

**QCM 1 (relu par le Pr Darcourt) : Concernant la biophysique circulatoire, Donner la(les) proposition(s) vraie(s) :**

- A) La mécanique statique est caractérisée par un débit
- B) D'après les lois de Pascal, la pression est dépendante de l'orientation du capteur
- C) L'équation de Bernoulli met en évidence trois types de pressions, elle s'applique aux fluides réels
- D) La vitesse est un facteur de turbulence de l'écoulement des fluides
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 2 (relu par le Pr Darcourt) : Dans une artère de diamètre 0,2 cm, on mesure une vitesse d'écoulement du sang de 3 m.s<sup>-1</sup>. Données :  $\eta = 4 \times 10^{-3}$  kg.m<sup>-1</sup>.s<sup>-1</sup> ;  $\rho = 1000$  kg.m<sup>-3</sup>**

- A) Le nombre de Reynolds est égal à 1 500
- B) Le nombre de Reynolds est égal à 15 000
- C) L'écoulement est laminaire
- D) L'écoulement est turbulent
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 3 (relu par le Pr Darcourt) : Concernant la mesure auscultatoire de la pression artérielle en utilisant un brassard, indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Lorsque la pression dans le brassard est supérieure à la pression artérielle systolique, on ne perçoit pas de bruit puisque l'écoulement est laminaire en systole
- B) Lorsque la pression dans le brassard est comprise entre la pression artérielle systolique et la pression artérielle diastolique, on entend un bruit intermittent dû à l'écoulement turbulent en systole
- C) Lorsque la pression dans le brassard devient inférieure à la pression artérielle diastolique, on entend un bruit intermittent qui s'allonge
- D) Cette technique de mesure non-invasive sous-estime la valeur de la pression artérielle diastolique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 4 (relu par le Pr Darcourt) : À propos des différents types de solutions, indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le plasma est une suspension de cellules dans un solvant
- B) Une suspension peut sédimenter et dialyser
- C) Une solution macromoléculaire/colloïdale peut sédimenter et dialyser
- D) Les solutions vraies/micromoléculaires contiennent des molécules de petite taille : généralement composées de moins de 1000 atomes et de diamètre inférieur à 1 nm
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 5 (relu par le Pr Darcourt) : Me rendant compte que tous mes QCM de calcul sont source de problèmes j'ai soudain très chaud et manque de faire un malaise : j'ai donc besoin de me réhydrater. Je trouve une boisson, mais je veux savoir son osmolarité avant de la boire. Avec une pression osmotique ( $\pi$ ) de 600 hPa et à une température de 27°C, quelle est l'osmolarité de cette solution en osmol.L<sup>-1</sup> ? On considère  $R = 8$ .**

- A)  $25 \times 10^{-3}$
- B)  $47 \times 10^{-3}$
- C) 25
- D) 47
- E) 83

**QCM 6 (relu par le Dr Humbert) : Un patient arrive aux urgences. Après de multiples examens, on diagnostique une insuffisance aortique. Donner la (les) proposition(s) exactes qui concordent avec ce diagnostic :**

- A) Diminution de la pré-charge
- B) Selon la loi de Franck-Starling on note une augmentation de la force de contraction systolique
- C) Augmentation du volume éjecté par compensation de la fuite aortique
- D) Perception d'un souffle entre le premier bruit B1 et le second bruit B2
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 (relu par le Dr Humbert) : Lors d'une augmentation de la post-charge, quel(s) est (sont) les facteurs qui vont augmenter parmi les suivants ?**

- A) Pression aortique moyenne
- B) Débit aortique
- C) Volume d'éjection
- D) Travail
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses.

**QCM 8 (relu par le Dr Humbert) : Soit une solution aqueuse d'acide éthanoïque ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) de concentration 0,06 mol.L<sup>-1</sup> et de pH environ égal à 3. Indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) :  
On donne  $\log(2) = 0,3$  et  $\log(3) = 0,48$**

- A) L'acide éthanoïque est un acide fort
- B) L'acide éthanoïque est un acide faible
- C) La solution contient plus d'ions  $\text{HO}^-$  que dans l'eau pure
- D) L'acide éthanoïque ne se dissocie pas complètement dans l'eau.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 (relu par le Dr Humbert) : Concernant une solution tampon, indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Il s'agit d'un mélange d'un acide faible d'un couple et d'une base d'un autre couple
- B) Lorsque la concentration de l'acide faible est égale à la concentration de sa base conjuguée, le pouvoir tampon est maximal
- C) Le pH d'une solution tampon reste relativement stable après une dilution modérée
- D) Le pouvoir tampon est d'autant plus grand que la solution est concentrée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 (relu par le Pr Favre) : A propos des compartiments de l'organisme. Donner la(les) proposition(s) vraie(s) :**

- A) La clairance plasmatique rénale est le volume de plasma totalement épuré d'une substance par le rein et s'exprime en Litres
- B) La demi-vie plasmatique d'un médicament correspond au temps nécessaire pour éliminer 50% du médicament
- C) Le cerveau, tout comme les reins, a une perfusion privilégiée
- D) La loi de Laplace permet de prédire la relation Pression/Volume des alvéoles pulmonaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 (relu par le Pr Favre) : À propos de la pression osmotique, donnez les vraies :**

- A) Dans le cas de deux compartiments liquidiens séparés par une membrane imperméable à une osmole, elle peut permettre une diffusion de liquide si les 2 compartiments ont des concentrations de cette osmole différentes
- B) Elle provoque l'ultrafiltration vers le compartiment plasmatique au pôle veineux dans un capillaire standard
- C) Comme la pression oncotique, elle dépend de la concentration en molécules en suspension dans la solution
- D) L'abaissement cryoscopique permet de mesurer en pratique la concentration en osmoles d'une solution contrairement à l'osmomètre de Dutrochet
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 (relu par le Pr Favre) : À propos des transferts liquidiens dans l'organisme, donnez les vraies :**

- A) La diffusion se fait sous l'effet d'un potentiel chimique et son moteur est l'agitation thermique
- B) La convection se fait sous l'effet d'un potentiel chimique et son moteur est l'agitation thermique
- C) Au niveau des capillaires pulmonaires on a un flux dépuratif au pôle veineux
- D) Aux niveau des épithéliums on parle de sécrétion et d'absorption et non pas de flux nutritifs et dépuratifs
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 (relu par le Pr Favre) : Concernant le potentiel électrique transmembranaire, donnez les vraies :**

- A) Les transports secondairement actifs permettent une diffusion selon les potentiels chimiques et électriques
- B) Endocytose et l'exocytose sont des transporteurs actifs (ils consomment de l'ATP) sans utiliser de protéines de transport transmembranaires
- C) Les acides aminés entrent dans l'entérocyte (pôle luminal) par le co-transporteur Na-acide aminé et en ressortent (au pôle basolatéral) par un canal spécifique (par diffusion facilitée)
- D) Le canal potassique, présent au pôle luminal des cellules épithéliales de l'estomac, équilibre les concentrations lumine et intracellulaire en ion  $\text{K}^+$  suite à la sécrétion de cet ion et de l'ion  $\text{H}^+$  par la pompe  $\text{H}^+/\text{K}^+$  ATPase dans l'estomac
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 (relu par le Pr Favre) : À propos du fonctionnement des cellules neuronales, donnez les vraies :**

- A) Un montage avec une électrode d'Arsonval et un axone de calamar géant (qui va jusqu'à l'extrémité de son tentacule) a permis de mettre en évidence l'existence de canaux sodiques voltage-dépendants
- B) Les capteurs fonctionnent à l'aide de canaux cationiques non sélectifs présents à leur membrane s'ouvrant sous l'effet d'une pression/contrainte mécanique et permettant de dépolariser leur membrane
- C) Une crise d'épilepsie (tonico-clonique) est la résultante d'une hyperstimulation issue du motoneurone
- D) Lors de la contraction, la longueur du muscle strié diminue de 80% et celle du muscle lisse de 30%
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 (relu par le Pr Favre) : Parmi les propositions suivantes, indiquer la (les) point(s) commun(s) entre le muscle strié squelettique et le muscle cardiaque :**

- A) Diminution de longueur (30%)
- B) Durée du Potentiel d'action
- C) Présence d'une période réfractaire
- D) Potentiel d'action obligatoire pour déclencher une contraction
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 (relu par le Pr Favre) : On perfuse une solution hypotonique au plasma chez un patient. Indiquer la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La perfusion de cette solution hypotonique entraîne une augmentation du volume cellulaire et une diminution du volume extracellulaire
- B) Le patient aura un sentiment de soif
- C) La sécrétion accrue de HAD permettra d'éliminer l'eau dans les urines pour réguler la tonicité plasmatique
- D) Le système rénine-angiotensine-aldostérone est activé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 (relu par le Pr Favre) : Donner la (les) proposition(s) correspondant à une fausse hypovolémie :**

- A) Présence d'un œdème
- B) Présence d'un pli cutané
- C) Pression artérielle basse
- D) Pression artérielle élevée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 18 (relu par le Pr Favre) : Vous effectuez un effort musculaire augmentant rapidement votre métabolisme, à partir de cette situation, donner la(les) proposition(s) vraie(s) :**

- A) Le métabolisme énergétique va causer une augmentation de la charge basique de l'organisme
- B) Les poumons vont réagir rapidement en augmentant l'élimination de CO<sub>2</sub> (augmentation fréquence respiratoire)
- C) Les reins vont réagir rapidement en augmentant l'élimination rénale de protons sous forme d'acide phosphorique dans les urines
- D) Les reins vont réagir tardivement en augmentant l'élimination rénale de protons sous forme de NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (ammonium) dans les urines
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 19 (relu par le Pr Favre) : Suite à une acidose respiratoire, les reins vont s'adapter afin de maintenir l'équilibre acido-basique de l'organisme. Donner la(les) proposition(s) vraie(s) :**

- A) Augmentation de la quantité de bicarbonates formés par l'anhydrase carbonique
- B) Diminution de la quantité de bicarbonates formés par l'anhydrase carbonique
- C) Augmentation de la sécrétion rénale de protons dans les urines
- D) Diminution de la sécrétion rénale de protons dans les urines
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 20 (relu par le Pr Leftheriotis) : A propos de la physiologie vasculaire, donner la (les) proposition(s) vraie(s) :**

- A) L'effecteur principal de la régulation centrale à moyen terme est l'adrénaline
- B) L'HAD (hormone anti-diurétique) va entraîner une rétention d'eau et une vasodilatation
- C) A court terme, le parasympathique va causer une vasodilatation de tous les vaisseaux
- D) La thrombine participe à la transformation du fibrinogène en fibrine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses