



TUTORAT 2015-2016 – Physiologie

CORRECTION Séance n°1 – Semaine du 29/02/2016

Homéostasie et milieu intérieur Pr Matecki

QCM n°1 : B, C

- A. Faux. L'oxygène n'est pas un nutriment.
- B. **Vrai.**
- C. **Vrai.**
- D. Faux. L'absorption des nutriments se fait au niveau de l'intestin grêle.
- E. Faux. C'est pourquoi la constance du milieu extra cellulaire, assurée par l'homéostasie, est vitale pour l'organisme.

QCM n°2 : A, B

- A. **Vrai**
- B. **Vrai.**
- C. Faux. Attention, le liquide extra-cellulaire est un milieu hétérogène, composé de divers éléments: ions, nutriments, gaz... L'homéostasie n'est pas synonyme d'homogénéité.
- D. Faux. Au contraire, le brassage constant du LEC ,grâce au liquide intravasculaire, est un élément indispensable au maintien de l'homéostasie.
- E. Faux. C'est le liquide extracellulaire qui est composé du liquide intravasculaire et du liquide interstitiel.

QCM n°3 : F

- A. Faux. La diffusion se fait au niveau capillaire.
- B. Faux. L'albumine ne quitte pas le compartiment vasculaire. Seules les molécules de taille inférieure à l'albumine peuvent diffuser vers le milieu interstitiel.
- C. Faux. Il peut réaliser 6 tours par minute.
- D. Faux. Les déchets ne sont pas produits par le liquide interstitiel mais par la cellule.
- E. Faux. Elle est de l'ordre de 50 **micron**

QCM n°4 : A

- A. **Vrai.**
- B. Faux. S'il est un acteur majeur de l'homéostasie, il n'est pas le seul. L'homéostasie repose sur la coopération et l'interaction de tout les organes de l'organisme.
- C. Faux. Le système sympathique et parasympathique appartiennent tout deux au système nerveux autonome, il ne relèvent pas de la volonté.
- D. Faux. Les barorécepteurs sont sensibles à la pression artérielle.
- E. Faux. Aucun des intérorécepteurs ne va agir sur la régulation des paramètres qu'il mesure.

QCM n°5 : A, B, C

- A. **Vrai**
- B. **Vrai.** Si la quantité d'Hémoglobine dans le sang diminue, moins d'O₂ pourront être liés, donc la PpO₂ augmente car il y aura plus d'O₂ dissous.
- C. **Vrai.**
- D. Faux. C'est l'inverse: la solubilité est égale à la concentration de gaz dissous divisée par sa pression partielle. Rappel: $C = \alpha \times P_p$
- E. Faux. La composition de l'air reste inchangée quelque soit l'altitude. En effet, les proportions des différents gaz restent les mêmes, mais à des pressions moindres.

QCM n°6 : A, E

- A. **Vrai.** $10L \times 0,21 = 2,1L = 21 \text{ dL}$.
- B. Faux. Car la fraction d'O₂ dans l'air reste la même en altitude comme au niveau de la mer.
- C. Faux. Débit d'O₂ consommé = $VO_2 = (\text{Débit d'O}_2 \text{ inspiré}) - (\text{Débit d'O}_2 \text{ expiré})$
 - ⇔ $VO_2 = F_{iO_2} \times (\text{Débit d'air}) - F_{eO_2} \times (\text{Débit d'air})$
 - ⇔ $VO_2 = (F_{iO_2} - F_{eO_2}) \times (\text{débit d'air})$
 - ⇔ $VO_2 = (0,21 - 0,16) \times (10/2)$
 $= 0,05 \times 5 = \mathbf{0,25 \text{ L/min}}$
- D. Faux. La consommation d'oxygène des mitochondries reste stable quelque soit l'altitude.
- E. **Vrai.**

QCM n°7 : A, C, D

- A. **Vrai.**
- B. Faux. Les nutriments absorbés doivent d'abord être métabolisés par le foie pour pouvoir être utilisables par l'organisme.
- C. **Vrai.**
- D. **Vrai.**
- E. Faux. Les chémorécepteurs sont sensibles aux variations de PaO₂ et de PaCO₂.

QCM n°8 : C, E

- A. Faux. Ces éléments sont drainés par le pôle veineux.
- B. Faux. Ils passent d'abord du capillaire au liquide interstitiel puis du liquide interstitiel à la cellule.
- C. **Vrai.**
- D. Faux. C'est l'inverse : l'O₂ est apporté par l'artère hépatique et les nutriments par la veine porte.
- E. **Vrai.** Le gradient de pression fonctionne comme une aspiration de la veine porte vers la veine sus-hépatique.

QCM n°9 : B, E

- A. Faux. Il se fait par diffusion ou convection.
- B. **Vrai.**
- C. Faux. Il se fait par convection.
- D. Faux. Une conductance est égale à un débit divisé par un gradient de pression.
- E. **Vrai.** En effet $VO_2 = \Delta P \times \text{conductance}$ donc si la $\Delta P = 0$, alors la $VO_2 = 0$

QCM n°10 : A, C, E

- A. **Vrai.**
- B. Faux. La PpCO₂ diminue mais la PpO₂ augmente bien.
- C. **Vrai.**
- D. Faux. Ces mécanismes interviennent bien mais il en existe de nombreux autres.
- E. **Vrai.**

QCM n°11 : A, B, C,

- A. **Vrai.** PpO_2 (air) = $P_{totale} \times FiO_2 = 500 \times 0,2 = 100$ mmHg
- B. **Vrai.** PpO_2 (voies aériennes) = $(P_{totale} - PpH_2O) \times FiO_2 = (500 - 50) \times 0,2 = 90$ mmHg
- C. **Vrai.** PpO_2 (alvéole) = PpO_2 (voies aériennes) – $PpCO_2 = 90 - 40 = 50$ mmHg
- D. Faux. Il s'agit de la membrane capillaro-cellulaire.
- E. Faux. Il s'agit du ventricule droit.

QCM n°12 : C, E

- A. Faux. Le transport des gaz au niveau de l'arbre bronchique, en amont de la 15e division bronchique, se fait par convection.
- B. Faux. La conductance d'un compartiment correspond au produit de la capacitance par un débit.
- C. **Vrai**
- D. Faux. Au contraire, la diminution du débit cardiaque induit une augmentation du gradient de pression d'O₂ entre les artères et les veines.
- E. **Vrai.**

QCM n°13 : B, D

- A. Faux, l'hémoglobine est contenue dans les globules rouges.
- B. **Vrai.** L'oxygène lié à l'hémoglobine va augmenter, n'en laissant que très peu sous forme dissous, faisant diminuer la PpO_2 .
- C. Faux. La saturation correspond à la quantité d'oxyhémoglobine divisée par la quantité d'hémoglobine totale: $Sat HbO_2 = (HbO_2 / (HbO_2 + Hb))$.
- D. **Vrai**
- E. Faux. L'affinité diminue.

QCM n°14 : A, B, C, E

- A. **Vrai.**
- B. **Vrai.**
- C. **Vrai.**
- D. Faux. La consommation d'oxygène par les mitochondries reste globalement inchangée.
- E. **Vrai.** Ce serait le cas si tout le CO₂ alvéolaire était éliminé et que l'air n'avait pas le temps de s'humidifier à cause de l'hyperventilation.

QCM n°15 : C, D, E

- A. Faux. L'EPO est synthétisé par les reins.
- B. Faux. C'est le nombre de globules rouges qui est augmenté.
- C. **Vrai.** Il stimule l'érythropoïèse.
- D. **Vrai.**
- E. **Vrai.**

QCM n°16 : A, B, C, D, E

- A. **Vrai.**
- B. **Vrai.**
- C. **Vrai.**
- D. **Vrai.**
- E. **Vrai.**

QCM n°17 : B, D

- A. Faux. L'O₂ est majoritairement transporté sous forme combinée.
- B. **Vrai.**
- C. Faux. C'est une conductance convective.
- D. **Vrai.**
- E. Faux. $QC \times capacitance = conductance$. Ainsi, une baisse du débit entraîne une baisse de la conductance.

QCM n°18 : A, B, C, E

- A. **Vrai.**
- B. **Vrai.**
- C. **Vrai.** La saturation est maximale entre 100 et 70 mmHg.
- D. **Faux.** A la PpO₂ des capillaires systémiques (45mmHg), la saturation est de 72%.
- E. **Vrai.**

QCM n°19 : A, B, E

- A. **Vrai.**
- B. **Vrai.**
- C. **Faux.** La P₅₀ diminue lors d'une augmentation de l'affinité.
- D. **Faux.** L'augmentation de l'affinité entraîne une rétention de l'O₂ dans le sang qui ne diffuse pas aux tissus périphériques.
- E. **Vrai.**

QCM n°20 : D, E

- A. **Faux.** L'allure de la cascade de l'O₂ est modifiée, donc les gradients de pression sont modifiés.
- B. **Faux.** La différence est augmentée à l'exercice car la consommation en O₂ est plus importante.
- C. **Faux.** La consommation d'O₂ globale est augmentée donc la PpO₂ intracellulaire diminue.
- D. **Vrai.**
- E. **Vrai.**