

DM Pré Examen Blanc n°3 : Épreuve ECUE 4 – Physiologie, Biophysique et Biochimie

Tutorat 2021-2022 : 40 QCMS – Durée : 50min



QCM 1 : Vous recevez aux urgences un homme de 75kg, vous lui ultrafiltrez 3 litres de solution isotonique au plasma, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

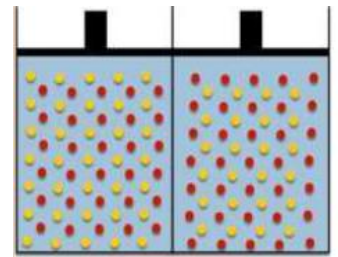
- A) Son volume d'eau totale passe de 45L à 42L
- B) Le volume d'eau extracellulaire passe de 15 à 12L
- C) Le volume sanguin n'est pas impacté par cette ultrafiltration
- D) L'hématocrite va être diminué
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos des généralités et des définitions sur le cours compartiment de l'organisme, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La clairance plasmatique est la quantité de plasma épuré d'une substance
- B) Le milieu extérieur est en contact étroit avec le milieu intérieur
- C) Le compartiment urinaire filtré à partir du sang, permet l'équilibration du milieu intérieur en enlevant de celui-ci ce qui est en trop et en y remettant ce qu'il y manque
- D) La capacité pulmonaire totale représente le volume pulmonaire le plus important
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos de la situation suivante avec membrane sélective (imperméable aux osmoles jaunes), indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le potentiel chimique des molécules jaunes est très grand
- B) Lorsque j'applique une pression hydrostatique à gauche, je ne fais passer que de l'eau dans le compartiment droit
- C) Lorsque j'applique une pression hydrostatique à gauche, je fais passer de l'eau et des osmoles jaunes uniquement dans le compartiment de droite
- D) Lorsque j'applique une pression hydrostatique à gauche, je ne crée aucun potentiel chimique important, je fais juste bouger l'eau
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



QCM 4 : A propos de la situation suivante, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) : On exerce un potentiel électrique opposé mais plus faible que le potentiel chimique d'une espèce.

- A) On contrarie le flux de l'espèce par rapport à une situation où seul le potentiel chimique est présent
- B) L'espèce diffuse selon son potentiel chimique seulement
- C) L'espèce diffuse selon son potentiel électrique seulement
- D) L'espèce diffuse selon son potentiel chimique et son potentiel électrique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos de l'ordre chronologique de transmission du PA cardiaque, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le PA naît dans le nœud sino-auriculaire et se propage dans les 2 atriums
- B) Puis ce PA atteint le nœud auriculo-ventriculaire où il est considérablement ralenti
- C) Il atteint ensuite le faisceau de His qui scinde la propagation de ce PA dans chacune des 2 branches
- D) Il passe enfin par le réseau de Purkinje pour être distribué dans les 2 ventricules
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos des molécules ayant un effet pharmacologique (désolé fallait le faire tomber), indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'acétylcholine a le même effet sur les canaux potassiques que l'ivabradine sur les canaux calciques
- B) Non l'ivabradine agit sur les canaux sodiques de type F
- C) L'acétylcholine va diminuer le potentiel de repos et augmenter la durée de la phase de dépolarisation spontanée
- D) On peut ne pas jouer sur les canaux calciques à l'aide d'inhibiteurs
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos des dérivations de l'ECG, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les dérivations périphériques permettent d'étudier le cœur dans un plan frontal uniquement
- B) Les dérivations précordiales elles, étudient les coronaires avec un modèle de type dipôle
- C) Les 3 électrodes forment un triangle rectangle, centré sur le centre électrique du cœur, qui correspond aussi au centre géométrique du cœur
- D) Ce vecteur sera déplacé vers le côté hypertrophié ainsi que le côté ischémique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos du soluté de réhydratation, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le soluté de réhydratation contient du sodium uniquement
- B) Le soluté de réhydratation contient du glucose
- C) Le soluté de réhydratation contient du glucose et du sodium
- D) Le soluté de réhydratation doit avoir une osmolalité supérieure à celle du plasma
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos des reins, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans des conditions physiologiques, le débit de filtration glomérulaire étant constante de la naissance à la mort
- B) Il y a une grande réserve fonctionnelle rénale
- C) En cas d'insuffisance rénale il y a une chute brutale et rapide du débit de filtration glomérulaire
- D) À la suite d'une insuffisance rénale on peut tenter de restaurer une perte normale liée à l'âge du DFG
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : En pathologie, un globule rouge peut être en forme d'oursin PARCE QU'il est placé dans une solution contenant trop de sodium indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les assertions sont vraies et ont une relation de cause à effet
- B) Les assertions sont vraies sans 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 11 : A propos de la situation suivante, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

Jérôme a un métabolisme de base de 1800 kcal/j, et a un apport alimentaire quotidien de 2500 kcal. (On ne prend en compte que les lipides)

- A) Si Jérôme marche tous les matins et dépense donc 610 kcal/j en plus, il va prendre environ 10 g de masse grasseuse par jour
- B) Si Jérôme marche tous les matins et dépense donc 610 kcal/j en plus, il va prendre environ 210 g de masse grasseuse par jour
- C) Si un jour Jérôme ne va pas marcher, son bilan énergétique sera de + 700 kcal
- D) Un soir Jérôme va chez des amis pour manger une raclette (+ 540 kcal d'apport énergétique en plus de l'apport habituel), et bien sûr il a marché ce matin, il a donc perdu dans la journée 70 g de masse grasseuse.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : A propos du métabolisme de base, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le cerveau, les reins et le cœur forment l'essentiel de la masse du corps
- B) Le muscle squelettique, le tissu adipeux, la peau, les os et l'intestin forment l'essentiel de la masse du corps
- C) Le cerveau, les reins et le cœur sont des tissus métaboliquement actifs (responsables de plus de la moitié des dépenses énergétiques)
- D) Le tissu adipeux est un tissu avec une très faible dépense métabolique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Le potentiel de repos a besoin de certaines conditions pour exister, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'asymétrie de répartition entre K⁺ et Cl⁻
- B) La perméabilité supérieure des canaux Na⁺ aux canaux K⁺
- C) Le fonctionnement de la pompe Na⁺
- D) L'asymétrie de répartition entre Na⁺ et K⁺
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : Quelles sont la(les) caractéristique(s) analysable(s) d'un canal dans le montage du patch-clamp lorsqu'on impose le voltage constant et sans changer la composition des milieux liquidiens (pipette et bain) :

- A) Les différents agonistes à ce canal
- B) La conductance
- C) La probabilité d'ouverture
- D) La sélectivité ionique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : À propos des généralités sur le cours de l'eau, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La température est généralement exprimée en degrés Kelvin
- B) L'énergie cinétique d'agitation thermique est nulle si $T=0^{\circ}\text{C}$
- C) E_c se manifeste principalement par des rotations ou vibrations des molécules autour d'une position fixe
- D) Lorsque l'énergie cinétique d'agitation thermique est nulle, les molécules sont immobiles
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : Dans un tube en « U » deux solutions de concentrations différentes sont séparées par une membrane hémiperméable, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Une membrane hémiperméable est une membrane qui laisse passer uniquement les molécules d'eau
- B) Le flux osmotique a pour but de diminuer la différence de concentration entre 2 solutions
- C) Le côté le moins concentré va voir son volume augmenté
- D) Ce sont les osmoles qui vont diffuser pour équilibrer les concentrations
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : À propos de l'équilibre de Donnan, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Il s'appelle ainsi, car tout est équitablement réparti de part et d'autre de la membrane (même concentration de chaque molécule de part et d'autre)
- B) Les macromolécules sont plus concentrées dans le M.I
- C) Les protéines sont chargées négativement et vont créer un PE
- D) Ce PE va venir entraver la libre diffusion des molécules Na^+ et K^+
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : A propos du transport actif à travers les membranes, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Il consomme de l'énergie
- B) Il se fait dans le sens du gradient de concentration
- C) Il se fait grâce à une pompe
- D) Le transport par endocytose est un exemple de transport actif
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : On considère un vaisseau aux parois musculo-élastiques pour lequel une différence de pression ΔP ($\Delta P = P_{\text{int}} - P_{\text{ext}}$) est telle qu'un rayon d'équilibre non nul est obtenu. Quelle(s) est (sont) la (les) modification(s) qui peut (peuvent) aboutir à une occlusion du vaisseau ?

- A) Une diminution importante de l'élastine
- B) Une augmentation de ΔP sans modification des caractéristiques de déformabilité du vaisseau
- C) Une diminution du tonus vasomoteur alors que ΔP reste inchangé
- D) Une diminution importante de l'élastine associée à une diminution de ΔP
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : On considère un vaisseau cylindrique horizontal sur lequel se développe un rétrécissement local (diminution du rayon, sténose ; on néglige la perte de charge)

Il y aura une diminution de la pression latérale

PARCE QUE

Il y aura une diminution de la vitesse d'écoulement

- A) VVL
- B) VVNL
- C) VF
- D) FV
- E) FF

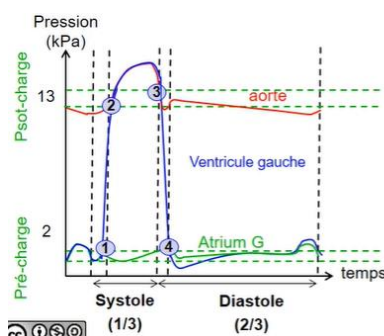
QCM 21 : A propos de la mesure auscultatoire de la pression artérielle, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lorsque P brassard > PA max, on entend un bruit dû à l'obstacle artériel
- B) La PA minimale mesurée ne correspond pas exactement à la PA diastolique
- C) La PA maximale correspond exactement à la PA systolique
- D) Lorsque P brassard < PA min, on entend un bruit dû à la fermeture des valves d'éjections
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : Soit une artériole avec un débit de $1,2 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1}$. Elle se divise en 300 capillaires en parallèle de longueur 9 mm. La chute de pression entre l'entrée et la sortie du réseau capillaire est de 4 kPa. On considère une viscosité apparente du sang de $4 \cdot 10^{-3} \text{ kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$. Quel est le rayon d'un capillaire exprimé en microns ? (On considère que $\pi = 3$; on néglige la perte de charge)

- A) 50
- B) 100
- C) 150
- D) 200
- E) 250

QCM 23 : A propos du schéma ci-dessous, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) Les points 2 et 3 concernent la valve aortique
- B) Le point 4 correspond à l'ouverture de la valve tricuspide
- C) Entre le point 1 et 2 c'est la phase de relaxation isovolumétrique
- D) La phase d'éjection systolique se situe entre le point 2 et 3
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : A propos des techniques d'exploration cardiaques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'échographie est une sonde qui émet des ultrasons
- B) L'IRM repose sur les propriétés magnétiques de protons
- C) La tomодensitométrie ou scanner n'est pas ionisante
- D) Pour l'angio-scintigraphie on utilise un traceur radioactif, le technétium 99 métastable
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : À propos de l'homéostasie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) : (EB 3)

- A) Elle définit la capacité du milieu intérieur à rester le même (stable)
- B) Le milieu intérieur est en permanence soumis aux influences environnementales et de l'activité cellulaire
- C) L'homéostasie implique des régulations
- D) Les reins jouent un rôle important dans l'homéostasie du sang
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : A propos des paramètres fondamentaux de l'organisme, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le VEC est essentiel pour permettre l'absorption des nutriments
- B) Le VEC est essentiel pour permettre les échanges gazeux
- C) L'hydratation de l'organisme détermine les PC et PE
- D) La température de l'organisme détermine la fluidité des membranes plasmiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : A propos de la température de l'organisme, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La variation de la température centrale de l'organisme est toujours pathologique
- B) A la surface de la peau, pour évacuer la chaleur on a un processus d'évaporation de l'eau
- C) Les pieds et les mains de l'Homme sont les parties les plus chaudes du corps
- D) Pour évacuer la chaleur, l'organisme fait varier la conductance thermique de son enveloppe cutanée et musculaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : A propos de la gazométrie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Bonne approche théorique, mais n'est pas utilisé en pratique
- B) C'est un prélèvement sanguin sous anticoagulant
- C) Elle nous permet de mesurer le pH et la concentration en bicarbonates
- D) Puis à partir de ces données, on peut calculer la PCO₂
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) Pour représenter les structures d'oses en 3 dimensions, on fait appel à la projection de Fisher
- B) Chez les aldoses, il y a autant de stéréoisomères D que L
- C) Chez les cétooses, il y a un nombre différent de stéréoisomères D et L car le plus petit de cétooses n'a pas de carbone asymétrique
- D) Chez les aldoses, on place la molécule d'ose avec la fonction réductrice en haut
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) Avant de quitter le foie une partie des acides biliaires sera conjugué à la taurine qui provient du métabolisme de la cystéine
- B) Les acides biliaires favorisent la digestion enzymatique des lipides par la lipase pancréatique
- C) Les sels biliaires sont des acides biliaires conjugués
- D) L'acide cholique conjugué à la glycine possède un carboxyle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) Chaque sous-unité d'une enzyme allostérique est appelée protomère
- B) Les effecteurs allostériques sont des ligands dont le site de fixation est le même que le site actif de l'enzyme
- C) Les effecteurs allostériques homotropes entraînent toujours une coopérativité négative
- D) Lorsqu'une enzyme allostérique est traitée par l'urée, il n'y a aucune modification de son activité enzymatique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 32 : A propos du cycle de Krebs, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) En cas d'excès énergétique, le citrate quitte la mitochondrie
- B) Le succinyl-CoA est généré à partir de l' α -cétoglutarate
- C) La malate déshydrogénase permet la conversion du fumarate (trans) en L-malate
- D) La dégradation d'une molécule d'acétyl-CoA permet la formation de 3 molécules de NADH, H⁺ et d'une molécule de FADH₂
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 33 : A propos de la chaîne respiratoire mitochondriale (CRM) et la phosphorylation oxydative, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les protéines fer-soufre permettent le transfert d'électrons depuis les complexes I et II de la CRM vers le cytochrome C
- B) Les cytochromes b et c₁ font partie du complexe III de la CRM
- C) L'antimycine est un inhibiteur du complexe IV de la CRM
- D) Lorsque les protéines a / b de la sous-unité F₁ de l'ATP synthase se retrouvent en conformation « O » (open) cela permet la libération de la molécule d'ATP synthétisée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 34 : A propos du catabolisme des Acides Aminés, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La transamination permet l'élimination du groupement aminé d'un acide aminé pour libérer de l'ammoniac (NH₃) et un α -céto-acide correspondant
- B) L'urée est libérée par les hépatocytes périportaux à partir de l'arginine puis éliminée par le rein
- C) Le Carbamyl Phosphate est formé par la condensation d'un NH₃ et de bicarbonate HCO₃⁻
- D) Les deux atomes d'azote de la molécule d'urée proviennent 1) du NH₃ de la 1^{ère} réaction et 2) de l'Aspartate
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 35 : A propos du métabolisme glucidique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le métabolisme est dépendant de la disponibilité en oxygène et de la compartimentation cellulaire et tissulaire
- B) GLUT 4 est un transporteur régulé par l'insuline qui va pouvoir transporter uniquement du glucose
- C) Lors de la digestion des lipides, les lipases intestinales vont hydrolyser les triglycérides pour donner 2 acides gras et un monoacylglycérol
- D) Lors de la néoglucogenèse, la déphosphorylation du F 1,6-bisphosphate pour donner du F 6-phosphate permet la production d'un ATP
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 36 : A propos du métabolisme glucidique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le propionyl-CoA, précurseur de la néoglucogenèse, provient des acides gras impairs ou de la dégradation de certains acides aminés
- B) La voie des pentoses phosphate est une voie dont le but est la production d'énergie
- C) Dans la voie des pentoses phosphate, l'érythrose 4-phosphate est le précurseur de la synthèse des nucléotides
- D) A propos de la glycogénogenèse, la glycogène synthase va servir à prolonger les chaînes existantes et non à les ramifier
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) Contrairement à la glycogénolyse musculaire, la glycogénolyse hépatique aura besoin du réticulum endoplasmique pour se dérouler
- B) La phosphorylation est une réaction de clivage alors que la phosphorylation est une réaction de transfert de groupement
- C) Étant hydrophobe, pour pouvoir circuler dans le sang, les acides gras libres doivent être fixés à l'albumine
- D) Les VLDL sont des lipoprotéines synthétisées par le foie qui vont transporter des triglycérides endogènes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 38 : A propos des régulations glycémiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'insuline et le glucagon sont des hormones polypeptidiques tandis que l'adrénaline est une hormone monoaminée
- B) L'adrénaline peut inhiber la pyruvate kinase au niveau du muscle lors du déroulement de la glycolyse
- C) Lorsqu'on produit du fructose 2,6 biphosphate, on va activer notre glycolyse et inhiber notre néoglucogenèse
- D) Dans le foie en situation post prandiale, on va sécréter de l'insuline pour aller stocker le glucose en glycogène via la glycogénogenèse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 39 : A propos du métabolisme lipidique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Si le cholestérol était stocké sous forme libre ce serait toxique
- B) Le phosphatidate se forme directement à partir des glycérophospholipides
- C) Dans le tissu adipeux, le Glycérol 3P se forme à partir du glycérol via la glycérol kinase avec consommation d'ATP
- D) Au niveau de la mitochondrie, on allonge d'acide gras de 2 carbones à partir de malonyl CoA
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 40 : A propos de la synthèse des lipides simples et complexes, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'élongation des acides gras saturés peuvent se faire dans le Réticulum Endoplasmique et dans la mitochondrie
- B) L'élongation des acides gras saturés peuvent se faire dans le cytoplasme et dans la mitochondrie
- C) On peut synthétiser des stérides via l'enzyme ACAT ce qui permet de former des esters de cholestérol
- D) On peut synthétiser des stérides via l'enzyme LCAT présent dans le plasma
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses