

UE 3 B

Indiquez la ou les réponses exactes

QCM 1

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

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

QCM 2

Un adolescent asthmatique de 16 ans arrive aux urgences en détresse respiratoire aiguë. Il éprouve de grandes difficultés à respirer (hypoventilation). Sa gazométrie artérielle montre les résultats suivants :

pH : 7,33 $[\text{HCO}_3^-]$: 30 mmol.L⁻¹ (normale : 24 mmol.L⁻¹) PCO₂ : 58mmHg

Dans quel état acido-basique se trouve ce patient ?

- A. Acidose respiratoire
- B. Acidose métabolique
- C. Alcalose métabolique
- D. Son organisme tente de corriger ce trouble acido-basique (compensation partielle)
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 3

Quels troubles compartimentaux peuvent être observés au décours d'une surcharge hydrique pure secondaire à une ingestion excessive d'eau chez une patiente potomane?

Rappel : potomanie : trouble du comportement responsable d'un besoin pathologique permanent et irrépressible de boire.

- A. Diminution de l'osmolarité efficace du compartiment extracellulaire
- B. Augmentation du volume du compartiment intracellulaire en raison d'une hypotonicité plasmatique
- C. Augmentation de la masse corporelle par augmentation du volume de l'ensemble des compartiments liquidiens
- D. Augmentation du volume du compartiment extracellulaire en raison d'une augmentation de la pression oncotique plasmatique
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 4

Un pompier est hospitalisé dans le service des grands brûlés avec un pronostic vital engagé. Du fait d'une augmentation de la perméabilité de ses capillaires artério-veineux, secondaire à des brûlures étendues, le patient présente des mouvements liquidiens compartimentaux associés à la fuite des protéines plasmatiques.

D'après la théorie de Starling sur les échanges capillaires liquidiens, quelles conséquences physiopathologiques des brûlures seront observées chez ce patient ?

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

QCM 5

Un patient diabétique et hypertendu de 67 ans est hospitalisé en raison de maux de tête et d'une fatigue intense d'apparition aiguë. Vous soupçonnez rapidement une intoxication médicamenteuse et demandez un bilan biologique plasmatique, dont les résultats sont exposés ci-après :

- Glycémie (sucre) = 10 mmol.L^{-1}
- Natrémie (sodium) = 130 mmol.L^{-1}
- Kaliémie (potassium) = $4,5 \text{ mmol.L}^{-1}$
- Chlorémie (chlore) = 100 mmol.L^{-1}
- Urémie (urée) = 5 mmol.L^{-1}

Quelles sont les affirmations exactes concernant l'état de l'équilibre hydro-sodé chez ce patient ?

- A. L'osmolarité plasmatique efficace calculée est égale à $249,5 \text{ mosm.L}^{-1}$
- B. Du fait d'une baisse de son osmolarité plasmatique efficace, le patient présente une augmentation du volume du compartiment extracellulaire
- C. La baisse de la tonicité plasmatique consécutive à l'hyponatrémie favorise une entrée d'eau dans les cellules
- D. Les concentrations plasmatiques en potassium et en chlore n'ont pas d'impact sur les mouvements liquidiens entre les compartiments.
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 6

Les canaux ioniques permettent des transports rapides au travers de la membrane cellulaire. Ils peuvent être spécifiques d'un seul type d'ion ou permettre le passage de plusieurs ions de taille ou de charge égale. Quelles sont les propositions exactes se rapportant aux canaux ioniques ?

- A) La sélectivité d'un canal est déterminée par la charge électrique des acides aminés situés à l'extérieur du pore.
- B) Les canaux de fuite ont une porte généralement ouverte.
- C) Les canaux Chlore (Cl^-) sont impliqués dans la mucoviscidose.
- D) Les canaux ioniques à ouverture contrôlée par un ligand ne s'ouvrent qu'après variation de différence de potentiel membranaire.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 7

Les potentiels d'action sont des variations transitoires et brutales de la conductance membranaire aux ions qui modifient les concentrations intra- et extra-cellulaire de certains ions, particulièrement dans les cellules excitables. Quelles sont les propositions exactes concernant les neurones?

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

QCM 8

Avec l'électrophorèse, technique très souvent employée utilisant un champ électrique, les molécules sont séparées selon leur charge électrique, à une vitesse proportionnelle à cette charge. Quelles sont les propositions exactes ?

- A) Les échantillons sont déposés du côté de la cathode et migrent vers l'anode.
- B) Dans l'électrophorèse des protéines plasmatiques, les gammaglobulines migrent le plus lentement.
- C) Des modifications du profil électrophorétique du sérum humain participent au diagnostic de certaines atteintes immunitaires et permettent de suivre l'efficacité d'un traitement.
- D) La valeur normale absolue des alpha-1-globulines est de 1 à 3 g/L.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 9

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

- A) La progression des ondes de dépolarisation que l'on enregistre est : nœud sinusal- nœud atrio-ventriculaire- réseau de Purkinje- faisceau de His.
- B) La durée d'activation de la conductance sodique, pendant le potentiel d'action, est très brève : 1 à 2 ms.
- C) Le potentiel d'action du myocarde est plus court que celui du muscle squelettique.
- D) La dérivation bipolaire DII traduit la différence de potentiel entre le membre supérieur droit et le membre inférieur gauche.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 10

Le système nerveux végétatif (SNV) est constitué du système parasympathique et du système (ortho) sympathique. La plupart des organes innervés par le SNV reçoivent une innervation double (sympa et parasympathique). Quelles sont les propositions exactes ?

- A) Dans le système parasympathique, le médiateur au niveau des synapses est toujours l'acétylcholine.
- B) Le nerf pneumogastrique (X) est le nerf parasympathique qui assure le plus de fonctions.
- C) L'accommodation oculaire pour voir un objet rapproché est régulée par le système sympathique.
- D) La stimulation parasympathique provoque la sécrétion d'une salive abondante et diluée.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 11

Les actions du système nerveux végétatif sont si importantes que de nombreuses substances ont été élaborées pour les accentuer ou les inhiber. Quelles sont les propositions exactes ?

- A) Les beta-2-agonistes augmentent la glycogénolyse hépatique qui provoque l'élévation de la glycémie.
- B) On évite de prescrire des bêtabloquants aux patients asthmatiques qui peuvent présenter une broncho-constriction.
- C) La noradrénaline agit surtout sur les récepteurs beta-2-adrénergiques.
- D) Quelle que soit la dose utilisée, l'acétylcholine a toujours des effets muscariniques.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 12

Lors d'un cathétérisme cardiaque, on mesure dans l'artère pulmonaire, une pression de 4,3 kPa en systole et de 1,6 kPa en diastole. La pression capillaire pulmonaire est de 0,5 kPa et le débit de $6 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$. La viscosité apparente du sang est de $3,14\cdot 10^{-3} \text{ kg}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$ et sa masse volumique de $10^3 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$.

Considérant qu'il y a 40.000.000 artéριοles pulmonaires et qu'elles mesurent en moyenne 16 mm de long, quel est, exprimé en microns, le diamètre moyen des artéριοles pulmonaires chez ce patient ?

- A. 10 B. 20 C. 30 D. 40 E. 50

QCM 13

Un jeune enfant est porteur d'une coarctation de l'aorte. Il s'agit d'un rétrécissement congénital de l'aorte thoracique. En amont du rétrécissement le diamètre de l'aorte est de 8 mm et la vitesse circulatoire de $0,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. La vitesse circulatoire est de $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ en aval du rétrécissement. La viscosité apparente du sang est de $4\cdot 10^{-3} \text{ kg}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$ et sa masse volumique $10^3 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$. A l'auscultation de cet enfant, on entendra au niveau de la coarctation

- A) pas de souffle.
B) un souffle à l'effort si le débit cardiaque augmente suffisamment.
C) un souffle au repos et à l'effort.
D) un souffle et une augmentation du deuxième bruit cardiaque.
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

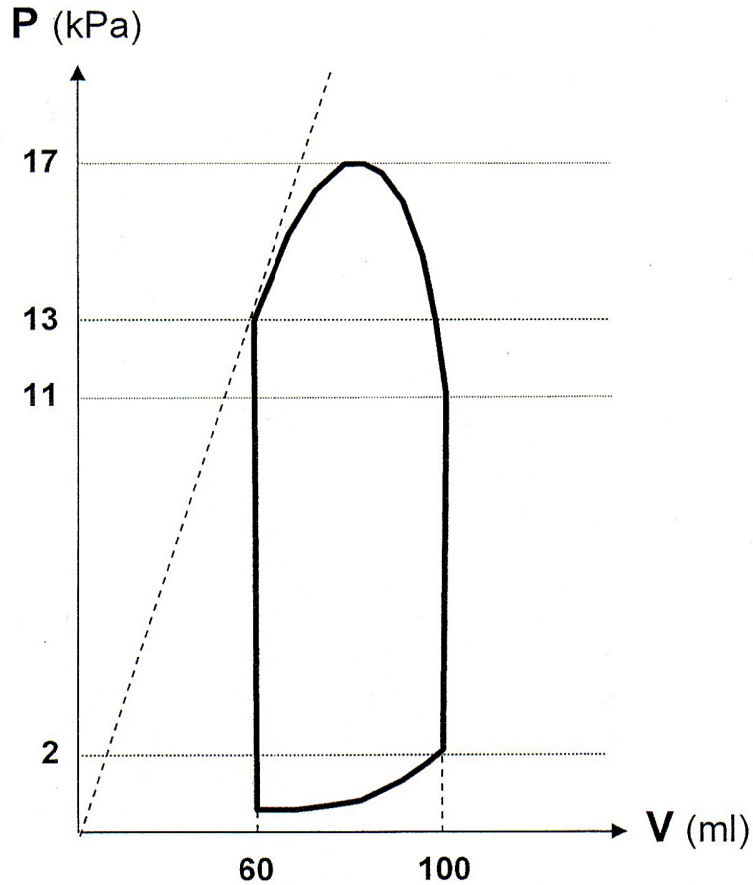
QCM 14

Soit une pression artérielle de 140 / 80 mmHg mesurée au bras droit chez un patient en position couchée. En considérant qu'il n'y a pas de perte de charge significative entre les points de mesure, que la masse volumique du sang est de $10^3 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ et que l'accélération de la pesanteur est de $10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$, la pression artérielle moyenne

- A) en position couchée, est égale à 110 mmHg au bras gauche.
B) en position couchée, est égale à 100 mmHg à la jambe droite.
C) en position debout, est égale à 200 mmHg au pied droit situé 133 cm en dessous du bras droit.
D) en position couchée, est égale à 13,3 Pa au bras droit.
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 15

Soit la relation Pression – Volume du ventricule gauche



- A) La pression artérielle moyenne est de 13 kPa.
- B) La pression téléstolique est de 13 kPa.
- C) La pression télédiastolique est de 2 kPa.
- D) La fraction d'éjection est de 60%.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 16

L'hypertrophie des parois du ventricule gauche entraîne une diminution de la compliance du ventricule gauche. Toutes choses étant égales par ailleurs, il y a donc au niveau du ventricule gauche.

- A) une augmentation du volume télédiastolique.
- B) une augmentation de la pression télédiastolique.
- C) une augmentation de la précharge.
- D) une augmentation du travail mécanique cardiaque.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.