B) Faux : justement non, cela leur donne un **niveau d'encombrement supérieur qui empêchent leur bonne migration**. Il faut donc préparer les protéines en coupant les ponts disulfures (à l'aide d'un agent détergent)
C) Vrai : pas sûre que ça tombe mais c'est bien de la savoir au cas où
D) Faux : toute l'explication est vraie, cependant tout cela n'est valable que si on a **PLUS +** de CO₂ dans le plasma que dans l'électrode (même sans avoir la notion du cours, vous auriez pu deviner que c'était faux, car s'il y a moins de CO₂ dans le plasma que dans les électrodes, le CO₂ n'a aucune raison de diffuser dans l'électrode)
E) Faux

QCM 4 : E

- A) Faux : ça c'est valeur **adaptée**
B) Faux : faut, ce sont deux choses différentes. **Anormal** signifie en dehors de l'intervalle statistique normal sur une population de référence. **Pathologique** signifie corrélé à un risque de survenu d'évènement pathogène
C) Faux : ça c'est valeur **pathologique**
D) Faux : ce n'est **pas** incompatible
E) Vrai

QCM 5 : CD

- A) Faux : c'est **l'inverse** ! Pour ne pas confondre régulé / ajusté j'ai un petit tips ! Demandez-vous lequel, s'il est modifié, change l'autre. Ici si la tonicité change, ça ne va pas changer la quantité d'eau réabsorbée. Par contre, si c'est la quantité d'eau réabsorbée qui change, là ça va changer la tonicité. Celui qui peut faire changer l'autre est la variable **AJUSTEE** (pour la pression artérielle, c'est le volume extracellulaire qui, s'il est modifié, change la PA, donc c'est une variable ajustée, tandis que la PA est régulée)
B) Faux : **NATREMIE**
C) Vrai
D) Vrai : important à comprendre ! Si vous avez une osmolalité élevée de l'urine, cela veut dire que le volume a servi de réservoir pour pomper de l'eau
E) Faux

QCM 6 : ABC

- A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai : essentiel
D) Faux : elle le permet bien
E) Faux

QCM 7 : E

- A) Faux : elle peut être dans l'intervalle statistique normal mais avoir dépassé une valeur seuil corrélée à un risque de survenu d'évènements pathogènes
- B) Faux : c'est une valeur dite **adaptée** qui correspond à une relation physiologique
- C) Faux : c'est l'incertitude **absolue** qui est liée à la technique de mesure
- D) Faux : Elle est bien comprise entre 1 et 10% en médecine, donc on doit garder en tête que la marge est grande
- E) Vrai

QCM 8 : ABD

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

QCM 9 : ABD

- A) Vrai : car cela indique une **dysrégulation** dans un système de régulation de l'organisme
- B) Vrai : **risque supérieur à 1** de survenue d'évènement pathologique (exemple de l'HTA, 140/90 de pression artérielle est corrélé à un risque d'ACV, ce sont donc des valeurs de pression pathologiques)
- C) Faux : ça ce sont les **valeurs anormales**
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 10 : C

- A) Faux : la quantité de **sel** (Na et Cl) et plus simplement de Na seulement
- B) Faux : **l'ammoniurie**
- C) Vrai : la relation entre les deux est **linéaire**
- D) Faux : une osmolalité urinaire faible signifie que **l'urine est très diluée**, donc qu'elle contient beaucoup d'eau. Si l'urine contient beaucoup d'eau, c'est que l'organisme en rejette beaucoup (donc ne retient pas d'eau)
- E) Faux

QCM 11 : B

- A) Faux : **statistiquement**
- B) Vrai : si elle suit une relation physiologique dans un système de régulation
- C) Faux : le caractère normal / anormal d'une valeur ne définit pas si cela nécessite une intervention. C'est le caractère physiologique (adapté) ou pathologique qui nous le dira. Normal / anormal ce n'est que statistique (une valeur anormale ne sera pas forcément pathologique)
- D) Faux : **supérieur** à 1
- E) Faux

QCM 12 : D

- A) Faux : **diminution de la PTH**. C'est une hormone hypercalcémiant. Donc si la calcémie baisse, le corps va produire de la PTH pour augmenter la calcémie. Et si la calcémie est haute, la PTH va baisser parce qu'on a pas besoin de calcium supplémentaire
- B) Faux : ça c'est la **natrémie**. Pour la **calcémie c'est 2,40 mmol/L** (entre 2,10 et 2,50 mmol/L). Je pense que ce n'est pas à savoir par cœur mais ayez l'ordre d'idée
- C) Faux : Même avec des valeurs normales, si on ne regarde pas les valeurs adaptées (relation physiologique), **on peut passer à côté d'un diagnostic**. Si on a une valeur normale de calcémie, il faut quand même regarder si la valeur de la PTH est adaptée (sinon dérégulation)
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 13 : BD

- A) Faux : résultats **différents**
- B) Vrai
- C) Faux : **3** chiffres
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 14 : AC

- A) Vrai : la composition du sang est **extrêmement précise, régulée**. Il n'y a rien dans le sang qui ne soit pas en relation avec un système de régulation
- B) Faux : la composition de l'urine n'est **pas régulée**, mais permet la régulation de celle du sang
- C) Vrai : comme l'urine permet la régulation du sang, sa composition **permet d'avoir plein d'indications** (ex ammoniurie et régulation du pH, osmolalité et régulation du volume extracellulaire)
- D) Faux : pas du tout, justement parce que **c'est pas régulé**
- E) Faux : faites attention la team, ici ce n'était absolument pas un piège énoncé. Même si on parle de la régulation du milieu intérieur, la composition de l'urine permet la régulation du milieu intérieur, alors les items sont valides

QCM 15 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai : les osmorécepteurs sont **un type de mécanorécepteur**
- C) Vrai : pas de piège
- D) Vrai : dans un milieu hypertonique, le milieu va pomper de l'eau de l'intérieur de la cellule. Donc la cellule va dégorger en eau, donc sa membrane va se rétracter
- E) Faux

QCM 16 : BCD

- A) Faux : dit par le prof en présentiel, mais il n'y a **pas d'osmorécepteurs sur la membrane du globule rouge**
- B) Vrai
- C) Vrai : puisque si notre organisme réabsorbe de l'eau, l'osmolalité urinaire sera élevée (v diminue donc c augmente) / si notre organisme rejette de l'eau, l'osmolalité urinaire sera faible (v augmente, c diminue)
- D) Vrai : puisque la relation entre ADH et osmolalité de l'urine est **directe**
- E) Faux

QCM 17 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai : iso-osmotique = **isotonique**
- C) Faux : même si c'est pas la PA, on a bien des **barorécepteurs**
- D) Vrai : SRAA et ADH
- E) Faux

QCM 18 : E

- A) Faux : **moins** de sel, justement parce que l'organisme le réabsorbe pour réaugmenter la PA. Attention ici on a bien dit que le rein était fonctionnel. Si le rein n'est pas fonctionnel, il peut tout à fait y avoir plus de sel dans l'urine (problème du SRAA)
- B) Faux : **volume extracellulaire**, pas ventilation alvéolaire (ça c'est pour le pH)
- C) Faux : et bien alors, où est passé le **SRAA** ? Et les **catécholamines** la team ?
- D) Faux : ça c'est pour la régulation du pH. Pour la PA il y a bien les **reins**, mais avec le **cœur** et les **artérioles** (et pas les poumons)
- E) Vrai

QCM 19 : D

- A) Faux : **chémorécepteurs** qui captent les variations de protons
- B) Faux : ça c'est les **barorécepteurs** la team. Les chémorécepteurs sont localisés au niveau des centres respiratoires, du LCR et des organes principaux (reins notamment)
- C) Faux : piège méchant mais c'est **l'inverse**. Centres respiratoires = poumons. On l'augmente en cas d'acidose (puisque'il faut éliminer plus de CO₂), et on le diminue en cas d'alcalose (puisque'il faut retenir le CO₂)
- D) Vrai : bizarre mais vrai. Si on est en acidose, il faut éliminer plus de protons. Si le rein veut éliminer plus de proton, il va **fabriquer plus d'ammoniac**. Or, plus on a de **NGG**, plus on a de résidus amine (qui permet la fabrication d'ammoniac) donc plus on a d'élimination d'ammonium (NH₄⁺)
- E) Faux

QCM 20 : C

- A) Faux : **imperméable** +++ Si c'est perméable, tout diffuse et donc il n'y a pas de potentiel électrique et donc pas de polarisation des membranes
- B) Faux : ça c'est **l'électrophorèse** des protéines
- C) Vrai
- D) Faux : c'est la **colorimétrie** qui permet ça. L'électrophorèse des protéines, comme son nom l'indique, permet de discriminer différents types de protéine
- E) Faux

QCM 21 : AB

- A) Vrai : grâce à l'**électrolyse**
 B) Vrai : c'est le principe
 C) Faux : le potentiel de cette électrode de référence va être **indépendant** de la concentration en ion
 D) Faux : j'ai carrément inventé. Ça a permis de démontrer que les canaux sodiques étaient à l'origine du potentiel de propagation axonal
 E) Faux

QCM 22 : BC

- A) Faux : ça c'est pour la **calcémie**. On ne parle pas de colorimétrie pour la natrémie
 B) Vrai : c'est le principe
 C) Vrai : Na1 est une constante connue, donc le potentiel électrique dépend de Na2. Or on peut mesurer une variation de potentiel électrique, et c'est cette variation de potentiel électrique qui va correspondre à une concentration en sodium dans le plasma

Différence de potentiel électrique + différence de potentiel chimique = 0

$$\text{Potentiel électrique à l'équilibre}_{\text{Na}^+} = -\frac{RT}{zF} \ln \frac{[\text{Na}^+]_1}{[\text{Na}^+]_2} \quad \begin{array}{l} \text{Valeur connue} \\ \text{(fixée par fabrication)} \end{array}$$

$$\text{Potentiel électrique à l'équilibre}_{\text{Na}^+} = -\frac{RT}{zF} \ln [\text{Na}^+]_1 - \left(-\frac{RT}{zF} \ln [\text{Na}^+]_2 \right)$$

$$\text{Potentiel électrique à l'équilibre}_{\text{Na}^+} = \text{Constante} + \frac{RT}{zF} \ln [\text{Na}^+]_2$$

Le potentiel mesuré est proportionnel à la concentration de Na⁺ dans la solution 2 (plasma ici).

- D) Faux : entre électrode d'Arsonval et électrode de référence (c'est bête et méchant, il faut bien lire)
 E) Faux

QCM 23 : E

- A) Faux : membrane en téflon c'est perméable uniquement au **CO2**, pour les protons c'est du verre
 B) Faux : ce couple là intervient pour la **mesure de la PCO2**, pour le pH pas besoin, on va juste mesurer le potentiel électrique généré car il sera proportionnel à [H⁺]₂
 C) Faux : elle est comprise **entre 5 et 10%** (car on est de moins en moins précis)
 D) Faux : ba non pourquoi ? Il faut toujours **deux électrodes**, une dans lequel on connaît la concentration de ce qu'on cherche à mesurer et une électrode de référence, les deux étant reliées par un circuit électrique
 E) Vrai

QCM 24 : AD

- A) Vrai
 B) Faux : si, il le permet justement
 C) Faux : non, les structures tridimensionnelles des protéines (quaternaire et tertiaire même si c'est pas dit explicitement dans le cours) sont **encombrantes** pour la migration, donc on coupe les protéines juste avant
 D) Vrai
 E) Faux

10. Potentiel de repos

2024 – 2025 (Pr. FAVRE)

QCM 1 : À propos du potentiel de repos, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le potentiel de repos est maintenu grâce à la pompe Na⁺/K⁺
- B) Le potentiel de repos est le même dans toutes les cellules excitables
- C) Le cytosol de la cellule est chargé négativement
- D) La concentration de Na⁺ est plus élevée à l'intérieur de la cellule qu'à l'extérieur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Concernant les ions impliqués dans le potentiel de repos, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le K⁺ sort de la cellule de manière passive durant le potentiel de repos
- B) Le potentiel de repos est principalement maintenu par les pompes Na⁺/K⁺ qui échangent 3 ions Na⁺ contre 2 ions K⁺
- C) Le Na⁺ sort de la cellule de manière passive durant le potentiel de repos
- D) Le Na⁺ sort de la cellule de manière passive durant le potentiel de repos
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Soient deux compartiments séparés par une membrane. L'un contient une solution de chlorure de sodium NaCl, et l'autre une solution de chlorure de potassium KCl. La membrane est perméable au potassium, au chlore, mais pas au sodium. En se considérant l'expérience à l'équilibre, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Un potentiel électrique apparaît
- B) Le potentiel chimique du sodium s'annule
- C) Le chlore est présent en quantité égale dans les deux compartiments
- D) Le potentiel chimique du potassium s'annule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : Dans un système inerte, les potentiels chimique du sodium et du potassium disparaissent au bout d'un certain temps PARCE QUE il s'agit d'une différence de perméabilité donc d'une différence de vitesse de passage ionique.

- A) Les deux propositions sont vraies et liées par un lien de cause à effet
- B) Les deux propositions sont vraies mais ne sont pas liées par un lien de cause à effet
- C) La première proposition est vraie et la deuxième proposition est fausse
- D) La première proposition est fausse et la deuxième proposition est vraie
- E) Les deux propositions sont fausses

QCM 5 : A propos du potentiel de repos, indiquez la (les) propositions exacte(s) :

- A) Les courants de fuite du sodium et du potassium sont permis par des échangeurs Na/K
- B) Le milieu extracellulaire est chargé positivement
- C) Le potentiel transmembranaire est de – 80 mV
- D) La différence de perméabilité entre les canaux sodiques et potassiques entretient le potentiel de repos
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos du potentiel de repos, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les milieux cellulaire et extracellulaire ont la même concentration en Na⁺
- B) Il vaut environ 80 mV
- C) Il est généré par la perméabilité différentielle du Na⁺ et du K⁺
- D) Dépend de la concentration en protéines du cytoplasme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : Le potentiel de repos est entretenu par :

- A) La perméabilité égale des canaux potassiques et sodiques
- B) La perméabilité inégale des canaux potassiques et sodiques
- C) La perméabilité plus importante des canaux sodiques par rapport aux canaux potassiques
- D) La perméabilité moins importante des canaux potassiques par rapport aux canaux sodiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : Concernant la pompe à sodium, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle a une stœchiométrie de 3/2, c'est-à-dire qu'elle permet le passage de 3 ions sodium vers l'intérieur de la cellule et de 2 ions potassium vers l'extérieur de la cellule
- B) Elle n'a pas besoin d'ATP donc elle a un transport actif
- C) Elle est ubiquitaire
- D) La pompe à sodium fait intervenir uniquement le sodium et le chlorure en termes d'ions
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : Concernant le potentiel de repos d'une cellule vivante, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (Inspiré d'annales) :

- 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 de patch-clamp
- C) Le potentiel de repos est d'environ -70mV
- 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 : L'existence et le maintien du potentiel de repos dépendent (Inspiré d'annales) :

- 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 11 : Concernant le potentiel de repos, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les principaux constituants du milieu cellulaire sont le sodium, potassium, chlorure
- B) En milieu extra cellulaire on retrouve, entre autres, du potassium ([K])
- C) Le potentiel de repos est d'environ 80mV en moyenne
- D) Le potentiel de repos dépend de la symétrie de composition des milieux extra et intra cellulaire entre autres
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : Concernant le potentiel de repos, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le potentiel de repos dépend de la pompe à sodium
- B) Le potentiel de repos dépend de la concentration cytoplasmique en protéine
- C) Le potentiel de repos dépend de la concentration extracellulaire en protéine
- D) Le potentiel de repos dépend de l'asymétrie de composition des milieux extra et intra cellulaire entre autres
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Concernant le potentiel de repos, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Il suffit de la répartition asymétrique d'un ion sur 10⁵ pour créer une différence de potentiel de l'ordre de -100 mV
- B) La répartition asymétrique d'un ion sur 10⁵ est suffisante pour modifier l'équilibre osmotique de la cellule
- C) Le feuillet intracellulaire est polarisé négativement
- D) Le feuillet extracellulaire est polarisé négativement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : Concernant l'origine du potentiel de repos de la membrane plasmique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le potentiel de repos disparaît au bout d'un certain temps dans un système inerte à cause des courants de fuite.
- B) Les pompes à sodium (Na⁺/K⁺ ATPases) maintiennent les différences de répartition ionique entre les milieux intra et extracellulaires.
- C) La perméabilité des canaux potassiques est supérieure à celle des canaux sodiques.
- D) La perméabilité égale des canaux potassiques et sodiques entraîne une symétrie de composition des milieux.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Potentiel de repos**QCM 1 : A**

- A) Vrai : texto cours les bgs
B) Faux : encore et encore c'est **EXTRÊMEMENT VARIABLE**
C) Faux : piège méchant le cytosol en lui même est **électriquement neutre**, les feuillettes de la membrane sont eux, chargées
D) Faux : on se souvient **14 fois plus** à l'extérieur
E) Faux

QCM 2 : ABD

- A) Vrai : potentiel chimique vu avec Maëva, il y a plus de K⁺ à l'intérieur donc **il veut SORTIR** naturellement (naturellement en gros)
B) Vrai : texto
C) Faux : le sodium veut **RENTRE** dans la cellule (+ grande concentration à l'intérieur)
D) Vrai : ambigu je l'accorde, mais c'est bien **le Na⁺ et le K⁺ sont les principaux**
E) Faux

QCM 3 : ACD

- A) Vrai
B) Faux
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : revoir cette partie avec les schémas dans le cours ou alors dans la **vidéo** vous avez **l'animation**

QCM 4 : A

- A) Vrai : texto cours
B) Faux
C) Faux
D) Faux
E) Faux

QCM 5 : E

- A) Faux : **CANAUX**
B) Faux : FEUILLET (milieu intra extra → **ELECTRONEUTRE**)
C) Faux : **mV** (Volt != ampère)
D) Faux : **génère**
E) Vrai

QCM 6 : C

- A) Faux : extra > intra
B) Faux :
C) Vrai : généré != entretenu
D) Faux : Rien à voir
E) Faux

QCM 7 : E

- A) Faux
B) Faux
C) Faux
D) Faux
E) Vrai : piège énoncé (cheh) **ENTRETIENIR** = pompe à sodium != **GÉNÉRER** = courant de fuite (canaux)

QCM 8 : C

- A) Faux : j'ai échangé intérieur avec **extérieur** +++
B) Faux : **actif** = besoin d'ATP
C) Vrai : texto cours
D) Faux : sodium et potassium ++
E) Faux

QCM 9 : BD

- A) Faux : on observe un **potentiel électrique (de repos)**
B) Vrai
C) Faux : -70 (environ) → **neurones** -80 (environ) → **cellules**
D) Vrai : "extrêmement **variable** d'une cellule à l'autre et est dépendant du **type cellulaire**"
E) Faux

QCM 10 : AD

- A) Vrai : texto cours
B) Faux : rien à voir les **protéines**
C) Faux : n'importe quoi
D) Vrai : texto cours aussi le prof reste **simple**
E) Faux

QCM 11 : B

- A) Faux : milieu extra +++
B) Vrai : même si c'est 40 fois moins qu'en intra
C) Faux : "on observe un potentiel transmembranaire de l'ordre de - 80 mV en moyenne"
D) Faux : "Le potentiel de repos dépend de l'**asymétrie de composition** des milieux intracellulaire et extracellulaire"
texto cours (le **a** en grec c'est souvent la négation)
E) Faux

QCM 12 : AD

- A) Vrai : texto
B) Faux : on parle pas des **protéines** dans ce cours
C) Faux : idem
D) Vrai : texto
E) Faux

QCM 13 : AC

- A) Vrai : texto
B) Faux : non justement
C) Vrai : texto
D) Faux
E) Faux

QCM 14 : ABC

- A) Vrai : si **inerte** = pas de pompes
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux
E) Faux

11. Potentiel d'action neuronal

2024 – 2025 (Pr. FAVRE)

QCM 1 : Concernant le potentiel d'action neuronal, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Son fonctionnement est : À partir du potentiel de repos, le potentiel électrique transmembranaire se positive et devient plus important que 0, puis se négative jusqu'à descendre même en dessous du potentiel de repos (environ -80mV), tout cela en quelques secondes
- B) On observe d'abord une entrée massive de cations (Na^+ et K^+) puis une sortie massive de cation (K^+) du cytoplasme
- C) Une des 2 conditions du potentiel d'action neuronal est un des 2 critères dont dépend le potentiel de repos
- D) Sur un neurone on retrouve des canaux spéciaux pour le potentiel de repos et d'autres spéciaux pour le potentiel d'action neuronal
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Concernant les 4 règles de l'intégration neuronale, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) C'est à l'endroit de la zone gâchette où la règle du tout ou rien est appliquée, cette zone a donc la capacité de générer un potentiel d'action
- B) La composante cytoplasmique et la composante membranaire sont les composantes contradictoires dans la règle de la propagation non décrémenteille
- C) Il existe 2 type de périodes réfractaires, la relative et l'absolue
- D) Les fibres à conduction lente, non myélinisées, seront principalement dans le système nerveux viscéral ou autonome
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Concernant le potentiel d'action neuronal, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Plus il y aura de neurones sensoriels pour un nombre de capteurs donné, plus la sensation sera discriminante
- B) La fréquence du potentiel d'action est le seul codage de l'amplitude du signal
- C) Selon la nature du récepteur et à l'aire de la projection corticale du neurone sensoriel, on a la possibilité de percevoir des sons, des couleurs, et diriger des mouvements de manière précise
- D) Le neurone a un langage limité
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos du potentiel d'action neuronal, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) On observe 2 composantes contradictoires dans l'axone
- B) La composante cytoplasmique correspond à la superficie de la surface axonale
- C) Un gros axone myélinisé conduit plus vite qu'un petit axone non myélinisé
- D) La gaine de myéline est une substance électriquement isolante glucidique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : Parmi les propositions suivantes concernant les canaux ioniques, lesquelles sont exactes ?

- A) La dépolarisation d'un neurone est secondaire à l'action d'un neurotransmetteur inhibiteur
- B) Les canaux sodiques du potentiel d'action neuronal sont voltage-dépendants
- C) Les canaux potassiques et les canaux sodiques du potentiel d'action sont ouvert simultanément
- D) L'ouverture de canaux sodiques entraînent une dépolarisation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Un axone au diamètre élevé conduit plus vite qu'un axone de petit calibre

PARCE QUE

la présence d'une gaine de myéline évite à l'influx électrique de se disperser

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

QCM 7 : Au cours du potentiel d'action neuronale, on observe certains phénomènes parmi les suivants, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (Inspiré d'Annales) :

- 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 fausses

QCM 8 : En ce qui concerne les différentes phases du potentiel d'action (PA) sur un neurone, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La sortie de cations (Na⁺) éloigne le potentiel membranaire de 0
- B) L'entrée de cations (Ca⁺) rapproche le potentiel membranaire de 0
- C) La phase de repolarisation consiste en la sortie rapide de cations du cytoplasme
- D) La phase d'hyperpolarisation consiste en l'entrée rapide de cations dans le cytoplasme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : Concernant le potentiel d'action neuronal, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les cellules Pace Maker possèdent des canaux dont la perméabilité augmente de manière rythmique
- B) Les cellules Pace maker sont par exemple les cellules nodales (dans le cœur), les neurones des plexus gastriques dans les intestins (rythme des contractions intestinales), ou les neurones des rythmes circadiens (alternance jour/nuit)
- C) Les neurones sont excitables non spontanément
- D) Il existe 4 règles pour l'intégration neuronale et 4 règles pour la propagation du potentiel d'action dans l'axone neuronal
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : La propagation de l'influx nerveux dans l'axone a une ou plusieurs des propriétés suivantes, laquelle ou lesquelles ? (Inspiré d'Annales) :

- 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 11 : Le potentiel d'action neuronal est rapide (se compte en millisecondes)

PARCE QUE

il permet la contraction volontaire et rapide de cellules musculaires lisses

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

QCM 12 : L'intégration neuronale possède plusieurs caractéristiques. Parmi les propositions suivantes, la(les)quelle(s) en fait(font) partie (inspiré d'Annales) ?

- A) Le caractère décroissant de l'influx électrique
- B) La règle du « tout ou rien »
- C) L'orientation de l'influx électrique
- D) L'inexcitabilité périodique de la membrane plasmique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Concernant les périodes réfractaires, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ? (relu et CORRIGÉ par le professeur)

- A) Les périodes réfractaires correspondent au temps nécessaire pour que les canaux voltages-dépendants retrouvent leur conformation de repos qui leur confèrent leurs propriétés
- B) Lorsque les canaux ne sont pas dans une conformation qui permet le déclenchement d'un nouveau PA, c'est la période réfractaire relative
- C) Lorsque les canaux sont dans une conformation qui permet le déclenchement d'un nouveau PA, c'est la période réfractaire absolue
- D) Lors d'une période réfractaire relative, une dépolarisation membranaire intense peut produire un nouveau PA
- E) L'excitabilité périodique fait partie des 4 règles de l'intégration neuronale

QCM 14 : Concernant le potentiel d'action musculaire strié squelettique, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ? (relu et CORRIGÉ par le professeur)

- A) Les fibres des muscles striés squelettiques sont des cellules excitables
- B) Chaque myocyte reçoit une ramification d'un motoneurone au sein de l'unité motrice
- C) Le neurotransmetteur est ici systématiquement le curare qui a son site de fixation bloqué par l'acétylcholine
- D) La "précision" est déterminé par le nombre de cellules musculaires squelettiques divisées par le nombre de motoneurones
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Potentiel d'action neuronal**QCM 1 : CD**

- A) Faux : des **MILLISECONDES**
B) Faux : entrée brutale de **Sodium** ET **Calcium** et sortie rapide de **potassium** (EN FONCTION DES POTENTIEL CHIMIQUE)
C) Vrai : l'asymétrie de répartition est COMMUN
D) Vrai
E) Faux :

QCM 2 : E

- A) Faux
B) Faux
C) Faux
D) Faux
E) Vrai : piège **énoncé** les bgs → les items parlent des **4 règles de la propagation de l'influx nerveux**

QCM 3 : AD

- A) Vrai : texto
B) Faux : ~~amplitude~~ **INTENSITÉ** du signal
C) Faux : la nature du ~~récepteur~~ **CAPTEUR** (texto)
D) Vrai : texto
E) Faux

QCM 4 : AC

- A) Vrai : texto
B) Faux : Composante **cytoplasmique** → **DIAMÈTRE**
Composante **membranaire** → **SURFACE**
C) Vrai
D) Faux : **lipidique**
E) Faux

QCM 5 : BD

- A) Faux
B) Vrai : oui, cette observation a valu un prix **Nobel** à ses auteurs
C) Faux
D) Vrai : oui, le potentiel se rapproche de 0
E) Faux

QCM 6 : B

- A) Faux
B) Vrai : on parle pas de **myéline** au début
C) Faux
D) Faux
E) Faux

QCM 7 : AD

- A) Vrai : voir les différents schémas
B) Faux : cf A
C) Faux : cf A
D) Vrai : cf A
E) Faux

QCM 8 : AC

- A) Vrai : c'est vrai de dire que la sortie de cation du cytoplasme éloigné de potentiel membranaire de 0 pourquoi le sodium alors qu'il est censé QUE rentrer dans la cellule ? → une fois que les canaux sodiques sont ouverts lors de la dépolarisation, le sodium rentre, et après la repolarisation (quand on arrive vers le potentiel de repos (de base)), il faut bien que les concentrations de sodium (et de potassium) reviennent à leurs valeurs d'origine pour pouvoir refaire un cycle de PA → rôle de la POMPE à SODIUM
- B) Faux : neurone dans l'énoncé pas une cellule musculaire
- C) Vrai : comme la A finalement
- D) Faux : attention l'hyperpolarisation c'est quand on va en dessous du potentiel de repos
- E) Faux

QCM 9 : ACD

- A) Vrai : bon texte ça (le prof fait beaucoup de texte → d'où l'utilité du par coeur en première année)
- B) Faux : plexus ~~gastriques~~ dans les intestins → ENTÉRIQUES (c'est méchant ? oser)
- C) Vrai
- D) Vrai : et oui on a 4 règles pour les deux
- E) Faux

QCM 10 : BD

- A) Faux : non car la fréquence détermine l'intensité
- B) Vrai : texte
- C) Faux : ne pas confondre le soma avec l'axone
- D) Vrai : = UNidirectionnel
- E) Faux

QCM 11 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : certes les cellules musculaires lisses PEUVENT répondre à un potentiel d'action neuronal, mais leur contraction demeure néanmoins INVOLONTAIRE
- D) Faux
- E) Faux

QCM 12 : A

- A) Vrai
- B) Faux : ça c'est une caractéristique de la propagation axonale du PA
- C) Faux : pareil
- D) Faux : et toujours pareil
- E) Faux : faites attention à bien différencier l'intégration de la propagation → les pièges sont faciles et sont BEAUCOUP utilisés par le prof

QCM 13 : ABD

- A) Vrai : texte cours
- B) Faux : ABSOLUE pas relative
- C) Faux : ce n'est donc pas une période réfractaire
- D) Vrai : et c'est lorsque la cellule est en train de retrouver son potentiel de repos (après l'hyperpolarisation)
- E) Faux

QCM 14 : ABD

- A) Vrai : leur SEULE stimulation → commande par influx électrique
- B) Faux : PLAQUE pas unité, attention à ces pièges comme ça
- C) Faux : j'ai inversé curare et acétylcholine
- D) Faux : j'ai inversé (oui) le dénominateur et le numérateur
- E) Faux

12. Régulation de la Pression Artérielle (PA)

2024 – 2025 (Pr. FAVRE)

QCM 1 : Concernant la pression artérielle, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La pression artérielle systolique correspond à la pression physiologique maximale sanguine exercée sur les parois des artères
- B) La pression artérielle diastolique est toujours inférieure à la pression systolique
- C) Le barorécepteur carotidien capte la pression de l'artère qui irrigue en grande partie le cerveau
- D) La pression artérielle est exactement toujours constante au cours de la journée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 2 : La pression artérielle diminue lors d'une activation du système nerveux parasympathique
PARCE QUE
le système nerveux parasympathique réduit la fréquence cardiaque.**

- A) Les deux propositions sont vraies et liées par un lien de cause à effet
- B) Les deux propositions sont vraies mais ne sont pas liées par un lien de cause à effet
- C) La première proposition est vraie et la deuxième proposition est fausse
- D) La première proposition est fausse et la deuxième proposition est vraie
- E) Les deux propositions sont fausses

QCM 3 : Concernant la pression artérielle, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La pression artérielle dépend du débit cardiaque et des résistances vasculaires périphériques
- B) Une diminution de la résistance périphérique entraîne une augmentation de la pression artérielle
- C) La pression artérielle est régulée en partie par les barorécepteurs situés au niveau de la crosse aortique et des sinus carotidiens
- D) Une augmentation de la volémie entraîne une diminution de la pression artérielle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos de la pression artérielle dans le rein, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ?

- A) Le baroréflexe est le système de régulation le plus performant en terme de régulation de la pression artérielle à très court terme
- B) La PA dans le cerveau est soumise à une régulation très précise
- C) Les mécanismes de régulation au niveau du cerveau sont complexes et difficiles à étudier parce qu'ils sont très nombreux à la fois dépendants de l'activité cérébrale, de la pression partielle des gazs etc
- D) Le cerveau reçoit un débit cardiaque de 15%
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : Concernant la pression artérielle, indiquez la (les) propositions exacte(s) :

- A) Autour des artéioles il y a comme des faisceaux où les cellules musculaires (striés) sont disposées de manière circulaire (en anneau)
- B) Le tonus vasculaire est transitoire, il va soit se relâcher soit augmenter de manière coordonnée par le système nerveux central
- C) La résistance de la loi de Poiseuille varie dans le cas d'une polyglobulie ou une anémie (en condition physiologique)
- D) Le rayon vasculaire est le seul paramètre que l'organisme adapte en permanence
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos de la définition de la pression artérielle, indiquez la (les) propositions exacte(s) :

- A) La pression hydrostatique = pression gravitaire
- B) La pression hydrostatique = pression latérale
- C) La pression hydrostatique = pression gravitaire + latérale
- D) La pression hémodynamique = pression cinétique + latérale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos des artérioles, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les cellules musculaires lisses artérioles sont disposées en tonneaux
- B) Quand on excite une cellule musculaire lisse d'une artériole, elle se contracte, puis l'ensemble fait vaso-contracter l'artériole, on diminue alors les résistances
- C) C'est au niveau des artérioles qu'on observe la baisse de pression la plus importante
- D) Les cellules endothéliales des vaisseaux sanguins (artères, capillaire, veines) peuvent produire du monoxyde d'azote sous certaines conditions
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos de la régulation de la pression artérielle systémique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les capteurs de pression sont les barorécepteurs (qui sont des mécanorécepteurs)
- B) Les capteurs de volume sont les volorécepteurs
- C) Le nerf qui s'occupe de transmettre l'influx nerveux des barorécepteurs carotidiens est le nerf vague
- D) Le nerf qui s'occupe de transmettre l'influx nerveux des barorécepteurs rénaux est le nerf de Hering
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos de la régulation de la pression artérielle systémique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les effecteurs du baroréflexe sont : les vaisseaux, le coeur, et la médullosurrénale
- B) La pression artérielle systémique moyenne est plus importante dans le cou que dans la main chez un individu qui fait ses lacets
- C) La composition plasmatique est sensiblement proche de celle du liquide interstitielle (concentration d'ions)
- D) La rénine est une hormone produite par les cellules granulaires rénales et qui va permettre de synthétiser l'angiotensine I
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos des généralités de la pression artérielle, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La pression artérielle est une combinaison de 3 pressions générées par le coeur
- B) La pression latérale est mesurée perpendiculairement au flux sanguin
- C) La pression gravitaire va s'ajouter à la pression mesurée avec la colonne de sang si l'on est au-dessus du point de mesure
- D) La pression artérielle moyenne s'écrit : $PAM = \frac{2}{3}(\text{systole}) + \frac{1}{3}(\text{diastole})$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : Les artérioles sont des artères musculaires qui sont responsable de la régulation de la pression artérielle PARCE QUE leur rayon est variable

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

QCM 12 : A propos des généralités de la pression artérielle, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le monoxyde d'azote (NO) est vasodilatateur, il permet d'augmenter le rayon des vaisseaux sanguins
- B) Le cerveau, le rein et les muscles ont une vascularisation privilégiée, leur débit sanguin est constant
- C) Le débit cardiaque du cerveau est de 15% celui des reins est de 20%
- D) L'acidité permet une vasoconstriction
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : A propos du baroréflexe, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Un arc réflexe possède : un capteur, un intégrateur et un effecteur vasculaire
- B) La dopamine, adrénaline et noradrénaline sont des hormones du système parasympathique
- C) Le système orthosympathique est bradycardisant et le système parasympathique est tachycardisant
- D) Le système de régulation de la pression artérielle est extrêmement sensible car la relation entre le nombre de potentiel d'action par seconde du nerf de Hering par rapport à la pression artérielle de l'artère carotide primitive est sinusoïdale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : A propos de la régulation de la pression artérielle, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'angiotensinogène est produite par le foie et le tissu adipeux
- B) Le SRAA a une étape limitante qui est celle de la transformation de l'angiotensine I en angiotensine II
- C) Le SRAA permet une régulation à court et moyen terme de la pression artérielle
- D) Lorsque l'organisme absorbe du sodium, il réabsorbe également de l'eau ce qui provoque une augmentation de la pression artérielle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : Concernant la régulation de la pression artérielle dans des conditions physiologiques, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (Inspiré d'annales) :

- 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 consignes lorsque le volume plasmatique augmente
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : A propos des conséquences de la perte de sel dans l'organisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) On observe une augmentation du volume extra-cellulaire
- B) On observe une diminution de du volume extra-cellulaire
- C) On observe une augmentation de la pression artérielle
- D) On observe une diminution de la pression artérielle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Concernant le SRAA (système rénine-angiotensine-aldostérone), indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (inspirés d'annales) :

- A) La rénine (cellule granulaire rénale) est une enzyme qui transforme l'angiotensine I en angiotensine II
- B) Le SRAA est un système de régulation de la pression artérielle très performant à des périodes de temps courtes (secondes, minutes)
- C) L'aldostérone va obliger le rein à retenir du sodium
- D) L'aldostérone va obliger le rein à retenir du chlore
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : Indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) concernant la régulation de la pression artérielle :

- A) Plus la pression hémodynamique (pression cinétique et latérale) est importante, plus les frottements contre les parois vasculaires augmentent
- B) Les frottements stimulent les cellules endothéliales qui produisent du monoxyde de carbone qui est vasodilatateur sur les cellules lisses vasculaires (on a donc une diminution des résistances)
- C) L'augmentation de la pression pariétale (qui est proportionnelle avec la pression hémodynamique) provoque une vasoconstriction (donc une augmentation des résistances)
- D) Le tonus vasoconstricteur est la cause de la baisse de pression au niveau des artéioles alors que le diamètre cumulé augmente
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : Concernant la régulation de la pression artérielle, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le baroréflexe (géré par le système nerveux autonome) est un des systèmes les plus performants sur le court terme qui contribue à la régulation du débit cérébral (15% du débit cardiaque)
- B) L'hormone (*neuro-endocrine*) anti-diurétique (ADH) est produite par des neurones hypothalamiques et régule l'équilibre hydrique en réduisant la miction
- C) Le baroréflexe joue sur le contenant rapidement (sec, min) en jouant sur 3 effecteurs alors que le SRAA et l'ADH jouent sur le contenu lentement (heures, jours)
- D) Quand on fait du sport, les reins retiennent le sel évitant une perte de volémie trop importante
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : Concernant la distribution et la régulation du débit sanguin, quelles affirmations sont exactes ?

- A) 15 % du sang est dans les artères
- B) Une diminution des résistances artériolaires dans un organe entraîne une augmentation de son débit sanguin
- C) Le monoxyde d'azote (NO) est un puissant vasoconstricteur produit par les cellules endothéliales
- D) Le frottement du sang contre les parois artérielles stimule la production de NO
- E) La relation de Poiseuille établit que le débit sanguin est indépendant du rayon vasculaire

QCM 21 : Quel est le rôle principal du baroréflexe ?

- A) Réguler la température corporelle
- B) Maintenir la perfusion cérébrale en ajustant la pression artérielle
- C) Gérer l'équilibre hydrique par les reins
- D) Produire des catécholamines par la médullosurrénale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : Quels sont les composants principaux de l'arc réflexe du baroréflexe ?

- A) Mécanorécepteurs, intégrateur médullaire (tronc cérébral), effecteurs vasculaires
- B) Chémorécepteurs (barorécepteurs), intégrateur médullaire (tronc cérébral), effecteurs vasculaires
- C) Thermorécepteurs, hypothalamus, glande thyroïde
- D) Volorécepteurs, hypothalamus, reins
- E) La proposition A est vraie

QCM 23 : En cas de baisse du volume extracellulaire, quelle hormone n'intervient pas ?

- A) Aldostérone
- B) Angiotensine II
- C) Hormone antidiurétique (ADH) V1
- D) Hormone antidiurétique (ADH) V2
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : Concernant la régulation de la pression artérielle, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le système rénine angiotensine aldostérone permet une réabsorption d'eau puis de sel (NaCl)
- B) Le baroréflexe assure une tension optimale et constante pour les reins
- C) Le baroréflexe est un des systèmes de régulation de la pression artérielle les plus performant
- D) Le SRAA joue sur le contenant et le baroréflexe sur le contenu
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : À propos de la loi de Poiseuille et de la résistance appliquée par les artéioles, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le rayon vasculaire a un impact inversement proportionnel sur la résistance vasculaire.
- B) La viscosité du sang change en permanence chez un individu sain.
- C) Les artéioles sont les principales responsables de la régulation de la résistance vasculaire.
- D) La longueur des vaisseaux est le paramètre principal qui influence la résistance vasculaire.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : Concernant la régulation du tonus vasculaire et son contrôle, indiquez la (les) proposition(s) correcte(s) :

- A) Les artéioles sont innervées uniquement par le système nerveux sympathique.
- B) L'acétylcholine, libérée par le système parasympathique, régule directement le tonus vasculaire.
- C) L'adrénaline et la noradrénaline sont des hormones qui influencent le tonus vasculaire en agissant sur le système sympathique.
- D) La régulation du tonus adrénergique permet d'adapter le rayon vasculaire de façon coordonnée, augmentant ou diminuant les résistances.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : À propos de la loi de Poiseuille et de la circulation systémique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La loi de Poiseuille s'exprime par $\Delta P = R \times Q$, où R est la résistance et Q le débit.
- B) Le ΔP en circulation systémique correspond à la différence de pression entre le ventricule gauche et l'oreillette gauche.
- C) La loi de Poiseuille est applicable de la même manière en circulation pulmonaire qu'en circulation systémique.
- D) La résistance dans la loi de Poiseuille dépend uniquement de la viscosité du sang.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : À propos des artérioles et de leur rôle dans la résistance vasculaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La résistance des artérioles dépend principalement de leur diamètre, qui peut être ajusté par vasoconstriction ou vasodilatation.
- B) Les artérioles mesurent toujours moins de 100 micromètres de diamètre.
- C) La résistance vasculaire augmente lorsque le rayon des vaisseaux diminue.
- D) La résistance dans les artérioles est proportionnelle à leur rayon.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : Concernant la pression artérielle, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ? (relu et CORRIGÉ par le professeur)

- A) La pression gravitaire est appelé la pression hydrostatique
- B) La pression pariétale est déterminée par la contraction cardiaque au niveau huméral
- C) La pression gravitaire est positive au-dessus du point de mesure
- D) La pression hydrostatique est négative en dessous du point de mesure
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : Concernant la régulation de la pression artérielle, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ? (relu et CORRIGÉ par le professeur)

- A) La vasomotricité des artérioles détermine l'essentiel des résistances de la circulation systémique
- B) Les artérioles sont situés entre les artères et les capillaires
- C) Le rayon des artérioles est variable
- D) Une vasoconstriction des artérioles entraîne une augmentation de la pression artérielle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 31 : Concernant la régulation de la pression artérielle, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ? (relu et CORRIGÉ par le professeur)

- A) Le baroréflexe met en jeu le système nerveux autonome
- B) Les catécholamines ont un effet vasoconstricteur sur les artérioles systémiques
- C) Les catécholamines augmentent la fréquence cardiaque
- D) Le système rénine angiotensine aldostérone ajuste la volémie en cas de diminution de la PA
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Régulation de la Pression Artérielle (PA)

QCM 1 : ABC

- A) Vrai: vu en biophysique y a pas de secret
 B) Vrai
 C) Vrai: la carotide irrigue le cerveau et le baroréflexe est **LE système de régulation de la pression le plus PERFORMANT** (sur le court terme)
 D) Faux: elle reste certes à des constantes vitales MAIS **en fonctions de nos activités**, elle varie évidemment
 E) Faux

QCM 2 : A

- A) Vrai: le coeur = responsable de la pression artérielle (en partie) ET le système parasympathique = bradycardie SACHANT QUE la bradycardie = baisse de l'activité du coeur (fréquence cardiaque) DONC baisse de la pression artérielle
 B) Faux
 C) Faux
 D) Faux
 E) Faux

QCM 3 : AC

- A) Vrai
 B) Faux: une diminution
 C) Vrai
 D) Faux: si y a plus de volume (le contenu), celui-ci va plus **"presser" sur les vaisseaux**, engendrant une plus grande tension (pression)
 E) Faux

QCM 4 : E

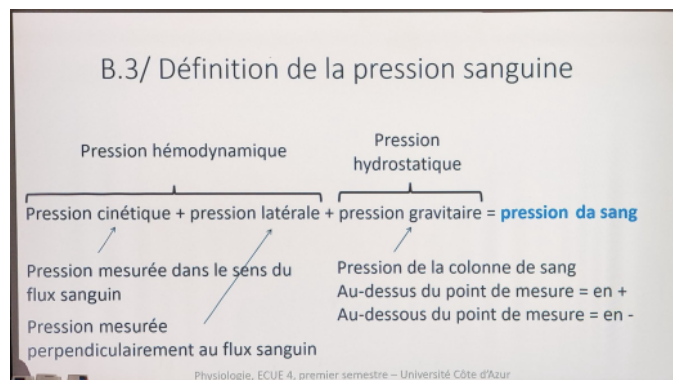
- A) Faux
 B) Faux
 C) Faux
 D) Faux
 E) Vrai: PIÈGE ÉNONCÉ → énoncé = **rein** / item = **cerveau** (oui Favre en a fait)

QCM 5 : D

- A) Faux: **LISSE** != **STRIE**
 B) Faux: **PERMANENT** PAS TRANSITOIRE
 C) Faux: avoir une polyglobulie ou une anémie varie en effet la formule mais c'est de la **PATHOLOGIE**
 D) Vrai: texto cours
 E) Faux

QCM 6 : AD

- A) Vrai: **OUI LE PROF CHANGE LA DEF DE LA PRESSION HYDROSTATIQUE**
 B) Faux
 C) Faux: uniquement **gravitaire**
 D) Vrai: A SAVOIR
 E) Faux



QCM 7 : CD

- A) Faux : en **anneaux**
B) Faux : **contractions** d'un vaisseau sanguin → **augmentation** des **résistances** (le contenu va plus "presser" sur le contenant)
C) Vrai : regarder le schéma du prof
D) Vrai : très détaillé l'année dernière, quasi pas cette année mais présent sur le diapo
E) Faux

QCM 8 : AB

- A) Vrai : tout est vrai
B) Vrai : rien n'est faux
C) Faux : **carotidien** = **Hering** // **paroi aortique** = **Vague**
D) Faux : rénaux = il n'y en a pas (ou plutôt rien à savoir sur ça)
E) Faux

QCM 9 : AB

- A) Vrai : complètement **texto**
B) Vrai : ce genre de qcm vous en aurez c'est sûr
C) Faux : **DIFFÉRENTE**
D) Faux : rénine = **ENZYME** pas **hormone**
E) Faux

QCM 10 : BC

- A) Faux : "**sauf** la pression de gravité"
B) Vrai : texto
C) Vrai : texto
D) Faux : faut inverser les parenthèses
E) Faux

QCM 11 : A

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

QCM 12 : AC

- A) Vrai ++
B) Faux : attention pas les muscles
C) Vrai : reins > cerveau ++
D) Faux : **vasodilatation** (besoin d'explication → forum et messenger)
E) Faux

QCM 13 : A

- A) Vrai
B) Faux : ortho sympathique (ou juste sympathique) ++
C) Faux : l'inverse (point étymologie : **cardie** = coeur, **tachy** = rapide, **brady** = lent)
D) Faux : sigmoïde (*sigma* = lettre S en grecque, *oïde* = forme de) sinusoïdale c'est les ondes en biophy
E) Faux

QCM 14 : AD

- A) Vrai : texto cours (rappel étymologie, *angio* = vaisseau, *tensi* = tension/pression)
B) Faux : nan c'est la première qui limitante : celle de la transformation de l'angiotensinogène en angiotensine I par la rénine (car celle-ci est produite si les barorécepteurs rénaux sont stimulés)
C) Faux : SRAA = régulation à moyen et long terme et baroréflexe = régulation à court terme de la PA
D) Vrai : +++
E) Faux

QCM 15 : CD

- A) Faux : le système nerveux autonome fait référence aux **barorécepteurs** qui ont une action immédiate et qui permettent donc de réguler la pression artérielle sur le **court terme** (périodes de temps courtes)
 B) Faux : le SRAA permet de réguler la PA sur le moyen et **long terme** (périodes de temps longues)
 C) Vrai : stimulation barorécepteurs rénaux activation du SRAA avec notamment sécrétion de rénine
 D) Vrai : les variations de volume plasmatique sont toujours **isotoniques** c'est-à-dire que la natrémie reste dans sa valeur de consigne quel que soit le volume de plasma
 E) Faux

QCM 16 : BD

- A) Faux : cf B
 B) Vrai : voir les schémas du cours
 C) Faux : cf D
 D) Vrai : hypo(racine grecque "peu)volémie → **baisse de la pression artérielle** (hypotension)
 E) Faux

QCM 17 : CD

- A) Faux : **rénine** = 1^{ere} étape (**limitante**) angiotensinogène → angiotensine I / à ne pas confondre avec l'**enzyme de conversion**
 B) Faux : LONGUES
 C) Vrai : **SODIUM ET CHLORE**
 D) Vrai : cf C
 E) Faux

QCM 18 : ACD

- A) Vrai : l'année dernière le prof disait "*plus la **vitesse** est grande plus il y a de frottements*" → ici c'est la pression **hémodynamique** OR comme elle contient la pression **cinétique** (littéralement c'est la vitesse) DONC **ça revient au même**
 B) Faux : monoxyde **d'AZOTE** (NO) le monoxyde de carbone (CO) c'est mortel btw
 C) Vrai : texto **diapo** à savoir
 D) Vrai : pareil que la C
 E) Faux : (qcm sur les diapos du prof qui n'apparaissent pas sur la ronéo)

QCM 19 : ABCD

- A) Vrai : un des plus performants car le cerveau est **CONSTAMMENT VITAL**
 B) Vrai : **miction** = production d'**urine définitive**
 C) Vrai : 3 effecteurs = 1) la **fréquence cardiaque** 2) la **contractilité cardiaque** 3) la **vasomotricité** (constriction/dilatation)
 D) Vrai : OUI car le sport → **sueur** et sueur = eau + surtout du **SEL**
 E) Faux

QCM 20 : ABD

- A) Vrai : → **15%** du sang est dans les **artères** → **80%** dans les **veines**
 B) Vrai : loi de Poiseuille : une **augmentation** du rayon → **baisse** de la résistance → un meilleur **débit**
 C) Faux : NO = **VASODILATATEUR** (vasodilatation flux dépendante)
 D) Vrai
 E) Faux

QRU 21 : B (réponse unique) (vous en aurez au concours)

- A) Faux : pas du tout
 B) Vrai : **PRINCIPAL** OUI
 C) Faux : SRAA
 D) Faux : pas le principal
 E) Faux

QCM 22 : AE

A) Vrai : **arc réflexe** →

1. **capteur,**
2. **intégrateur,**
3. **effecteur**

B) Faux

C) Faux

D) Faux

E) Vrai : je voulais le faire au moins une fois pendant mon mandat

QCM 23 : E

A) Faux

B) Faux

C) Faux

D) Faux

E) Vrai : elles vont toutes intervenir en cas de **baisse du volume extracellulaire**, cf le schéma du prof à la page 9

QCM 24 : CD

A) Faux : de sel **PUIS** d'eau → l'eau **suit** le sel

B) Faux : pour le **CERVEAU** (super important)

C) Faux : OUI

D) Vrai : c'est l'inverse

E) Faux

QCM 25 : AC

A) Vrai : voir la formule, le rayon est au **dénominateur**

B) Faux : elle change en pathologie : **polyglobulie** et **anémie**

C) Vrai : on se souvient du graph que vous avez aussi en **biophy**

D) Faux : rayon les reufs

E) Faux

QCM 26 : ACD

A) Vrai : **UNIQUEMENT**

B) Faux : du coup non

C) Vrai : hormones du systèmes **sympathiques** : (citez les)

D) Vrai

E) Faux

QCM 27 : A

A) Vrai : voir biophy aussi

B) Faux : oreillette droite, distinguez bien la petite de la grande circulation

C) Faux : elle s'applique différemment dans la **circulation pulmonaire** car la circulation pulmonaire suit des règles différentes de la **circulation systémique** (en termes de pression et de résistance par exemples)

D) Faux : voir formule et faites attention aux "**uniquement**"

E) Faux

QCM 28 : AC

A) Vrai

B) Faux : entre 500 et 100, celle moins de 100 = intra organique

C) Vrai

D) Faux : **INVERSEMENT PROPORTIONNELLE**

E) Faux

QCM 29 : ABCD

- A) Vrai : oui c'est une des modifications majeures du prof cette année
- B) Vrai : "oui car c'est la pression hydrostatique que l'on voit dans l'ultrafiltration non, c'est la pression sanguine qui détermine les flux transcapillaires comme je l'ai dit en cours. J'enlèverais cet item car le terme « pression hydrostatique » figure effectivement sur les schémas des cours enregistrés (et c'est à modifier). L'item B est vrai"
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 30 : ABCD

- A) Vrai : dans le fameux schéma sur le diaporama du prof (mais non expliqué cette année no worries), on voit bien la baisse de pression sanguine très importante au niveau des artérioles
- B) Vrai : pour être le plus exactes (cf anat, ne retenez pas) : **VG** → **aorte** → **artères (élastiques puis musculaires)** → **artérioles** → **capillaires** → **veinule** → **veines** → **VCI (veine cave inférieure ou VCS supérieur)**
- C) Vrai : fibres musculaires lisses disposées en **anneaux** dans la média de **l'artériole**
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 31 : ABD

- A) Vrai : **baroréflexe** → **NEURONALE** (rapide) **SRAA** → **HORMONALE** (lent)
- B) Vrai : pas détaillé cette année mais à savoir
- C) Vrai : pareil que la B (retenez que c'est en fonction de récepteurs qu'on aura un effet plutôt qu'un autre)
- D) Vrai : en réabsorbant du **sel** (et grâce à la stimulation conjointe de l'ADH par les barorécepteurs, il y a une réabsorption d'eau, le tout isotonique au plasma)
- E) Faux

13. HyperTension Artérielle (HTA)

2024 – 2025 (Pr. FAVRE)

QCM 1 : Concernant l'hypertension artérielle, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Si on mange très salé pendant toute son existence on devient hypertendu or ce n'est pas le cas si on mange plus salé durant une courte durée
- B) L'aspect culturel et l'aspect agro-alimentaire nous fait diminuer notre consommation de sel
- C) Les organes cibles de l'HTA sont les mêmes organes qui reçoivent un débit sanguin privilégiés dans le premier cours
- D) La relation entre la quantité de sel mangé par jour en grammes dans une population et la mortalité par AVC dans la même population est linéaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : La diminution du calibre dans les artéioles dans la pathologie de l'hypertension artérielle est grave PARCE QUE elle rarifie les capillaires en aval en sang ce qui induit des ischémies dans l'ensemble des organes

- A) Les deux propositions sont vraies et liées par un lien de cause à effet
- B) Les deux propositions sont vraies mais ne sont pas liées par un lien de cause à effet
- C) La première proposition est vraie et la deuxième proposition est fausse
- D) La première proposition est fausse et la deuxième proposition est vraie
- E) Les deux propositions sont fausses

QCM 3 : Quels sont les organes principalement affectés par l'hypertension artérielle à long terme ?

- A) Le foie et la rate
- B) Les muscles des membres supérieurs
- C) Le cœur, le cerveau et les reins
- D) Les poumons et les intestins
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : Saradius est hypertendu, elle a 50 ans, a un IMC de 35, fumeuse, a un régime riche en sel, est atteinte d'hypercholestérolémie et est conductrice de poids lourd, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Saradius possède des facteurs de risques (tabagisme, dyslipidémie, obésité, sédentarité et excès d'apport en sel) qui favorise grandement l'hypertension artérielle
- B) La courbe (sigmoïde) de relation pression-natriurèse de Saradius est décalée vers la gauche, c'est à dire que la relation est équilibrée mais pour une pression artérielle anormale
- C) L'hypertension de Saradius peut provoquer des infarctus du myocarde (ex : avec artériolosclérose des artéioles du cœur), des AVC, des néphroangioscléroses, etc
- D) Les 3 pathologies citées au C) touchent les 3 organes cibles de l'hypertension artérielle, ceux-ci sont d'ailleurs proches du cœur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : Concernant l'hypertension artérielle HTA, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Si on mange salé toute notre vie, on a plus de chance d'être hypertendu en vieillissant
- B) Un individu sain peut manger 5 fois plus de sel dans la journée est ne pas être hypertendu
- C) D'autres facteurs que la consommation de sel peut donner une hypertension
- D) La consommation insuffisante de sel peut donner une hypotension
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Concernant l'hypertension artérielle, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ? (relu et CORRIGÉ par le professeur)

- A) La consommation excessive de sel augmente l'incidence d'hypertension artérielle
- B) L'aspect culturel du sel le considère comme un conservateur
- C) L'aspect agroalimentaire du sel le considère comme un saveur
- D) L'aspect agroalimentaire est géré par le comité consultatif national
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : HyperTension Artérielle (HTA)

QCM 1 : AD

- A) Vrai : c'est clairement texto
 B) Faux : **augmenter** la consommation
 C) Faux : ahah pas le cœur (**organes à débit privilégié : poumons, cerveau, rein → PCR**)
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 2 : A

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

QCM 3 : C

- A) Faux :
 B) Faux :
 C) Vrai : **PRINCIPALEMENT** → organes cibles : coeur cerveau rein
 D) Faux :
 E) Faux

QCM 4 : ACD

- A) Vrai : **tabagisme** → fumeuse
dyslipidémie → hypercholestérolémie
obésité → IMC de 35
sédentarité → conductrice de poids lourd
excès d'apport en sel → régime riche en sel
 Saradius → votre tutrice de anatomie petit bassin au S2
 B) Faux : décalée vers **la droite**
 C) Vrai : dans le cours il y a 5 exemples : le **coeur**, le **cerveau**, le **rein**, les **membres inférieurs**, appareil **digestif**
 D) Vrai :
 • Cœur, cerveau et rein
 • Organes proches du cœur
 E) Faux

QCM 5 : ABD

- A) Vrai : oui texto (mécanisme FLOU)
 B) Vrai : attention si malade, c'est pas pareil
 C) Faux : bien sûr
 D) Vrai : = une perte **importante de sel** → **sueur**

QCM 6 : AD

- A) Vrai : notion **HYPER** importante
 B) Faux : B et C inversé
 C) Faux
 D) Vrai : cf diapo (l'aspect culturel → **éducation**)
 E) Faux

14. Homéostasie

2024 – 2025 (Pr. FAVRE)

QCM 1 : La production de chaleur dépend de plusieurs choses. Lesquelles ?

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

QCM 2 : A propos de l'homéostasie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'homéostasie définit la capacité du corps à rester le même
- B) La kaliémie correspond à la concentration de sodium dans le sang
- C) La kaliémie correspond à la concentration de potassium dans l'urine
- D) Le milieu intérieur est en permanence soumis à plusieurs influences environnementales uniquement
- E) Les deux assertions sont fausses

QCM 3 : A propos de l'homéostasie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La température est un paramètre adapté
- B) Le mode de communication endocrine consiste en la production d'hormones par une cellule neuronale délivrées dans le sang
- C) Les barorécepteurs sont des cellules présentes sur la paroi des artères uniquement
- D) Les thermorécepteurs sont des canaux cationiques situés dans la membrane plasmique de diverses cellules localisées à différents points du corps (peau, veines thoraciques, œsophage et hypothalamus (liste exhaustive))
- E) Les deux assertions sont fausses

QCM 4 : A propos de l'homéostasie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) En cas de baisse du volume extracellulaire, les barorécepteurs des artérioles glomérulaires produisent de l'angiotensine II
- B) L'augmentation du taux de rénine provoque directement la production d'aldostérone dans la corticosurrénale
- C) Ce sont les volorécepteurs qui régulent la température
- D) Tous les processus de l'organisme consommant de l'ATP ont un rendement supérieur à 1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos du cours de l'homéostasie, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La température centrale est de 37,0 plus ou moins 0.5 °celsius
- B) Pour évacuer de la chaleur, l'organisme le fait en faisant varier la conductance thermique de son enveloppe cutanée et musculaire
- C) La convection est augmentée par la libération des différentes surfaces de l'organisme
- D) En neutralité thermique l'organisme ne lutte ni contre le chaud ni contre le froid
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos du cours de l'homéostasie, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'hydratation de l'organisme est essentielle pour la circulation sanguine, l'absorption des nutriments, les échanges gazeux et l'ultrafiltration rénale
- B) Le volume extracellulaire détermine l'osmolalité du liquide extracellulaire, les potentiels chimiques et électriques, les capacités de dissociations ioniques et les réactions chimiques
- C) Les osmorécepteurs sont des neurones situés dans l'hypophyse
- D) La vasoconstriction (augmentation de la tension pariétale) s'exerce sous l'effet de l'angiotensine (II), des catécholamines (adrénaline, noradrénaline) et de l'effet V1 de l'hormone antidiurétique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : Quel(s) est(sont) le(les) mécanisme(s) mis en oeuvre dans la lutte contre le froid (annales) :

- 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 8 : À propos des différents modes de communication, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le mode neuroendocrine comporte la sécrétion d'une hormone par un neurone qui est délivrée dans la circulation sanguine et qui va agir à proximité sur une cellule
- B) Le mode neuronal correspond à la jonction synaptique entre un neurone et une cellule avec la délivrance d'un neurotransmetteur
- C) Les modes autocrine et paracrine sont des modes de sécrétion cellulaire qui vont agir soit sur la cellule elle-même (paracrine) soit sur la cellule voisine (autocrine)
- D) Les différents modes de communication sont présents entre le capteur et l'effecteur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : Une vasoconstriction, selon sa localisation, peut permettre :

- A) Une augmentation de la pression artérielle
- B) Une augmentation de la conductance thermique de l'enveloppe corporelle
- C) Le maintien de la température centrale
- D) L'obstruction d'un vaisseau
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos de l'homéostasie, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (inspiré d'annales) :

- A) La production de chaleur dépend du moment de la journée (avec des variations dans les limites physiologiques)
- B) La production de chaleur dépend du taux d'hémoglobine réduite dans le sang
- C) Les thermorécepteurs sont des canaux cationiques situés dans la membrane plasmique de certaines cellules (par exemple œsophagiennes)
- D) La fréquence des potentiels d'action des neurones hypophysaires augmente quand la température s'élève à plus de 37,5°C
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : A propos de l'homéostasie, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) (inspiré d'annales) :

- A) Le débit thermique = $(T_{centrale} - T_{cutanée}) / \text{Conductance}_{Thermique}$
- B) Le débit thermique dépend de deux facteurs : la radiation et la conduction
- C) Une vasoconstriction périphérique indique que l'individu a froid
- D) Le mode de communication avec les barorécepteurs peut être paracrine (rénine) ou neuronal
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : Concernant l'homéostasie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les capteurs sont des canaux cationiques asélectifs
- B) Les osmorécepteurs sont des cellules situés sous le thalamus
- C) Les barorécepteurs sont des capteurs de pression de volume situés dans les parois des artères et veines
- D) Les volorécepteurs sont synonymes de barorécepteur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : En ce qui concerne la production de chaleur par l'organisme, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) vraie(s) (inspiré d'annales) ?

- A) Les femmes et les hommes produisent la même quantité de chaleur après la puberté
- B) Elle augmente avec l'âge
- C) Le métabolisme de base, directement lié à cette production de chaleur, est le même chez un obèse et chez un sujet normo-pondéré, toutes choses égales par ailleurs
- D) Elle augmente pendant la nuit
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : Concernant l'homéostasie, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ? (relu et CORRIGÉ par le professeur)

- A) Les osmorécepteurs captent la tonicité et sécrètent l'hormone anti diurétique au niveau de la post-hypophyse
- B) Les osmorécepteurs captent la volémie et sécrètent l'hormone anti diurétique au niveau de la post-hypophyse
- C) Les osmorécepteurs captent la tonicité et sécrètent l'hormone anti diurétique au niveau de l'anté-hypophyse
- D) Les barorécepteurs captent la volémie et sécrètent la rénine au niveau de la post-hypophyse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : La production de chaleur est inéluctable dans l'organisme

PARCE QUE

tous les processus consommant de l'ATP ont un rendement supérieur à 1 (relu et CORRIGÉ par le professeur)

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

Corrections : Homéostasie**QCM 1 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : le volume résiduel pulmonaire n'a rien à voir avec la production de chaleur
- E) Faux

QCM 2 : A

- A) Vrai : texto
- B) Faux : racine **grecque** → **potassium** dans le sang (némie)
- C) Faux : **urine** → urie **sang** → némie
- D) Faux : et **activité cellulaire**
- E) Faux

QCM 3 : D

- A) Faux : **régulé** pas adapté
- B) Faux : si neuronale → **NEUROendocrine**
- C) Faux : et des **VEINES**
- D) Vrai : apprenez la liste je trouve ça stylé de ressortir ça à table
- E) Faux

QCM 4 : E

- A) Faux : **rénine**
- B) Faux : pas directement c'est une réaction
- C) Faux : **THERMO**récepteurs (logik en vrai)
- D) Faux : inférieur
- E) Vrai

QCM 5 : ABD

- A) Vrai : texto
- B) Vrai : texto
- C) Faux : ~~convection~~ **RADIATION** (apprenez bien les déf)
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 6 : D

- A) Faux : j'ai inversé la A et la B les bgs
- B) Faux : **VEC** → 5 caractéristiques
Hydratation de l'organisme → 3
- C) Faux : dans l'**hypothalamus** (la **post-hypophyse** reçoit l'**axone** qui versera l'ADH)
- D) Vrai : oui tout est vrai
- E) Faux

QCM 7 : AD

- A) Vrai : **vasoconstriction** → contre le froid / **vasodilatation** → contre le chaud
- B) Faux : contre le chaud ça
- C) Faux : cf B
- D) Vrai : car cela produit de la **chaleur** (vu en bioch de mémoire) (faites des LIENS)
- E) Faux

QCM 8 : BD

- A) Faux : à **DISTANCE**
- B) Vrai : texto
- C) Faux : j'ai inversé les parenthèses
- D) Vrai : texto
- E) Faux

QCM 9 : ACD

- A) Vrai : au niveau des artères et des artérioles
 B) Faux : au niveau cutané elle est à l'origine d'une diminution de la **conductance thermique**
 C) Vrai : quand elle survient au niveau des **capillaires** (muscles, peau)
 D) Vrai : surtout si le vaisseau est déjà étroit et/ou obstrué de l'intérieur (athérome, caillot)
 E) Faux

QCM 10 : AC

- A) Vrai : cycle **nycthéral** (du grec "nyx" (nuit) et "héméra" (jour)= alternance jour/nuit) → fait varier la température centrale du corps avec une **augmentation** de la température centrale en **fin de journée** (environ **0,5 °C**)
 B) Faux : **aucun rapport** Favre peut (et fait) des items wtf comme ça
 C) Vrai : **peau, veines thoraciques, œsophage** et **hypothalamus**
 D) Faux : neurones **HYPOTHALAMIQUES**
 E) Faux

QCM 11 : CD

- A) Faux : débit thermique = $(T_{centrale} - T_{cutanée}) \times \text{Conductance}_{Thermique}$ **PAS DIVISER**
 B) Faux : ~~conduction~~ **convection**
 C) Vrai
 D) Vrai : texto
 E) Faux

QCM 12 : ABCD

- A) Vrai : a → grec pour exprimer la négation (jamais le prof utilisera ce mot je flex juste)
 B) Vrai : neurones → cellules / sous le thalamus → hypothalamus : tout est juste
 C) Vrai : texto
 D) Vrai : OUI
 E) Faux

QCM 13 : E

- A) Faux : après la **puberté** le métabolisme de base diffère entre les **femmes** et les **hommes**
 B) Faux : elle **diminue**
 C) Faux : Le métabolisme de base, tout comme la **production de chaleur**, augmente chez un individu **obèse** car ces paramètres dépendent de la **composition corporelle** (plus riche en graisse chez un individu obèse donc)
 D) Faux : elle diminue **pendant la nuit** et augmente après un repas ou **pendant les règles** par exemple
 E) Vrai

QCM 15 : A

- A) Vrai
 B) Faux : Osmorécepteurs → **tonicité**
 Barorécepteurs → volume/**volémie**
 C) Faux : **POST** hypophyse
 D) Faux : n'importe quoi
 E) Faux

QCM 15 : ABD

- A) Vrai : texto cours
 B) Faux
 C) Faux
 D) Faux
 E) Faux

15. Muscles strié et lisse

2024 – 2025 (Pr.) FAVRE

QCM 1 : Concernant le cours sur les muscles striés et lisses, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les muscles striés squelettiques sont contrôlés par des motoneurones et utilisent l'acétylcholine comme neurotransmetteur
- B) Les muscles lisses ont une structure en sarcomères semblable à celle des muscles striés squelettiques
- C) Les muscles striés peuvent se téтанiser, mais les muscles lisses ne le peuvent pas
- D) Les cellules musculaires lisses peuvent réagir à des stimuli hormonaux et mécaniques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Concernant le cours sur les muscles striés et lisses, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les potentiels d'action dans les muscles lisses ont une période réfractaire plus longue que dans les muscles striés
- B) Les filaments d'actine et de myosine coulissent les uns sur les autres dans les muscles striés, entraînant la contraction musculaire
- C) Les cellules musculaires lisses peuvent réagir à des stimuli hormonaux et mécaniques
- D) La contraction des muscles lisses est globalement rapide et unitaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Concernant le cours sur les muscles striés et lisses, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les muscles striés squelettiques sont responsables de la mobilité des viscères
- B) La contraction tonico-clonique est liée à une stimulation anormale des centres nerveux
- C) Les muscles lisses n'ont pas de période réfractaire après un potentiel d'action
- D) Les cellules musculaires striées sont innervées par des motoneurones via des unités motrices
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : Les myocytes striés peuvent se rétracter énormément

PARCE QUE

la structure striée de ce type cellulaire leur permet cette capacité

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

QCM 5 : A propos du muscle strié et lisse, indiquez la (les) propositions exacte(s) :

- A) Lorsqu'un motoneurone est envahi par la toxine du téтанos, il se met à émettre des potentiels d'actions à une basse fréquence
- B) Au niveau des myocytes lisses, les potentiels électriques peuvent déclencher des phénomènes mécaniques avec toujours la même intensité
- C) La commande des muscles striés est toujours effectuée par l'acétylcholine via l'unité motrice
- D) Les potentiels d'action des muscles striés varient de 10 à 100s et sont nécessaires à la contraction (absence de période réfractaire)
- E) Les deux assertions sont fausses

QCM 6 : Quelles sont les cellules qui possèdent une période réfractaire (inspiré d'annales) ?

- A) Les myocytes lisses
- B) Les myocytes striés
- C) Le soma des neurones
- D) Les cardiomyocytes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : Concernant le muscle strié et lisse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La contraction musculaire volontaire peut être maximale, il y a recrutement de toutes les unités motrices d'une masse musculaire sans relaxation
- B) La contraction musculaire volontaire ne peut pas être soutenue, il y a recrutement successif d'unités motrices d'une même masse musculaire, permettant l'absence d'épuisement des cellules
- C) Les muscles striés (biceps, quadriceps, cœur) peuvent se tétaniser
- D) La commande des muscles striés est toujours effectuée par l'acétylcholine via la plaque motrice
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : Concernant le muscle strié et lisse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La durée du potentiel d'action neuronal du muscle oculaire est de 1 mS
- B) La durée du potentiel d'action neuronal d'un muscle postural est de 100 mS
- C) Lorsqu'il y a un phénomène électrique d'intensité inférieur au seuil mécanique, il peut y avoir une petite contraction
- D) La contraction des muscles striés est (liste exhaustive) : unitaire, rapide et peut être prolongée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : À propos des muscles lisses, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le muscle lisse est composé de filaments peu organisés de myosine et d'actine
- B) Les cellules musculaires lisses sont toutes innervées par un neurone
- C) Certaines hormones peuvent modifier l'état des cellules musculaires lisses : c'est la commande humorale
- D) La diminution de longueur des muscles striés est forte par rapport à celle des muscles lisses
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Concernant les muscles striés squelettiques, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La toxine tétanique (du tétanos) tétanise les muscles striés squelettiques par son action sur le système nerveux central
- B) Le neurotransmetteur impliqué dans la contraction des myocytes striés est le GABA (acide γ -aminobutyrique)
- C) Les muscles striés squelettiques ont un potentiel d'action plus long que celui des motoneurones
- D) Les muscles striés squelettiques ont besoin d'une excitation préalable de la part d'un motoneurone
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

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

QCM 12 : Concernant le muscle strié et lisse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le muscle lisse peut être stimulé mécaniquement
- B) Le muscle strié peut être stimulé mécaniquement
- C) Le muscle lisse est stimulé uniquement par des influx nerveux
- D) Le muscle strié est stimulé uniquement par des influx nerveux
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : 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) ? (relu et CORRIGÉ par le professeur)

- A) L'absence de période réfractaire dans les muscles striés squelettiques permet leur tétanisation
- B) L'absence de période réfractaire dans les muscles striés squelettiques permet leur contractions 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 strié et lisse**QCM 1 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : lisses = **PEU organisé et PAS de strie** (logique du coup) (vu en histo au S2)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 2 : BC

- A) Faux : **durée variable** on a dit
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : permanente, globale et lente donc
- E) Faux

QCM 3 : BC

- A) Faux : muscles striés = **mouvement du squelette** / muscles lisses = **mouvements des viscères**
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : PLAQUE MOTRICE
- E) Faux

QCM 4 : E

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : **30%** → striés **80%** → lisses

QCM 5 : E

- A) Faux : **haute** fréquence (imaginez-vous qu'il est en alerte)
- B) Faux : intensité VARIABLE
- C) Faux : **plaque motrice**
- D) Faux : **mS** pas S
- E) Vrai

QCM 6 : D

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

QCM 7 : AD

- A) Vrai : texto
- B) Faux : **ne-peut pas**
- C) Faux : le cœur ne peut **PAS** se **tétaniser** (et oui c'est un muscle strié (creux))
- D) Vrai : texto
- E) Faux

QCM 8 : D

- A) Faux : alors déjà c'est **10mS** mais surtout je parle du **potentiel d'action MUSCULAIRE** pas **neuronal**
- B) Faux : cf A
- C) Faux : AUCUNE CONTRACTION
- D) Vrai : texto
- E) Faux

QCM 9 : AC

- A) Vrai : **peu** organisé certes mais **grande** contraction
B) Faux : non plusieurs source d'excitation
C) Vrai
D) Faux : 80% → **lisse** 30% → **strié**
E) Faux

QCM 10 : CD

- A) Faux : j'ai échangé avec la **contraction tonico-clonique**
B) Faux : c'est **acétylcholine** (*faites des liens je crois qu'on en parle en pharmaco*)
C) Vrai : potentiels d'action des **motoneurones** : 1 mS → 10 voire 100 fois inférieur (=plus rapide) que les **muscles striés squelettiques**
D) Vrai : stimulation **UNIQUEMENT** avec un influx nerveux (=électrique)
E) Faux

QCM 11 : A

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

QCM 12 : AD

- A) Vrai : **3 commandes** : **mécanique**, **humoral**, **électrique** (influx nerveux/pa)
B) Faux : cf D
C) Faux : PAS uniquement
D) Vrai
E) Faux

QCM 13 : ABC

- A) Vrai : la preuve, le cœur a une période **réfractaire** et ne peut donc **pas** téτανiser contrairement aux MSS
B) Vrai : item dans la même idée que le A, la contraction peut être très importante puisque la fréquence de PA peut augmenter très nettement sans être annulé par une période réfractaire
C) Vrai : pas de période réfractaire → contraction soutenue → température qui **augmente**
D) Faux : aucun rapport
E) Faux

16. Compartimentation fonctionnelle des métabolismes (Physio C)

2024 – 2025 (Pr. FAVRE)

QCM 1 : Quelle affirmation est correcte concernant les processus de digestion et d'absorption des nutriments ?

- A) L'intestin grêle peut absorber des protéines entières sans les décomposer
- B) Les acides aminés essentiels doivent obligatoirement être ingérés, car l'organisme ne peut pas les synthétiser
- C) La cellulose peut être digérée et absorbée par l'intestin humain
- D) La galactose est un sucre qui ne peut pas être absorbé par l'intestin humain
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos du catabolisme hépatique, indiquez la(les) réponse(s) exacte(s) :

- A) Le foie va dégrader pour former de l'énergie, mais cette fois-ci avec des hormones telles que le glucagon, le cortisol ou encore les catécholamines (adrénaline et noradrénaline)
- B) La glycogénolyse se déroule en situation de jeûne (à proximité d'un repas)
- C) La néoglucogenèse hépatique est basée sur la protéolyse
- D) Les modes d'entrée dans la NGG sont la glutamine et l'alanine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos du cours sur la compartimentation des métabolismes, indiquez la(les) réponse(s) exacte(s) :

- A) Le foie a des unités fonctionnelles qui vont dépendre du niveau d'oxygénation
- B) Le foie a des unités fonctionnelles qui vont dépendre du niveau d'imprégnation hormonale
- C) Le foie reçoit du sang artérialisé (de l'artère hépatique) et du sang veineux qui provient de la veine porte
- D) Dans la zone 2 il y a production d'acides biliaires et élimination des xénobiotiques (molécules étrangères)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos du cours sur la compartimentation des métabolismes, indiquez la(les) réponse(s) exacte(s) :

- A) Le poids est un facteur très précis pour définir un état de composition corporelle
- B) La composition corporelle est mal caractérisée par l'indice de masse corporelle
- C) Un IMC compris entre 27 et 32 correspond à un surpoids voire une obésité
- D) $IMC = \text{taille} / \text{poid au carré}$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : Lorsque l'insuline prédomine sur les autres systèmes hormonaux, on peut dire que :

- A) Les voies de stockage sont favorisées
- B) La glycogénolyse s'active dans le foie
- C) La lipolyse s'active dans les MSS
- D) La lipogenèse s'active dans le foie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : 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 7 : Concernant la compartimentalisation des métabolismes, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les aliments sont assimilés par l'intestin, ces molécules sont donc capables de rentrer dans le milieu intérieur
- B) Parmi les glucides, le fructose et le glucose sont assimilés par l'intestin
- C) Les voies métaboliques sont ubiquitaires
- D) Les procédés de broyages et de découpage par les enzymes sont des procédés mécaniques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : Concernant la compartimentalisation des métabolismes, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les enzymes augmentent la vitesse de réaction proportionnellement avec la concentration en substrat, plus il y a de substrat, plus la vitesse de réaction est importante
- B) On retrouve dans la zone 1 du foie la néoglucogenèse et la synthèse du cholestérol
- C) On retrouve dans la zone 2 du foie l'élimination des xénobiotiques et la production d'acides biliaires
- D) Le « Mauvais cholestérol » est dans les LDL (Low Density Lipoprotein)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : Concernant la compartimentation fonctionnelle du métabolisme, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La colonne de droite du tableau périodique des éléments contient l'ensemble des électrons maximums pour une couche
- B) L'énergie de liaison est inversement proportionnelle au type de liaison (simple = très énergétique)
- C) Les glucides sont hydrophiles car ils ont une grande proportion d'oxygène et d'azote par rapport au carbone
- D) La valeur énergétique pour un gramme de glucide s'élève à 4 kcal dans la bombe calorimétrique de Berthelot
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Concernant la compartimentation fonctionnelle des métabolismes, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La production de CO₂ est totalement proportionnelle à la quantité de cylindre d'estomac
- B) Les cellules pariétales de l'estomac produisent le gaz carbonique
- C) Le gaz carbonique est transformé en acide carbonique
- D) Le gaz carbonique est transformé en H⁺ (protons) et HCO₃⁻ (bicarbonates)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : En ce qui concerne les lipides, leur transport et leur absorption, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les lipides, de nature hydrophobe, peuvent se mélanger facilement au contenu hydrique du bol alimentaire
- B) Les acides biliaires ne sont pas essentiels à la digestion des lipides
- C) Les lipides alimentaires passent l'épithélium intestinal par diffusion facilitée
- D) Les chylomicrons transportent les lipides exogènes (d'origine alimentaire) dans la lymphe
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : Concernant la compartimentation fonctionnelle des métabolismes, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Chez l'homme le métabolisme de base est d'environ 36 kcal/m²/h
- B) Chez la femme le métabolisme de base est d'environ 36 kcal/m²/h
- C) Un individu standard fabrique 72 mmol d'ATP par minute
- D) Un individu standard consomme 200 mL d'oxygène et produit 250 mL de dioxyde de carbone
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Parmi les propositions suivantes, la(les)quelle(s) est(sont) un(des) déchet(s) produits par l'organisme ?

- A) Les acides aminés
- B) L'ammoniac
- C) Le CO₂
- D) Les corps cétoniques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : Concernant l'insuline, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ? (relu et CORRIGÉ par le professeur)

- A) L'absence d'insuline ne modifie pas l'entrée de glucose par l'intermédiaire de GLUT 4 dans une cellule musculaire
- B) L'insuline défavorise les voies de dégradation (catabolisme)
- C) Le glucagon, le cortisol et les catécholamines défavorisent les voies de stockage (anabolisme)
- D) L'APOC2 permet d'activer la lipoprotéine lipase en présence d'insuline.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : Concernant la compartimentation fonctionnelle des métabolismes, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ? (relu et CORRIGÉ par le professeur)

- A) La particularité des TG et des chylomicrons c'est d'avoir plus de TG que de cholestérol
- B) Les TG et le cholestérol sont absorbés par les villosités intestinales et vont devenir ce que l'on appelle des chylomicrons, dans la lymphe
- C) En phase de jeûne, le foie envoie en permanence du glucose dans la circulation lymphatique
- D) Le rendement de la fabrication d'ATP est de l'ordre de 60% et donc 40% de chaleur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : Concernant la compartimentation fonctionnelle des métabolismes, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ? (relu et CORRIGÉ par le professeur)

- A) Les 2 organes responsables de l'élimination des déchets (déchets azotés et protons) sont les deux reins
- B) L'urée (bicarbonate + molécule d'ammoniac) est formé par le foie par l'intermédiaires des acides aminés (glutamine et alanine)
- C) Les reins s'occupent de former un gaz (l'ammoniac) à partir des radicaux aminés qui ensuite subira une transformation
- D) L'ammonium (association d'une molécule d'ammoniac et d'un proton) est une forme soluble qui pourra être éliminée dans l'urine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Concernant le foie et son métabolisme, quelle(s) est(sont) la(les) proposition(s) exacte(s) ? (relu et CORRIGÉ par le professeur)

- A) Sous la dominance de l'insuline, le glucose est transformé en acides gras
- B) L'adrénaline favorise la formation d'acides gras à partir de triglycérides
- C) Le glycogène constitue la principale forme de stockage du glucose
- D) À distance des repas, le foie est capable de maintenir la glycémie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Corrections : Compartimentation des métabolismes (Physio C)

QCM 1 : BC

- A) Faux : **nutriment** (AA) pas **aliment** (protéines)
- B) Vrai : d'où le mot essentiel
- C) Vrai : **DIGÉRÉE** (--> **transformation**) et absorbée
- D) Faux : comme le glucose et le fructose
- E) Faux

QCM 2 : ACD

- A) Vrai : pur texto "Le foie va dégrader pour former de l'énergie, mais cette fois-ci avec des hormones telles que le glucagon, le cortisol ou encore les catécholamines (adrénaline et noradrénaline)"
- B) Faux : à **DISTANCE** d'un repas (les pièges parenthèses sont fréquents en qcm)
- C) Vrai : **texto**
- D) Vrai : faites des liens avec la bioch
- E) Faux

QCM 3 : ABC

- A) Vrai : **OXYGÉNATION** + **IMPRÉGNATION HORMONALE**
- B) Vrai : cf A
- C) Vrai : **texto**
- D) Faux : ZONE 3
- E) Faux

QCM 4 : BC

- A) Faux : ce n'est pas précis du tout, on préférera l'**indice de masse corporel**
- B) Vrai : texto cours
- C) Vrai : **surpoids** → 25<(ou égal) IMC <(ou égal) 30
obésité → IMC >(ou égal) 30
- D) Faux : IMC = **poind** divisé par la **taille** au carré
- E) Faux

QCM 5 : AD

- A) Vrai :
- B) Faux : la **glycogénogenèse** et la **glycolyse** s'activent dans le foie
- C) Faux : la **lipolyse** s'active dans le MSS sous l'effet des **catécholamines** et du **cortisol**
- D) Vrai :
- E) Faux

QCM 6 : 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 7 : BC

- A) Faux : ~~aliments~~ **NUTRIMENTS**
- B) Vrai : + le **galactose** d'ailleurs
- C) Vrai : texto
- D) Faux : enzymes = procédés **chimiques**
- E) Faux

QCM 8 : BD

- A) Faux : c'est **SANS** enzyme que c'est proportionnel
- B) Vrai : texto diapo
- C) Faux : c'est dans la **zone 3**, la zone 2 n'est **pas** détaillée par le prof
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 9 : AD

- A) Vrai : texto
- B) Faux : **proportionnelle** (→ triple beaucoup simple peu)
- C) Faux : **ACIDE AMINES** (glucide autant de carbone que d'oxygène)
- D) Vrai : 4 ou 4,1 le prof s'en fout
- E) Faux

QCM 10 : ABCD

- A) Vrai : texto cours
- B) Vrai : vrai mais **pas que** et pas **les seules**
- C) Vrai : objectivement vrai
- D) Vrai : indirectement oui MAIS VRAI ("simplification" du prof)
- E) Faux

QCM 11 : D

- A) Faux : les lipides sont bien **hydrophobes**, ainsi ils ne se mélangent pas à la composante **aqueuse** du bol alimentaire
- B) Faux : ils sont essentiels justement car, étant **amphiphiles**, ils permettent d'inclure les **lipides** dans des **micelles**, ce qui permet leur absorption et leur digestion
- C) Faux : ils passent la membrane des cellules épithéliales de l'intestin par **diffusion simple**, puisque la membrane plasmique est également **hydrophobe**
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 12 : ABC

- A) Vrai : CHEZ **L'ADULTE** (homme et femme)
- B) Vrai
- C) Vrai : texto
- D) Faux : c'est l'inverse (**200 CO₂** / **250 O₂**)
- E) Faux

QCM 13 : BC

- A) Faux : ce sont des **nutriments**
- B) Vrai : il est éliminé dans **l'urine** et permet d'éliminer des **protons** (tampon fixe/organique, cf. cours acides/bases)
- C) Vrai : éliminé par les **poumons**
- D) Faux : les corps cétoniques peuvent être utilisés à des fins **énergétiques** (cf. bioch) mais les protons des corps cétoniques, eux, sont **éliminés**
- E) Faux

QCM 14 : ABCD

- A) Vrai : le glucose peut rentrer dans les **2 cas** (présence ou absence d'insuline)
- B) Vrai : oui car l'insuline favorise les voies de **stockage** (anabolisme) tandis que le glucagon, le cortisol et les catécholamines favorisent les voies de **dégradation** (catabolisme)
- C) Vrai : cf B
- D) Vrai : texto cours
- E) Faux

QCM 15 : AB

- A) Vrai : texto cours
- B) Vrai : comme en bioch FAITES DES **LIENS**
- C) Faux : circulation SANGUINE
- D) Faux : rendement inférieur à la moitié → **40 %** (60% → CHALEUR)
- E) Faux

QCM 16 : ABD

- A) Faux : le **rein** et le **foie**
- B) Vrai : exactement comme votre cours de bioch
- C) Vrai : cette **transformation** → la D
- D) Vrai : OUI **RAJOUT** par rapport à l'année dernière
- E) Faux

QCM 17 : ABD

- A) Vrai : l'insuline favorise la **glycolyse** et la **lipogenèse** dans le foie
- B) Vrai : c'est la lipolyse et elle est favorisée par la dominance des *catécholamines*, du *cortisol* et du *glucagon* sur **l'insuline**
- C) Faux : la principale voie de stockage du glucose est la formation de **triglycérides**. Le glycogène est minoritaire et constitue une source d'énergie **rapidement** épuisable
- D) Vrai : il peut faire sortir du **glucose** vers la circulation sanguine
- E) Faux