

QCM 1 : A propos des différents compartiments de l'organisme, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le volume pulmonaire fait partie du milieu hydrique extérieur
- B) Le volume urinaire fait partie du milieu intérieur
- C) Le milieu cellulaire est inaccessible aux mesures
- D) Le milieu extracellulaire est accessible aux mesures
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos de la composition du sang, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le plasma = sérum – les protéines
- B) Nan c'est l'inverse, Sérum = plasma – les protéines
- C) « Tube sec » fait référence au tube contenant du sang et de l'anticoagulant
- D) L'hématocrite peut être mesuré lors de prélèvement de sang sans anticoagulant
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Une femme de 48 kg vient au urgence, vous lui perfusez un litre de plasma, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Son volume d'eau totale est inchangé
- B) Son volume d'eau extracellulaire passe de 8L à 9L
- C) Son volume cellulaire passe de 16L à 15L
- D) Son volume d'eau totale initiale avant la perfusion était de 24L
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos des différents traceurs de l'organisme, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

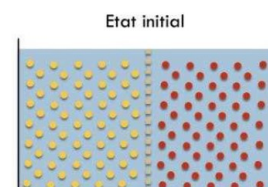
- A) L'EDTA est éliminée exclusivement par le foie
- B) Pour calculer le VD d'une molécule régulièrement éliminée de l'organisme, on mesure la concentration du traceur à l'équilibre
- C) On urine environ 20L par jour
- D) La clairance rénale est d'environ 175ml/min
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos des différences solutions/suspensions, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) En solution les molécules sédimentent par ultracentrifugation
- B) En solution, les osmoles augmentent la température de congélation
- C) On peut doser les molécules en solution par néphélémétrie
- D) Il n'y a aucun moyen de différencier, à l'œil nu, solution et suspension
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos de la situation suivante où la membrane n'est pas sélective, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les potentiels chimiques sont maximaux dans cet état initial ($t=0$)
- B) Les potentiels chimiques ne vont pas diminuer après l'état initial
- C) Les molécules jaunes seulement vont diffuser
- D) Les molécules rouges vont diffuser
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



QCM 7 : Dans l'organisme, généralement, on observe des phénomènes d'ultrafiltration PARCE QUE les molécules en suspension et en solution passent à travers une membrane non sélective

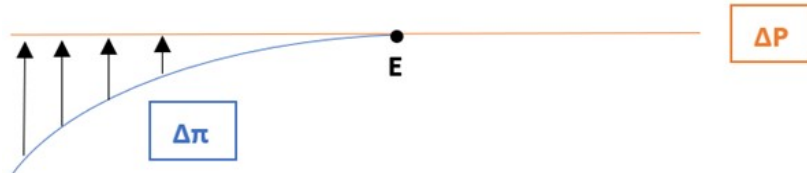
- A) Les assertions sont vraies et ont une relation de cause à effet
- B) Les assertions sont vraies mais n'ont pas de relation de cause à effet
- C) La première assertion est vraie mais la deuxième est fausse
- D) La première assertion est fausse mais la deuxième est vraie
- E) Les deux assertions sont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

QCM 8 : A propos de l'ultrafiltration à travers les membranes biologiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'effet Donnan n'entraîne pas de conséquences sur la perméabilité des vaisseaux
- B) Cet effet réparti des charges positives à l'intérieur de la lumière du vaisseau qui repoussent les protéines électropositives
- C) Un œdème est une accumulation de fluide dans une cavité virtuelle
- D) Un épanchement peut se produire par une accumulation de fluide dans le tissu sous-cutané
- E) Les proposition A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos de l'image ci-dessous, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le graphique ci-dessous décrit les échanges au niveau des capillaires glomérulaires du rein
- B) Le gradient de pression hydrostatique est stable alors que le gradient de pression oncotique est croissant
- C) Dans le glomérule on a un système porte artériel
- D) Avant le point d'équilibre (E) on a des échanges du plasma vers l'extérieur du capillaire
- E) Les proposition A, B, C et D sont fausses



QCM 10 : A propos de la diffusion des gaz à travers la membrane alvéolaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'hématose est la diffusion des gaz à travers la membrane alvéolaire
- B) Hyperventiler est un moyen efficace pour éliminer le gaz carbonique.
- C) Hyperventiler permet d'augmenter considérablement l'oxygénation du sang
- D) La diffusion des gaz suit la Loi de Fick
- E) Les proposition A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : A propos des échanges à travers les membranes plasmiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Ces membranes se comportent comme si elles étaient imperméables au sodium
- B) Toutes les cellules de l'organisme possèdent des aquaporines
- C) Le cytoplasme est très riche en protéines
- D) Le liquide extracellulaire lui à une grande concentration de sodium
- E) Les proposition A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : A propos des courants en physiologie et en physique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) On utilise des ampèremètres, plus précis que les galvanomètres
- B) Un exemple de dipôle est une ampoule ou une hélice
- C) Non ! Ce serait plutôt une pile
- D) On travaille, en physiologie, avec des courants de l'ordre du nanosiemens (10^{-12})
- E) Les proposition A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : A propos des potentiels, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le potentiel chimique est proportionnel à la charge, l'intensité du champ et la mobilité de l'espèce
- B) Le potentiel chimique est proportionnel, entre autres, à la concentration et la température
- C) L'intensité se mesure en ampères (A)
- D) L'unité de la conductance est le siemens (S)
- E) Les proposition A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : 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) Non ! Il est entretenu par cette perméabilité différentielle
- E) Les proposition A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : La relation intensité/voltage du canal sodique épithélial est linéaire PARCE QUE le canal sodique épithélial permet une diffusion facilitée

- A) Les assertions sont vraies et ont une relation de cause à effet
- B) Les assertions 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 deux assertions sont fausses

**QCM 16 : A propos du système cardio-vasculaire,
Le système circulatoire est organisé de manière à favoriser les échanges de nutriments
PARCE QUE**

Les capillaires ont une grande surface d'échange et une vitesse circulatoire élevée

- 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 deux assertions sont fausses

QCM 17 : A propos des bases de la biophysique de la circulation, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La mécanique statique sera caractérisée par un débit
- B) Dans un milieu liquide, on a l'énergie cinétique qui est largement supérieure à l'énergie de liaison
- C) Un milieu gazeux est supposé incompressible
- D) La viscosité jouera un rôle important pour un fluide idéal
- E) Les proposition A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : A propos de l'écoulement d'un fluide idéal, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les lois de Pascal s'appliquent à ce fluide
- B) Par continuité du débit, si la section dans lequel est le liquide augmente, sa vitesse va diminuer
- C) Il faut compter la chaleur produite pour vérifier l'équation de Bernoulli
- D) La loi de Poiseuille va prédire une relation linéaire entre la pression et le débit pour ce fluide
- E) Les proposition A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : A propos des forces mises en jeu pour les parois élastiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) D'après la loi de Laplace, il existe une infinité de points d'équilibre entre la tension pariétale et le rayon r du vaisseau
- B) La loi de Hooke exprime la relation entre l'élasticité et la tension pariétale
- C) D'après la loi de Hooke, plus le vaisseau sera étiré, plus la force le ramenant à sa longueur de repos sera grande
- D) Pour un vaisseau cylindrique, la loi de Laplace s'écrit $T = \Delta P \times r$
- E) Les proposition A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : Une artère présente une dilatation localisée. Par échographie doppler, on mesure en amont de la dilatation un diamètre de 6 mm et une vitesse d'écoulement égale à 16 m.s^{-1} . Au niveau de la dilatation, on mesure une vitesse d'écoulement égale à 4 m.s^{-1} . Quelle est le diamètre de l'artère au niveau de la dilatation ?

- A) 6
- B) 3
- C) 18
- D) 1
- E) 12

QCM 21 : Soit une artériole avec un débit de 2,4 L/min. Elle se divise en 10^6 capillaires en parallèle de rayon $20 \mu\text{m}$ et de longueur 10 mm. On considère la viscosité apparente du sang égale à $3.10^{-3} \text{ kg.m}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$. Quelle est la chute de pression, en Pa, entre l'entrée et la sortie de ce réseau capillaire ? On considère $\pi=3$.

- A) 200
- B) 50 000
- C) 20 000
- D) 5000
- E) 500

QCM 22 : A propos du sang, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La maladie de Vaquez correspond à une augmentation de l'Hématocrite
- B) L'augmentation de la viscosité inter-cellulaire dans la Polyglobulie primitive provoque des thromboses des capillaires
- C) Les globules rouges se déforment pour rentrer dans les artérioles
- D) La drépanocytose provoque la falciformation des globules rouges
- E) Les proposition A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : A propos des particularités liées à l'anatomie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La résistance globale du système est proportionnelle au nombre de capillaires
- B) La vitesse d'écoulement est minimale au niveau des capillaires
- C) Les capillaires ont un système de résistance en série
- D) On 3 secteurs et 2 types de circulations dans le corps
- E) Les proposition A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : A propos de l'ionisation de l'eau, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'eau peut se dissocier spontanément en H^+ et OH^-
- B) K_{H2O} correspond à la constante d'association de l'eau
- C) K_{H2O} correspond à la constante de dissociation de l'eau

D) $K_{H2O} = \frac{[H^+] \times [H2O]}{[OH^-]}$

- E) Les proposition A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : A propos de la régulation du pH dans l'organisme, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le pH du corps est extrêmement bien régulé, ainsi la survie de l'individu n'est jamais compromise suite à un trouble du pH
- B) la survie de l'individu est compromise si $pH < 7,38$ ou $pH > 7,42$
- C) La survie de l'individu est compromise si $pH < 7,00$ ou $pH > 7,80$
- D) La survie de l'individu est compromise si $pH < 6,80$ ou $pH > 8,00$
- E) Les proposition A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : A propos de la charge acido-basique auquel est soumis l'organisme, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La charge acide de l'organisme est inéluctable
- B) La charge basique de l'organisme est inéluctable
- C) La charge acide de l'organisme provient du métabolisme aérobie uniquement
- D) La charge acide de l'organisme provient du métabolisme anaérobie uniquement
- E) Les proposition A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : A propos de la production/élimination des différents éléments, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les bicarbonates sont produits par les reins
- B) L'acide phosphorique est produits par les reins
- C) Les protons sont éliminés par les reins
- D) L'ammonium est éliminée par les reins
- E) Les proposition A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : A propos du diagramme de Davenport, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Ce diagramme met en évidence, l'équation d'Henderson & Hasselbach
- B) L'équation comme le diagramme met en lien la PCO_2 , le pH, la $[HCO_3^-]$
- C) Ce diagramme permet de mettre en évidence des troubles acido-basique simple
- D) Il est donc souvent utilisé en pratique
- E) Les proposition A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : A propos des acides aminés, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Tous les acides aminés ont globalement la même masse moléculaire
- B) Tous les acides aminés ont une configuration D et une configuration L
- C) La Tyrosine et la Glutamine sont des acides aminés polaires et non chargés
- D) La sérine peut participer à des liaisons hydrogènes avec les molécules d'eau
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : A propos des protéines, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les protéines représentent environ 16% du poids du corps
- B) La liaison peptidique nécessite une molécule d'eau H_2O
- C) Les liaisons peptidiques sont presque toujours en configuration TRANS
- D) La lecture du peptide se fait de N-term à C-term
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 31 : A propos des glucides, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Chez les animaux, les glucides sont stockés sous forme de glycogène
- B) Le glucose est un aldose
- C) Le cétose le plus simple est le cétotriose
- D) Tous les oses avec plus de 5 carbones sont sous forme cyclique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 32 : A propos des lipides, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les lipides sont principalement constitués de carbone, d'hydrogène et d'azote
- B) Les acides gras ont une chaîne aliphatique de maximum 18 carbones
- C) Les acides gras saturés sont le plus souvent en configuration CIS
- D) Les acides gras non indispensables sont apportés par l'alimentation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 33 : A propos des généralités sur la bioénergétique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Un système fermé n'échange ni matière ni énergie avec le milieu extérieur
- B) Les réactions exergoniques peuvent donner directement leur énergie produite aux réactions endergoniques
- C) L'anabolisme c'est le passage de macromolécules telles que les protéines aux molécules simples telles que l'H₂O
- D) La bioénergétique est l'application des lois de thermodynamique au sein de notre organisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 34 : A propos de l'ATP, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'ATP possède 2 liaisons riches en énergie (phosphoester) et 1 liaison pauvre en énergie (phosphoanhydride)
- B) Il faut environ 10 ADP pour 1 ATP
- C) L'hydrolyse de l'ATP consiste en la lyse de la molécule à l'aide d'une molécule d'eau pour produire de l'énergie
- D) La formation de l'ATP se fait principalement via la chaîne respiratoire mitochondriale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 35 : A propos des généralités sur l'enzymologie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Une réaction nécessitant une enzyme ne peut avoir lieu sans l'enzyme
- B) De nombreuses pathologies sont liées à une altération du fonctionnement des enzymes
- C) L'activité de catalyse des enzymes est assurée par le site actif
- D) Les enzymes ne modifient pas le résultat de la réaction chimique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 36 : A propos des intervenants enzymatiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'Holoenzyme est l'enzyme sans son cofacteur
- B) Apoenzyme est l'enzyme avec son cofacteur
- C) Le ligand est le résultat de la transformation du substrat
- D) Un cofacteur est un corps chimique qui est transformé lors de la réaction enzymatique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 37 : A propos du métabolisme énergétique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le foie et le tissu adipeux sont capables de stocker du glycogène
- B) Le métabolisme aérobie correspond au métabolisme en présence d'oxygène
- C) La capacité métabolique d'une cellule dépend de son capital enzymatique
- D) Le catabolisme va être utilisé pour reconstituer les réserves des molécules métaboliques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 38 : A propos du métabolisme énergétique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les voies métaboliques sont toutes spécifiques d'un tissu en particulier
- B) Les voies métaboliques vont fonctionner en continue
- C) Une réaction de ligation correspond à une formation de liaisons en utilisant l'énergie libre produite par clivage d'ATP
- D) Une réaction d'isomérisation va demander un apport conséquent en énergie pour pouvoir se dérouler
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 39 : A propos de la glycolyse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'apport interne du glucose se fait notamment via la glycogénolyse et la néoglucogenèse
- B) La glycolyse a lieu dans le cytoplasme de toutes les cellules
- C) Elle présente des enzymes et des intermédiaires différents à chaque étape
- D) Chaque intermédiaire de la glycolyse est phosphorylé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 40 : A propos de la glycolyse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La glycolyse est une voie oxydative qui fait intervenir le NAD comme co-enzyme
- B) La glycolyse présente seulement 3 réactions irréversibles
- C) La 4ème réaction, catalysée par l'aldolase est une réaction freinant le rythme de la glycolyse
- D) L'énolase régule le flux sortant de la glycolyse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses