

# CORRECTION COMPILÉS : ACIDES/BASES, PR, PAN, MSL, HOMÉOSTASIE, PA/HTA, PHYSIO C

## ÉQUILIBRES ACIDO-BASIQUES

### QCM 1 : B

- A) Faux : Il s'agit d'un échange de protons ( $H^+$ )  
B) Vrai  
C) Faux : On dit qu'une solution est basique ou alcaline lorsqu'elle a un pH **supérieur** à 7 (lisez bien jusqu'au bout)  
D) Faux : Un couple acido-basique est composé de molécules capables de déplacer l'équilibre entre les ions  $H^+$  et les ions  $OH^-$  en solution aqueuse en **s'ionisant** dans l'eau (*bête et méchant désolée mais il faut bien comprendre*)  
E) Faux

### QCM 2 : BD

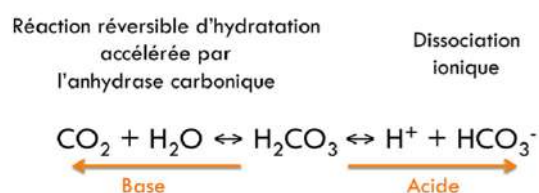
- A) Faux : AH désigne la forme **liée** du couple, c'est-à-dire que  $H^+$  est lié à la molécule et apparaît comme un H dans la formule brute si la base conjuguée est chargée négativement (*car les charges + du proton et - de la base s'équilibrent, c'est de la chimie ça*) (exemple :  $CH_3COOH/CH_3COO^-$ ) ou comme un  $H^+$  si la base conjuguée est électriquement neutre (exemple :  $NH_4^+/NH_3$ )  
B) Vrai  
C) Faux : cf. B, attention à ne pas confondre inférieur et supérieur quand on parle de pH, plus une solution est acide et plus son pH est **bas**  
D) Vrai  
E) Faux

### QCM 3 : AB

- A) Vrai  
B) Vrai : c'est important de le déduire des expériences présentées dans le cours  
C) Faux : les différents systèmes tampon sont INTERdépendants, c'est à la fois un piège sur le sens et sur la lecture de l'item ! c'est très important de comprendre que les différents systèmes tampon interagissent et collaborent pour permettre au pH sanguin de rester constant  
D) Faux : L'hémoglobine est le principal tampon dans les hématies, c'est important de le comprendre (*c'est la protéine qui donne sa couleur rouge au sang, vous la verrez dans pleinn de cours*), sinon le principal tampon du milieu extracellulaire c'est le bicarbonate  
E) Faux

### QCM 4 : ACD

- A) Vrai : et oui, fun fact c'est à cause de cette réaction d'hydratation du  $CO_2$  que les océans s'acidifient et que les coraux meurent, je vous remets le schéma pour que vous compreniez bien le mécanisme  
B) Faux : On peut former du bicarbonate par dissociation ionique de l'**acide** carbonique (cf. schéma) attention au piège gaz/acide !!  
C) Vrai : c'est une réaction réversible qui se fait dans les 2 sens, c'est-à-dire à la fois pour l'hydratation et pour la déshydratation  
D) Vrai : c'est pour ça que c'est un acide (cf. schéma)  
E) Faux



**QCM 5 : B**

- A) Faux : alcalose car  $\text{pH} > 7,42$   
B) Vrai  
C) Faux :  $\text{PCO}_2 < 36$  mmHg, cela veut dire que la patiente expire trop de  $\text{CO}_2$ , ce qui fait augmenter le pH : le problème vient des poumons. Les reins ne compensent pas car on est en phase aiguë (c'est pour ça que la bicarbonatémie est normale)  
D) Faux :  $\text{pH} < 7,80$   
E) Faux

**QCM 6 : AD**

- A) Vrai  
B) Faux : cf. D  
C) Faux : cf. A  
D) Vrai  
E) Faux : petit QCM assez simple pour commencer l'année

**QCM 7 : D**

- A) Faux : Si le pH de la solution est supérieur au  $\text{pK}_A$  du couple, alors la forme dissociée  $A^-$  du couple prédomine  
B) Faux : Si le pH de la solution est inférieur au  $\text{pK}_A$  du couple, alors la forme liée  $AH$  du couple prédomine  
C) Faux : Le  $\text{pK}_A$  est une grandeur exprimée en unités de pH, il n'a pas d'unité. En revanche, la concentration est exprimée en mol/L  
D) Vrai : Rappelez-vous c'est la zone où on peut ajouter beaucoup de protons sans trop faire varier le pH  
E) Faux

**QCM 8 : BD**

- A) Faux : le pH est compris entre 7,38 et 7,42 !! c'est une fourchette très étroite, 7,40 est la valeur de référence (médiane de la fourchette) mais à 7,30 on a affaire à une acidose ++++  
B) Vrai : on rappelle la fourchette physiologique  $22\text{mmol/L} < [\text{HCO}_3^-] < 26\text{mmol/L}$   
C) Faux : La pression partielle en  $\text{CO}_2$  dans le sang doit être comprise entre 36 et 44 mmHg !! attention aux unités (*oui il est bête et méchant celui là*)  
D) Vrai :  $\text{pH} > 7,42$   
E) Faux

**QCM 9 : AB**

- A) Vrai  
B) Vrai : et également de la dégradation des acides aminés  
C) Faux : lors d'un métabolisme **aérobie**, l'organisme produit du  $\text{CO}_2$  **exclusivement** tandis qu'en **anaérobie** il produira du  $\text{CO}_2$  **ET** de l'acide lactique (c'est ce qui donne des courbatures, c'est pour ça qu'il faut bien respirer quand on fait du sport)  
D) Faux : noooooooooo item un peu wtf ; il y a plusieurs choses : lors d'un effort physique, la charge acide est PLUS importante car le métabolisme énergétique augmente, on fabrique plus d'ATP, il fallait un peu le déduire j'avoue ; ensuite, l'ATP ne se stocke pas !!! c'est pas trop de la physio mais il faut le savoir, de toute manière l'item était déjà bien faux ; ensuite, à aucun moment on ne parle « d'organites de stockage de l'ATP » dans le cours : faites-vous confiance, si ça n'a pas de sens et que vous n'avez jamais vu ça de votre vie : c'est faux !!!  
E) Faux

**QCM 10 : BC**

- A) Faux : Il est en acidose **métabolique** (cf. B) car d'une part son pH sanguin est inférieur à 7,38, et d'autre part car sa bicarbonatémie est trop faible ! (*on oublie pas que le bicarbonate est une base, donc si il y en a pas assez le pH diminue*). Le problème vient donc des reins, si la  $\text{PCO}_2$  est faible, c'est justement parce que les poumons compensent en évacuant le  $\text{CO}_2$  qui est un acide.  
B) Vrai

C) Vrai : les poumons compensent en expulsant plus de  $\text{CO}_2$ , on peut le voir car la  $\text{PCO}_2$  est faible (et car on a déduit précédemment qu'on était face à une acidose métabolique)

D) Faux : le pronostic vital est engagé si le pH est **inférieur à 7,00** ou **supérieur à 7,80**, c'est du par cœur

E) Faux

#### **QCM 11 : ABC**

A) Vrai : cf. formule

B) Vrai : cf. formule

C) Vrai

D) Faux : cf. C ; la concentration en protons est SUPÉRIEURE à  $10^{-7}$  mol/L car plus on a de protons plus est acide, mais le pH est INFÉRIEUR à 7 car plus le pH est BAS plus la solution est acide, ne vous emmêlez pas les pinceaux

E) Faux

#### **QCM 12 : B**

A) Faux : le pH dans l'estomac est autour de 1 !

B) Vrai :  $\text{pH} = 7,40 > 7$  donc légèrement alcalin/basique

C) Faux : archi faux même ! le pH de l'urine se doit d'être variable afin de s'adapter à l'acidité ou la basicité du milieu intérieur, l'urine permet d'éviter les troubles acido-basiques grâce à son rôle d'émonctoire

D) Faux : dans l'urine le pH est généralement compris entre 5 et 8, dans le milieu cellulaire le pH est neutre (= 7)

E) Faux

#### **QCM 13 : BD**

A) Faux : le pH du milieu intérieur est TRÈS régulé !! entre 7,38 et 7,42 (*je vais vous saouler avec ça*)

B) Vrai : via l'élimination du  $\text{CO}_2$

C) Faux : les reins ne fabriquent PAS l'acide phosphorique ! Il est uniquement fourni par l'alimentation, en revanche la production rénale d'ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) permet le maintien de l'EAB

D) Vrai : vous le verrez plus en détail dans un autre cours, mais les protons doivent se fixer à l'hémoglobine pour permettre la libération de l' $\text{O}_2$

E) Faux

#### **QCM 14 : D**

A) Faux : Le pH va pouvoir être maintenu grâce aux poumons et aux reins (*répété 1 milliard de fois*)

B) Faux : Le couple acido-basique de l'**acide** carbonique permet de réguler le pH du milieu intérieur

C) Faux : Le  $\text{CO}_2$  est un acide **volatil** (il est évacué sous forme gazeuse par les poumons)

D) Vrai : il est dissout avant d'être évacué

E) Faux

#### **QCM 15 : E**

A) Faux : (*vous le verrez en biochimie*) le métabolisme aérobie est bien plus rentable en termes d'énergie, on va donc le privilégier au maximum. Ainsi il surpasse le métabolisme anaérobie

B) Faux : jamais de la vie !! les bicarbonates sont produits par les reins

C) Faux : À l'effort, les poumons s'adaptent IMMÉDIATEMENT

D) Faux : Les reins s'adaptent après l'effort, ils ont dit « longue détente »

E) Vrai

#### **QCM 16 : BD**

A) Faux : Lors d'une acidose respiratoire, la  $\text{PCO}_2$  sanguine augmente. Le pH diminue (cf. item B), ainsi pour compenser les reins fabriquent davantage de bicarbonates et d'ammonium. L'ammoniurie augmente alors

B) Vrai : acidification

C) Faux : on cherche à évacuer le plus de protons possibles, de plus on réabsorbe la totalité des bicarbonates, ainsi l'urine s'acidifie pour contrer l'acidose

D) Vrai : afin de faire ré-augmenter le pH sanguin

E) Faux

**QCM 17 : C**

- A) Faux : Elle contient 0,10 mmol de protons par litre ( $[H^+] = 10^{-4} \text{ mol/L} = 0,10 \text{ mmol/L}$ ) Il fallait utiliser la formule  $[H^+] = 10^{-pH}$ , je sais c'est pas dans le cours mais c'est tombé en annales 😊 je vous l'avais mis dans ma fiche du coup
- B) Faux : Physiologiquement on ne retrouve PAS de bicarbonates dans l'urine définitive, ils sont tous absorbés
- C) Vrai : les poumons s'adaptent immédiatement !!
- D) Faux : perduuu désolée c'est méchant mais L'ACIDE PHOSPHORIQUE PROVIENT DE L'ALIMENTATION UNIQUEMENT, hormis ça c'est vrai
- E) Faux

**QCM 18 : AC**

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

**QCM 19 : A**

- A) Vrai : si la respiration est fortement ralentie, le  $CO_2$  risque de s'accumuler dans les alvéoles et donc dans le sang, ce qui acidifierait ce-dernier et causerait donc une acidose respiratoire
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

**QCM 20 : C**

- A) Faux : cf. item C
- B) Faux : cf. item C
- C) Vrai : vu qu'elle hyperventile, sa  $PCO_2$  diminue. Le  $CO_2$  étant un acide, le PH sanguin d'Illona augmente (il s'alcalinise). *En revanche, l'odeur du co mettra beaucoup plus de temps à s'estomper* 😊
- D) Faux :  $7,49 < 7,80$  ; Illona n'est pas en danger de mort (yayyy)
- E) Faux

**QCM 21 : A**

- A) Vrai : c'est la  $\beta$ -oxydation, vue en biochimie
- B) Faux : L'organisme produit environ 200x plus de bicarbonates que d'anions organiques
- C) Faux : la dégradation des protéines peut former de l'urée (vous le verrez en bioch également → catabolisme des acides aminés)
- D) Faux : La dégradation des acides gras peut former des corps cétoniques (cf. bioch → céto-génèse)
- E) Faux : full bioch ce QCM je sais

**QCM 22 : AD**

- A) Vrai : il tamponne 75% des protons contre 25% pour l'acide phosphorique
- B) Faux : l'acide phosphorique provient uniquement de l'ALIMENTATION
- C) Faux : l'ammonium est un acide fixe, éliminé dans les urines sous forme dissoute
- D) Vrai : ou acide fixe
- E) Faux

**QCM 23 : ABC**

- A) Vrai : on expulse trop de  $CO_2$  par les poumons,  $CO_2$  qui est un acide, donc le pH augmente → alcalose respiratoire
- B) Vrai : AïEEEE AïE AïE désolée c'est pas dans le cours, mais c'est tombé en annales ; il fallait donc que je m'assure que vous ayez fait ce QCM !! L'augmentation de pH induite par l'alcalose

respiratoire diminue le taux de calcium ionisé dans le sang (le pH augmente donc en fonction du pK<sub>A</sub> du couple concerné on va privilégier la forme du calcium qui est liée, ici à des protéines)

C) Vrai : cette hypocalcémie empêche le bon déroulement de la contraction musculaire (et oui car le calcium est essentiel à la contraction musculaire !) par conséquent on peut avoir des symptômes qui s'apparentent à une crise de tétanie, voilà il faut le savoir c'est tout

D) Faux : cf. A

E) Faux : vraiment désolée pour celui-là mais au moins vous savez maintenant !!!

#### **QCM 24 : AD**

A) Vrai : pH < 7,38 = acidose ; [HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>] < 22 mmol/L : les reins ne produisent pas assez de bicarbonates, or le bicarbonate est une base donc le pH diminue, c'est bien la cause de l'acidose ; PCO<sub>2</sub> < 36 mmHg : le CO<sub>2</sub> est un acide, les poumons compensent en évacuant plus que d'habitude via l'hyperventilation (cf. item D)

B) Faux : cf. A

C) Faux : pH > 7,00

D) Vrai : pour compenser en expulsant + de CO<sub>2</sub> (c'était écrit dans l'énoncé en plus donc vraiment cadeau)

E) Faux

#### **QCM 25 : C**

A) Faux : L'estomac est le milieu le plus acide de l'organisme, avec un pH aux environs de 1

B) Faux : l'organisme est soumis à une charge acide PERMANENTE, il y a toujours des protons à éliminer, même au repos, cela s'inclut dans le métabolisme de base

C) Vrai

D) Faux : la fixation de protons à l'hémoglobine est essentielle à la libération d'oxygène dans les tissus

E) Faux

#### **QCM 26 : AD**

A) Vrai : pH > 7,42 = alcalose ; PCO<sub>2</sub> < 36 mmHg = alcalose respiratoire car les poumons expulsent trop de CO<sub>2</sub> (le CO<sub>2</sub> étant un acide) ; [HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>] normale = les reins ne compensent pas (court terme)

B) Faux : cf. A

C) Faux : au contraire, son sang contient une quantité bien trop faible de gaz carbonique

D) Vrai : cf. correction item A

E) Faux

#### **QCM 27 : E**

A) Faux : 75%

B) Faux : une augmentation est possible après pour l'effort (ou en cas d'acidose respiratoire par exemple) car l'ammonium est fabriqué par les reins

C) Faux : aucune augmentation possible car l'acide phosphorique est fourni par l'alimentation

D) Faux : 25%

E) Vrai

#### **QCM 28 : AC**

A) Vrai : pH > 7,42 = alcalose ; PCO<sub>2</sub> < 44 mmHg = hyperpnée → on évacue trop de CO<sub>2</sub>, or le CO<sub>2</sub> est un acide donc s'il en manque le pH augmente : le problème vient des poumons → alcalose respiratoire ; [HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>] normale : l'adaptation des reins est plus lente, en général un patient en alcalose respiratoire arrête d'hyperventiler avant que les reins ne prennent le relais (**correction du prof**)

B) Faux : ici le pH est > à 7,42 donc on est PAS en acidose mais bien en alcalose, il faut donc chercher une donnée cohérente avec cette augmentation de pH pour déterminer si elle est métabolique ou respiratoire

C) Faux : et oui, il est probablement en hyperpnée car il a une PCO<sub>2</sub> trop basse, il élimine trop de gaz carbonique (le CO<sub>2</sub> étant un acide, c'est ce qui est responsable de l'alcalose)

D) Faux : pH < 7,40

E) Faux

#### **QCM 29 : ABCD**

- A) Vrai : L'insuffisance respiratoire diminue l'expulsion du  $\text{CO}_2$ , ce-dernier s'accumule dans le sang où il s'hydrate en  $\text{H}_2\text{CO}_3$ . L'acide carbonique se dissocie alors en  $\text{HCO}_3^-$  et  $\text{H}^+$
- B) Vrai : les reins ne produisent pas assez de bicarbonates, ainsi les protons sont moins tamponnés et s'accumulent dans le sang
- C) Vrai : *item compliqué, si vous ne l'avez pas mis comptez-vous le point quand même !*  
L'insuffisance cardiaque peut mener à un œdème pulmonaire. Ce dernier conduit à un épaississement de la membrane alvéolo-capillaire, ce qui a pour effet une accumulation de  $\text{CO}_2$  dans le sang via la diminution des échanges entre le sang et l'atmosphère. La suite, vous la connaissez (cf. item A)
- D) Vrai : l'augmentation des besoins énergétiques conduit à une augmentation du métabolisme énergétique et donc à la production d'acides (lactique notamment). Le pH diminue alors (avant que les systèmes tampon ne contrent ça)
- E) Faux

**QCM 30 : B**

- A) Faux : cf. B
- B) Vrai : je vais détailler le raisonnement au MAX
- 1<sup>ère</sup> étape : on regarde le **pH** : il est inférieur à 7,38 → on a affaire à une **acidose** ; le pH est supérieur à 7,00 : le patient n'est **pas** en danger immédiat de mort (son pronostic vital n'est pas engagé)
- 2<sup>ème</sup> étape : on réfléchit sur ce à quoi on devrait s'attendre (*sans regarder les données*) : le  $\text{CO}_2$  est un acide,  $\text{HCO}_3^-$  est une base ; donc on aura **soit** une  $\text{PCO}_2$  trop élevée, **soit** une  $[\text{HCO}_3^-]$  trop basse
- 3<sup>ème</sup> étape : on regarde les données : laquelle est cohérente avec ce qu'on a déterminé en **étapes 1 et 2** ? C'est la  **$[\text{HCO}_3^-]$  trop basse** : elle est de 15 mmol/L < 22 mmol/L → c'est donc une **acidose métabolique**
- 4<sup>ème</sup> étape : on analyse le reste des données : la  $\text{PCO}_2$  est également trop **basse** (< 36 mmHg), il s'agit de la **compensation** des poumons → ces-derniers expulsent davantage de  $\text{CO}_2$  afin de faire ré-augmenter le pH : le patient est en **hyperventilation**
- C) Faux : cf. B
- D) Faux : cf. B
- E) Faux

**QCM 31 : C**

- A) Faux : L'estomac est le milieu le plus acide de l'organisme, avec un pH aux environs de 1
- B) Faux : l'organisme est soumis à une charge acide PERMANENTE, il y a toujours des protons à éliminer, même au repos, cela s'inclut dans le métabolisme de base
- C) Vrai
- D) Faux : la fixation de protons à l'hémoglobine est essentielle à la libération d'oxygène dans les tissus
- E) Faux

**QCM 32 : A**

- A) Vrai : pH > 7,42 = alcalose ;  $\text{PCO}_2$  < 36 mmHg = alcalose respiratoire car les poumons expulsent trop de  $\text{CO}_2$  (le  $\text{CO}_2$  étant un acide) ;  $[\text{HCO}_3^-]$  normale = pas d'adaptation rénale (cf. correction item D)
- B) Faux : cf. A
- C) Faux : au contraire, son sang contient une quantité bien trop faible de gaz carbonique
- D) Faux : La bicarbonatémie est normale, les reins ne compensent pas l'alcalose respiratoire car en général le patient arrêtera d'hyperventiler avant que les reins ne puissent s'adapter (l'adaptation rénale met plusieurs jours voire plusieurs semaines à se mettre en place, or ici on est en aigu)
- E) Faux

**QCM 33 : BC**

- A) Faux : cf. B
- B) Vrai : pH < 7,38 = acidose ;  $[\text{HCO}_3^-]$  < 22 mmol/L, pas assez de bases = cause de l'acidose ;  $\text{PCO}_2$  < 36 mmHg = adaptation des poumons en évacuant plus d'acide par l'intermédiaire du  $\text{CO}_2$ , c'est un signe d'hyperventilation
- C) Vrai
- D) Faux : pH > 7,00
- E) Faux

**QCM 34 : BD**

- A) Faux : **augmenter** le pH et **diminuer** la charge acide
- B) Vrai : c'est vrai dans l'autre sens aussi (formation de CO<sub>2</sub> et H<sub>2</sub>O)
- C) Faux : dissociation ionique = spontanée
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 35 : AB**

- A) Vrai : il a du mal à respirer vu qu'il a les alvéoles pleines de liquide
- B) Vrai : l'OAP est fréquemment due à une insuffisance cardiaque à cause de l'accumulation de sang dans le cœur gauche puis dans les poumons (cf. ma fiche PA et HTA)
- C) Faux : au contraire, sa membrane alvéolo-capillaire est épaissie et il ne parvient pas à expulser suffisamment de CO<sub>2</sub>
- D) Faux : on craint l'acidose respiratoire à cause de l'accumulation de CO<sub>2</sub> dans les alvéoles et dans le sang
- E) Faux

**QCM 36 : D**

- A) Faux : ils régulent l'EAB en permanence, mais ils sont capables d'augmenter leur activité à l'effort
- B) Faux : l'acide phosphorique ne provient QUE de l'alimentation (*ça faisait longtemps celui-là*)
- C) Faux : plus vite puisque les poumons réagissent à l'effort et les reins seulement après l'effort
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 37 : AD**

- A) Vrai : pH < 7,32, [HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>] < 22 mmol/L ; la PCO<sub>2</sub> < 36 mmHg est une adaptation des poumons
- B) Faux : cf. item A.
- C) Faux : pH > 7,00
- D) Vrai : ses poumons compensent pour ses reins. Comme on peut le voir sur sa gazométrie, il a une PCO<sub>2</sub> < 36 mmHg
- E) Faux

## POTENTIEL DE REPOS

**QCM 1 : BCD**

- A) Faux : Il y a plus d'ions chlorure dans le milieu extracellulaire
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai : et oui milieu extracellulaire = milieu intérieur !! en fait c'est de l'eau légèrement salée
- E) Faux

**QCM 2 : B**

- A) Faux : cf. B
- B) Vrai
- C) Faux : attention aux unités ! les (milli)ampères c'est pour l'intensité
- D) Faux : c'est une valeur qui varie énormément selon le type cellulaire
- E) Faux

**QCM 3 : E**

- A) Faux : elle a une stoechiométrie 3/2 (cf. la correction des items B et C)
- B) Faux : elle fait passer 3 ions sodium vers l'extérieur de la cellule
- C) Faux : elle fait passer 2 ions potassium vers l'intérieur de la cellule

D) Faux : transport ACTIF car c'est une pompe et qu'elle consomme une molécule d'ATP à chaque transfert d'ions (*j'espère que vous l'avez eue celle-là*)

E) Vrai

#### **QCM 4 : C**

A) Faux : les ions sodiums et potassium passent à travers des canaux sodiques et potassiques

B) Faux : La différence de perméabilité entre les canaux sodiques et potassiques CRÉE le potentiel de repos

C) Vrai : SUUUUPER IMPORTANT

D) Faux : L'activité continue de la pompe Na,K/ATPase ENTRETIENT le potentiel de repos

E) Faux

#### **QCM 5 : AD**

A) Vrai : le feuillet externe a une charge positive

B) Faux : si du chlore entre dans la cellule, le feuillet interne de la membrane plasmique verra sa charge négative accentuée, la différence de potentiel sera encore plus grande (c'est ce qu'on appelle l'hyperpolarisation, vous le verrez plus en détail dans les cours sur les potentiels d'action)

C) Faux : le PR dépend de la différence de perméabilité entre les canaux K<sup>+</sup> et Na<sup>+</sup> ET de l'action des pompes à sodium

D) Vrai : le sodium étant chargé positivement, il contrera la charge négative du feuillet interne de la membrane

E) Faux

#### **QCM 6 : AB**

A) Vrai : il y en a plus en extracellulaire mais il y en a néanmoins dans les deux

B) Vrai : les milieux cellulaire et extracellulaire sont électriquement neutres, ce qui est chargé ce sont les feuillet de la membrane plasmique (- à l'intérieur, + à l'extérieur)

C) Faux : cf. ci-dessus

D) Faux : par diffusion facilitée à travers des canaux, des échangeurs, des co-transporteurs et des pompes

E) Faux

#### **QCM 7 : BCD**

A) Faux : le potassium est séquestré dans son compartiment

B) Vrai : le sodium diffuse vers le compartiment où il est absent afin d'équilibrer les concentrations

C) Vrai : on a + de charges positives d'un côté que de l'autre

D) Vrai : car le sodium chargé positivement a migré vers l'autre compartiment sans que le potassium ne puisse compenser

E) Faux

#### **QCM 8 : AC**

A) Vrai

B) Faux : les canaux sodiques permettent de faire rentrer le sodium dans la cellule (et oui car le sodium esrt évacué de la cellule par la pompe à sodium : cela crée un potentiel chimique favorable à son retour vers la cellule, ce retour étant permis par les canaux sodiques)

C) Vrai : différence de perméabilité = vitesses de passage différentes

D) Faux : elle CRÉE le potentiel de repos, l'activité de la pompe Na,K/ATPase l'entretient

E) Faux

#### **QCM 9 : C**

A) Faux : le feuillet intracellulaire de la MP est chargé négativement car le potassium sort de la cellule plus vite que le sodium ne rentre, et que cette différence est perpétuée par la pompe Na,K/ATPase (qui a une stoechiométrie 3/2)

B) Faux : la seconde est fausse car le sodium est présent en plus grande quantité dans le milieu extracellulaire

C) Vrai

D) Faux



E) Faux

**QCM 10 : BD**

A) Faux : même vibe que le QCM 1, ce n'est pas le cytoplasme qui est électronégatif, juste le feuillet intracellulaire de la MP

B) Vrai : on vient contrer la charge négative du feuillet interne de la MP

C) Faux :  $\text{Na}^+$  et  $\text{K}^+$ , il est gentil celui-là (*comme Yacine*)

D) Vrai : car ça accentue la charge négative du feuillet intracellulaire

E) Faux : *j'espère que tu as su aider Yacine, il n'a pas réussi à power soigner ses cours, donc il compte sur toi*

**QCM 11 : BCD**

A) Faux : le potassium ne peut pas diffuser, il ne peut donc pas annuler son potentiel chimique

B) Vrai

C) Vrai

D) Vrai : les ions chlorure se déplacent afin d'annuler le potentiel électrique généré par le passage du sodium

E) Faux

**QCM 12 : D**

A) Faux : c'est l'inverse, la MP est quasiment imperméable au sodium (sauf si il y a un potentiel d'action évidemment)

B) Faux : un peu wtf, l'effet Donnan c'est ce qui évite aux protéines de colmater la paroi interne des capillaires standards (protéines chargées – et feuillet interne de la MP chargé - → répulsion), aucun rapport avec le PR

C) Faux : des pompes à sodium  $\text{Na,K-ATPase}$

D) Vrai

E) Faux

**QCM 13 : CD**

A) Faux : doublement faux même : c'est le feuillet interne de la membrane qui est chargé, pas le cytoplasme, et il est chargé NÉGATIVEMENT

B) Faux : il se rapproche de 0 lorsque le sodium rentre dans la cellule

C) Vrai

D) Vrai

E) Faux

**QCM 14 : BCD**

A) Faux : le feuillet interne de la membrane plasmique est chargé négativement mais le cytoplasme est électroneutre !

B) Vrai : *peut-être un peu chaud j'avoue*, le feuillet interne de la MP est chargé négativement, les protéines sont également électronégatives, ainsi la charge du feuillet interne permet de repousser les protéines intracellulaires (*un peu comme l'effet Donnan dans les capillaires standards mais* ⚠)

ATTENTION ⚠ *on ne parle SURTOUT PAS d'effet Donnan ici en intracellulaire, ça peut tomber en piège 😬*

C) Vrai : j'espère que vous l'avez eu celui-là !!

D) Vrai : 3 ions sodium vers l'extérieur de la cellule et 2 ions potassium vers l'intérieur

E) Faux

**QCM 15 : C**

A) Faux : c'est l'inverse !

B) Faux : aucun rapport + ce n'est jamais mentionné nulle part

C) Vrai : la base

D) Faux : de la pompe sodium/potassium  $\text{Na,K-ATPase}$

E) Faux

**QCM 16 : BCD**

- A) Faux : la MP est plus perméable au potassium !
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 17 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai : et la pompe entretient le PR
- D) Vrai : c'est tombé en annales et ça a été confirmé par le prof lors de la dernière vague de questions
- E) Faux

**QCM 18 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : une entrée de cations dans la cellule
- C) Faux : ouverture des canaux sodiques
- D) Faux : charges positives (ions sodium  $\text{Na}^+$  par exemple)
- E) Faux

**QCM 19 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : il est variable d'une cellule à l'autre
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

## POTENTIEL D'ACTION NEURONAL

**QCM 1 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : la durée de propagation d'un PA est de l'ordre de la milliseconde (c'est 1000x plus rapide qu'une seconde)
- C) Vrai
- D) Faux : une cellule excitable spontanément est une cellule Pace maker, les cellules nodales sont des cellules pace-maker présentes dans le cœur
- E) Faux

**QCM 2 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : c'est une des règles de la propagation axonale du PA
- D) Faux : pareil, c'est nécessaire à la propagation axonale du PA mais pas à l'intégration neuronale
- E) Faux

**QCM 3 : BD**

- A) Faux : La dépolarisation est la tendance du potentiel à **se rapprocher** de 0
- B) Vrai : exemple → acétylcholine
- C) Faux : L'hyperpolarisation est la tendance du potentiel à **s'éloigner** de 0
- D) Vrai : exemple → GABA
- E) Faux

**QCM 4 : CD**

- A) Faux : + le diamètre de l'axone est grand, + le PA est propagé rapidement
- B) Faux : c'est ce rôle d'isolant qui évite au signal électrique de « se disperser », cela permet alors une conduction plus rapide de l'influx nerveux
- C) Vrai : en effet le grand diamètre ET la présence de myéline sont deux facteurs qui accélèrent la conduction de l'influx électrique
- D) Vrai : cf. item B
- E) Faux

**QCM 5 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux : ça c'est l'intégration neuronale
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 6 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai : la charge – du feuillet interne de la MP est contrée par les charges + des cations
- D) Vrai : la charge – du feuillet interne de la MP est renforcée
- E) Faux

**QCM 7 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : SODIQUES pas calciques, piège un peu nul désolée mais les canaux calciques interviennent lors du PA cardiaque (cellules nodales), pas neuronal
- D) Faux : c'est l'ouverture des canaux sodiques qui entraîne la dépolarisation de la MP (ils permettent l'entrée des ions sodium)
- E) Faux

**QCM 8 : ABCD**

- A) Vrai : ça permet aux ions potassium de sortir et donc de rétablir la charge négative du feuillet interne
- B) Vrai : c'est déclenché par l'atteinte d'un certain potentiel (les canaux sodiques sont voltage-dépendants on s'en souvient)
- C) Vrai : voir schéma ci-dessus, d'abord le potentiel « diminue » en se rapprochant de 0, puis il continue de diminuer (dans le négatif donc) en s'éloignant de 0
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 9 : BC**

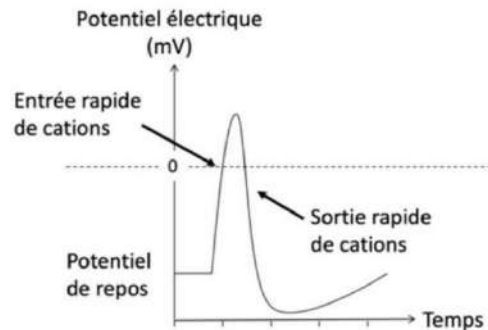
- A) Faux : intégration neuronale !
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : intégration neuronale !
- E) Faux

**QCM 10 : AC**

- A) Vrai : plus l'axone est grand, plus le PA se propage rapidement
- B) Faux : une surface non myélinisée importante sur l'axone ralentit la conduction de l'influx nerveux
- C) Vrai
- D) Faux : nœud de Ranvier, les cellules de Schwann engainent l'axone et fabriquent la myéline (cf. schéma fiche)
- E) Faux

**QCM 11 : ACD**A) Vrai

B) Faux : à la fin de la phase de dépolarisation, le potentiel s'éloigne de 0 dans le positif jusqu'à atteindre le pic du PA, puis durant la phase d'hyperpolarisation, le potentiel s'éloigne de 0 (dans le négatif)

C) VraiD) VraiE) Faux**QCM 12 : A**A) VraiB) Faux : j'ai inversé avec la CC) Faux : j'ai inversé avec la BD) Faux : c'est une des caractéristiques de l'intégration neuronaleE) Faux**QCM 13 : AC**A) VraiB) Faux : la durée d'un PA est de l'ordre de 100 à 200 millisecondes dans le cardiomyocyte

D) Faux : une cellule excitable spontanément est une cellule Pace maker, les cellules nodales sont des cellules pace-maker présentes dans le cœur

E) Faux**QCM 14 : AB**A) VraiB) VraiC) Faux : c'est une des règles de la propagation axonale du PAD) Faux : pareil, c'est nécessaire à la propagation axonale du PA mais pas à l'intégration neuronaleE) Faux**QCM 15 : BD**A) Faux : La dépolarisation est la tendance du potentiel à **se rapprocher** de 0B) Vrai : exemple → acétylcholineC) Faux : L'hyperpolarisation est la tendance du potentiel à **s'éloigner** de 0D) Vrai : exemple → GABAE) Faux**QCM 16 : CD**A) Faux : + le diamètre de l'axone est grand, + le PA est propagé rapidement

B) Faux : c'est ce rôle d'isolant qui évite au signal électrique de « se disperser », cela permet alors une conduction plus rapide de l'influx nerveux

C) Vrai : en effet le grand diamètre ET la présence de myéline sont deux facteurs qui accélèrent la conduction de l'influx électrique

- D) Vrai : cf. item B  
E) Faux

**QCM 17 : 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 18 : AD**

- A) Vrai : il y a la sommation **spatiale** et la sommation **temporelle**, les 2 font partie de l'**intégration** neuronale, donc aucune raison que l'item soit faux !  
B) Faux : le décrement du PA au niveau du CORPS NEURONAL/SOMA est une caractéristique de l'intégration neuronale, le long de l'axone la propagation du PA est NON décrementielle (*la fréquence du PA n'est pas atténuée le long de l'axone, mais elle l'est dans le corps neuronal, c'est ça justement qui permet de trier les signaux nerveux*)  
C) Faux : orientée le long de l'axone (propagation du PA), non-orientée au niveau du soma (intégration neuronale)  
D) Vrai : c'est l'inexcitabilité périodique !  
E) Faux : *j'ai volontairement utilisé des formulations un peu différentes de celles du cours car le prof le fait souvent ! c'est ce qui permet de faire la différence entre un cours qui est compris et un cours qui est seulement appris (ça permet aussi de mettre en lumière des ambiguïtés alors j'espère qu'il n'y en n'a pas ici ptdr)*

**QCM 19 : 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 : *vous l'aurez compris, il faut impérativement connaître les caractéristiques du PA axonal vs celles de l'intégration neuronale, ne confondez surtout pas les 2 ! Si y'a un QCM qui tombe sur ce cours ce sera à 90% un QCM de ce type (attention ce n'est pas une info officielle, mais c'est ce qui tombe le plus)*

**QCM 20 : A**

- A) Vrai  
B) Faux : il y existe des zones non myélinisées le long de l'axone, entre les gaines de myéline : les nœuds de Ranvier, ce sont elles qui permettent au potentiel d'action d'être conduit  
C) Faux : la présence de myéline accélère la conduction car le PA est transmis de manière saltatoire le long de l'axone, d'un nœud de Ranvier à l'autre  
D) Faux : certains neurones ne sont pas myélinisés, notamment ceux des plexus autonomes  
E) Faux

**QCM 21 : ABC**

- A) Vrai : c'est pour ça qu'on parle d'inexcitabilité périodique  
B) Vrai  
C) Vrai  
D) Faux : il est orienté  
E) Faux

**QCM 22 : B**

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

E) Faux

## MUSCLES STRIÉ ET LISSE

### **QCM 1 : E**

- A) Faux : la contraction des myocytes repose sur le glissement relatif des myofilaments de myosine et d'actine  
B) Faux : les myocytes innervés par un même motoneurone forment une UNITÉ motrice ; plaque motrice = terminaison du motoneurone + myocyte  
C) Faux : le neurotransmetteur impliqué dans la contraction musculaire (striée) est l'acétylcholine  
D) Faux : au contraire, les MSS **peuvent** se tétaniser  
E) Vrai

### **QCM 2 : BC**

- A) Faux : le muscle lisse est une structure peu organisée, contrairement au muscle strié  
B) Vrai  
C) Vrai : ils peuvent être stimulés par des hormones par exemple  
D) Faux : le myocyte lisse a une diminution de longueur **plus** importante (80%) que le myocyte strié (30%) pendant sa contraction  
E) Faux

### **QCM 3 : ABCD**

- A) Vrai  
B) Vrai  
C) Vrai  
D) Vrai  
E) Faux : vraiment ce QCM c'était quasiment copié-collé du tableau du cours !! j'espère que vous l'avez appris

### **QCM 4 : A**

- A) Vrai  
B) Faux : elle peut l'être, mais elle peut aussi être induite par l'étirement, par des hormones, ou elles peuvent se contracter spontanément si ce sont des pacemakers  
C) Faux : ils n'en ont pas non plus  
D) Faux : pas forcément, elle est très variable et plutôt lente tandis que le myocyte strié a un PA plutôt rapide  
E) Faux

### **QCM 5 : E**

- A) Faux : la contraction des myocytes repose sur le glissement relatif des myofilaments de myosine et d'actine  
B) Faux : les myocytes innervés par un même motoneurone forment une UNITÉ motrice ; plaque motrice = terminaison du motoneurone + myocyte  
C) Faux : le neurotransmetteur impliqué dans la contraction musculaire (striée) est l'acétylcholine  
D) Faux : au contraire, les MSS **peuvent** se tétaniser  
E) Vrai

### **QCM 6 : BC**

- A) Faux : le muscle lisse est une structure peu organisée, contrairement au muscle strié  
B) Vrai  
C) Vrai : ils peuvent être stimulés par des hormones par exemple  
D) Faux : le myocyte lisse a une diminution de longueur **plus** importante (80%) que le myocyte strié (30%) pendant sa contraction

E) Faux

**QCM 7 : E**

- A) Faux : Le PA d'un motoneurone est toujours (*physiologiquement bien sûr*) plus court que celui du myocyte  
B) Faux : le myocarde ne peut PAS se tétaniser, et l'infarctus (*sous-entendu infarctus du myocarde*) c'est dû à l'obstruction d'une artère coronaire !! (*c'est dans un autre cours mais l'item était déjà faux sans ça*)  
C) Faux : j'ai inversé avec la D (*oui c'est nul*), la toxine tétanique a un effet sur les motoneurones  
D) Faux : du coup j'ai inversé avec la C, l'épilepsie tonico-clonique est une pathologie qui touche le système nerveux central  
E) Vrai

**QCM 8 : D**

- A) Faux : la première assertion est fausse car si le myocarde ne peut pas se tétaniser, le MSS peut lui se tétaniser ! Et c'est effectivement parce que son PA n'a pas de période réfractaire qu'il peut se tétaniser  
B) Faux  
C) Faux  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 9 : ACD**

- A) Vrai  
B) Faux : c'est pour ça qu'ils sont tétanisables  
C) Vrai  
D) Vrai : 10 à 100 ms contre 1ms pour le motoneurone  
E) Faux

**QCM 10 : D**

- A) Faux : les myocytes lisses ne possèdent pas de période réfractaire (cf. tableau)  
B) Faux : les myocytes striés ne possèdent pas de période réfractaire non plus (cf. tableau)  
C) Faux : caractère non-décrémentiel du corps neuronal !! par contre l'axone, lui, a une période réfractaire  
D) Vrai : c'est pour cela que le myocarde ne se tétanise pas  
E) Faux

**QCM 11 : D**

- A) Faux  
B) Faux  
C) Faux  
D) Vrai : on administre des curares aux patients atteints par le tétanos justement parce que la toxine tétanique attaque les motoneurones. Ceux-ci envoient trop de potentiels d'action. On peut alors les bloquer avec des curares puisque ces-derniers se fixent au niveau des plaques motrices (ils bloquent les PA en aval, ils les empêchent d'atteindre le myocyte). L'épilepsie tonico-clonique, elle, est une pathologie du **système nerveux central**  
E) Faux

## PA ET RÉGULATION DE L'HTA

**QCM 1 : ACD**

- A) Vrai  
B) Faux : la PA est majorée au poignet, c'est pour ça qu'on plie le bras si on veut vraiment le faire au poignet

- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 2 : ABC**

- A) Vrai : c'est la définition
- B) Vrai : c'est la régulation paracrine
- C) Vrai : l'augmentation de section retentit sur la vitesse de circulation du sang et lui permet de diminuer proportionnellement, ce qui maintient cette continuité du débit
- D) Faux : cette dilatation flux-dépendante existe bel et bien dans le cerveau, même s'il existe d'autres mécanismes un peu plus flous
- E) Faux

**QCM 3 : BCD**

- A) Faux : c'est un organe à débit CONSTANT, il est privilégié !!
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai : cholinergiques = fonctionnent à l'acétylcholine
- E) Faux

**QCM 4 : A**

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

**QCM 5 : AB**

- A) Vrai : c'est très important à savoir et à comprendre, c'est un facteur favorisant
- B) Vrai : la base, à savoir absolument
- C) Faux : plus d'1/3 de la population est atteint d'HTA, c'est énorme
- D) Faux : elle peut se corriger notamment en diminuant les apports alimentaires en sel
- E) Faux

**QCM 6 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai : et c'est plus long que la régulation nerveuse, cela prend plusieurs jours, voire plusieurs semaines (on n'est pas hypertendu dès qu'on mange des chips)
- C) Faux : la fréquence des potentiels d'action augmente en cas D'AUGMENTATION de la PA, cf. la courbe sigmoïde
- D) Faux : isotonique = aucun impact sur la natrémie, elle restera dans ses valeurs consigne
- E) Faux

**QCM 7 : E**

- A) Faux : ce sont les barorécepteurs, baro = pression (*isobare, baromètre... et donc barorécepteur*)
- B) Faux : La rénine est sécrétée par l'appareil juxtaglomérulaire du REIN
- C) Faux : méchant celui-là, c'est l'angio-tensine II qui augmente la production d'aldostérone
- D) Faux : l'angiotensinogène est clivé en angiotensine I par la rénine, qui, elle, est clivée en angiotensine II par l'enzyme de conversion
- E) Vrai

**QCM 8 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai : via l'action de l'acétylcholine
- C) Vrai : elle sécrète des catécholamines
- D) Faux : elles entraînent une vasoconstriction contribuant à une augmentation de la PA, l'acétylcholine en revanche n'a pas d'action sur les vaisseaux



E) Faux

### **QCM 9 : BC**

A) Faux : elle varie seulement chez les sujets hypertendus, sinon la PA est maintenue dans des valeurs consignées

B) Vrai : notamment les inhibiteurs de l'enzyme de conversion

C) Vrai

D) Faux : les catécholamines provoquent une vasoconstriction afin d'augmenter la PA

E) Faux

### **QCM 10 : D**

A) Faux

B) Faux

C) Vrai : on utilise la loi de Poiseuille. Dans la loi de Poiseuille, le débit est proportionnel au rayon porté à la puissance 4. Lorsque le rayon triple, le débit est multiplié par 81 car  $3^4 = 81$ . Ainsi,  $81 \times 2 = 162$ . Le débit dans l'artère est de 162 mL/s

Pour plus de détails, allez voir ce post

<https://www.carabinsnicois.fr/phpbb/viewtopic.php?f=3987&t=176124>

D) Faux

E) Faux

### **QCM 11 : AC**

A) Vrai : le sel passe par des canaux, co-transporteurs, et échangeurs selon son potentiel chimique (créé par les pompes à sodium du pôle basolatéral de l'épithélium). L'eau, cherchant à diluer les milieux les plus concentrés, passe en même temps que le sel.

B) Faux : le sel ne reste pas au niveau de la lumière intestinale : il passe vers le milieu intérieur. Ce dernier étant le plus concentré, l'eau n'a aucune raison de le fuir.

C) Vrai : puisque l'entrée de sel dans le milieu intérieur s'accompagne d'une entrée d'eau, le volume plasmatique augmente.

D) Faux : chez un sujet sain, la pression artérielle n'augmente pas dès que l'on mange salé ! différents systèmes de régulation nerveuse et hormonale pallient cette augmentation du volume plasmatique (c'est ce qu'on a vu avec la vasodilatation flux-dépendante et l'action des barorécepteurs carotidiens et du nerf de Hering notamment). Par contre, ce n'est pas la même chose chez un individu hypertendu (ces systèmes de régulation fonctionnent moins bien)

E) Faux

## **HOMÉOSTASIE**

### **QCM 1 : ABCD**

A) Vrai

B) Vrai

C) Vrai

D) Vrai

E) Faux

### **QCM 2 : C**

A) Faux : c'est mis en œuvre contre le froid (la contraction musculaire dégage de la chaleur)

B) Faux : pareil c'est contre le froid, on empêche la chaleur de trop s'échapper aux extrémités en constrictionnant les petits vaisseaux de manière à prioriser la température centrale (donc des organes vitaux)

C) Vrai : l'évaporation de l'eau contenue dans la sueur permet de consommer de l'énergie thermique

D) Faux : au contraire, on veut augmenter cette conductance (via la vasodilatation) afin de favoriser la libération d'énergie vers l'extérieur

E) Faux

**QCM 3 : 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) Faux

**QCM 4 : 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

## COMPARTIMENTATION FONCTIONNELLE DES MÉTABOLISMES (PHYSIO C)

**QCM 1 : CD**

- A) Faux : ça c'est la glycolyse et c'est pendant les repas, ça permettra ensuite de transformer le pyruvate en acétyl-CoA, de former des AG puis de les élonger en TG pour les stocker
- B) Faux : comme je l'ai dit plus haut, ça c'est pendant le repas
- C) Vrai : c'est la lipolyse
- D) Vrai : c'est la  $\beta$ -oxydation des AG (*le nom du cycle n'est pas dans le cours mais vu en bioch*)
- E) Faux

**QCM 2 : ABCD**

- A) Vrai : c'est la définition, il a beaucoup insisté dessus en cours ; c'est dû à l'augmentation de la fabrication de protons dans l'estomac qui conduit à une élimination de bicarbonates dans l'urine dite en miroir, le pH urinaire augmente alors
- B) Vrai : quand on vomit, on perd de l'acide chlorhydrique (HCl). Pour compenser cette perte de protons, il faut en re-fabriquer. On fabrique forcément des bicarbonates en même temps, ce qui fait augmenter le pH sanguin
- C) Vrai : même mécanisme : on perd des bicarbonates contenus dans l'intestin, ce qui nous oblige à en fabriquer de nouveau, pour les remplacer et donc compenser cette perte
- D) Vrai : même histoire que l'item B : comme expliqué dans l'item C, on fabrique davantage de bicarbonates, or on est obligé d'augmenter la fabrication de protons en même temps ( $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{HCO}_3^- + \text{H}^+$ ). Ces-derniers allant dans le sang, ils l'acidifient
- E) Faux

**QCM 3 : 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 4 : ABCD**

- A) Vrai : elle accélère la transformation du  $\text{CO}_2$  en  $\text{H}_2\text{CO}_3$ , puis  $\text{H}_2\text{CO}_3$  se dissocie spontanément en  $\text{H}^+$  et  $\text{HCO}_3^-$ , ce qui permet la sécrétion de protons vers la lumière gastrique
- B) Vrai : elle accélère la transformation du  $\text{CO}_2$  en  $\text{H}_2\text{CO}_3$ , puis  $\text{H}_2\text{CO}_3$  se dissocie spontanément en  $\text{H}^+$  et  $\text{HCO}_3^-$ , ce qui permet la sécrétion de bicarbonates vers la lumière duodénale (*oui j'ai copié collé mdr le mécanisme est le même*)
- C) Vrai : dans les capillaires systémiques elle transforme le  $\text{CO}_2$  en  $\text{HCO}_3^-$  pour qu'il puisse être transporté dans les hématies, puis au niveau des capillaires alvéolaires elle transforme  $\text{HCO}_3^-$  en  $\text{CO}_2$  pour qu'il puisse être expiré par les poumons
- D) Vrai : c'est une petite phrase du cours désolée, ils servent notamment d'acidifiants et de diurétiques (le prof ne décrit pas les mécanismes pharmacodynamiques)
- E) Faux

**QCM 5 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Le pôle hépato-portal (à proximité de la veine porte et des artères hépatiques) est le siège de prédilection des différentes voies de **synthèse** (on a les nutriments nécessaires à la formation de molécules complexes)
- D) Faux : ça c'est dans le muscle strié désoléeeee
- E) Faux

**QCM 6 : C**

- A) Faux : il faut forcément la dégrader en sucres simples (glucose notamment) grâce à des enzymes
- B) Faux : on est absolument incapable de puiser notre énergie dans l'azote (contrairement à certaines bactéries). L'azote est un déchet de l'organisme éliminé dans l'urine.
- C) Vrai : les protéines sont dégradées en acides aminés dit navettes qui vont pouvoir intégrer la néoglucogenèse
- D) Faux : c'est le TA blanc !! Le TA brun est quasi absent dans le corps humain à l'âge adulte et sert plutôt à produire de la chaleur
- E) Faux

**QCM 7 : AC**

- A) Vrai : pour compenser la perte d'acide gastrique
- B) Faux : l'augmentation de la quantité de protons dans l'estomac entraîne une augmentation en miroir de la quantité de bicarbonates dans le sang et ainsi une **augmentation** du pH sanguin
- C) Vrai : pour compenser la perte des bicarbonates intestinaux
- D) Faux : l'augmentation de la quantité de bicarbonates dans l'intestin entraîne une augmentation en miroir de la quantité de protons dans le sang et ainsi une **baisse** du pH sanguin
- E) Faux

**QCM 8 : 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

**QCM 9 : CD**

- A) Faux : l'ammoniac  $\text{NH}_3$  est éliminé dans l'urine (il contient de l'azote, non-utilisable par l'être humain)
- B) Faux : l'urée est aussi éliminée dans l'urine (elle contient également de l'azote)
- C) Vrai : en cas de jeûne prolongé le corps (notamment le cerveau) peut utiliser les corps cétoniques à des fins énergétiques, cependant les protons issus des corps cétoniques sont éliminés dans l'urine
- D) Vrai
- E) Faux