

QCM 1 : A propos des bases physiques, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) En mécanique statique, le fluide est caractérisé par une pression.
- B) En mécanique statique, les fluides idéaux et réels ont des comportements différents.
- C) En mécanique dynamique, le fluide est caractérisé par une pression.
- D) Les fluides idéaux et réels ont le même comportement lorsqu'ils sont en mouvement.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos de la viscosité d'un liquide réel newtonien, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) La viscosité η est indépendante de la température.
- B) La viscosité η est dépendante du taux de cisaillement (dv/dx).
- C) La viscosité est constante à une température donnée.
- D) La viscosité est une constante caractéristique d'un liquide donné.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos des forces mises en jeu pour les parois élastiques, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) La relation de Laplace modélise la relation Tension / Élasticité.
- B) Le gradient de pression transmural tend à dilater le vaisseau.
- C) La loi de Hooke modélise la relation Tension / Élastiscité.
- D) La tension pariétale tend à contracter le vaisseau.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos des lois et des régimes d'écoulement, donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Les lois de Pascal s'appliquent à un liquide réel en écoulement laminaire.
- B) L'équation de Bernoulli s'applique à un fluide idéal en écoulement.
- C) La loi de Poiseuille s'applique à un fluide idéal en écoulement laminaire.
- D) Dans un régime d'écoulement turbulent, il y a proportionnalité entre la différence de pression ΔP et le débit.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : Soit une artère de diamètre $d = 0,4$ cm, on mesure une vitesse d'écoulement $v = 3\text{m.s}^{-1}$. Données : viscosité du sang : $\eta = 4.10^{-3} \text{ kg.m}^{-1}.\text{s}^{-1}$; $\rho = 1000 \text{ kg.m}^{-3}$. donnez-la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Le régime d'écoulement est laminaire.
- B) Le régime d'écoulement est turbulent.
- C) Le régime d'écoulement est instable.
- D) Le nombre de Reynolds vaut 3000.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Soit une artériole avec un débit sanguin de 20 mL/s. Elle se divise en n capillaires en parallèle de diamètre 0,8mm et de 24mm de longueur. La chute de pression induite par ce réseau capillaire est de 2 kPa.

Données : viscosité du sang : $\eta = 4.10^{-3} \text{ Pa.s}$; on considère que $\pi = 3$.

Quel est le nombre de capillaires n dans ce réseau ?

- A) 10
- B) 10^2
- C) 10^3
- D) 10^4
- E) 10^5

QCM 7 : A propos des généralités sur le cours compartiments de l'organisme, donnez la ou les propositions vraies : (relu par le Professeur Favre)

- A) Les poumons, l'intestin et les reins sont des organes en interaction avec le milieu extérieur.
- B) Le milieu hydrique intracellulaire est inaccessible aux mesures physiologiques.
- C) L'hématocrite moyenne qu'on retrouve chez un individu à l'état physiologique est de 0,65.
- D) Le volume sanguin total est égal à la somme du volume globulaire et du volume plasmatique.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 8 : Donnez la définition de la clairance plasmatique : (relu par le Professeur Favre)

- A) La clairance plasmatique est la quantité de plasma épuré d'une substance.
- B) La clairance plasmatique est le volume de plasma épuré d'une substance.
- C) La clairance plasmatique est la quantité de plasma épuré d'une substance par unité de temps.
- D) La clairance plasmatique est le volume de plasma épuré d'une substance par unité de temps.

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 9 : Soit un patient qui présente un poids de 50 kg, quel est son volume plasmatique ? (relu par le Professeur Favre)

- A) 2 L
- B) 2,5 L
- C) 3 L
- D) 3,5 L
- E) 4 L

QCM 10 : Soit une femme de 84 kg, donnez la ou les propositions vraies à propos des différents volumes qu'on retrouve dans son corps : (relu par le Professeur Favre)

- A) Son volume d'eau totale est de 42 L.
- B) Son volume extracellulaire est de 28 L.
- C) Son volume intracellulaire est de 14 L.
- D) Son volume d'eau totale représente 60% de son poids.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 11 : A propos des caractéristiques des molécules en suspension et en solution, donnez la ou les affirmation(s) correcte(s) : (relu par le Professeur Favre)

- A) Comme les molécules en solution, les molécules en suspension ne peuvent pas sédimenter.
- B) Les protéines modifient la température de congélation de l'eau.
- C) Les molécules en suspension peuvent être différenciées par leurs propriétés optiques.
- D) Les osmoles sont des molécules qui peuvent sédimenter
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 12 : A propos de la relation de Starling, donnez la ou les affirmation(s) correcte(s) : (relu par le Professeur Favre)

- A) Selon cette relation, le débit d'ultrafiltration à travers les capillaires sanguins est proportionnel à la différence entre le gradient de pression hydrostatique et le gradient de pression oncotique.
- B) Lorsque le gradient de pression hydrostatique augmente, l'ultrafiltration vers le capillaire augmente.
- C) Lors d'une cirrhose (perte d'albumine), le gradient de pression oncotique chute.
- D) Dans l'insuffisance cardiaque, le gradient de pression hydrostatique augmente.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : A propos de l'effet Donnan, donnez la ou les affirmation(s) correcte(s) : (relu par le Professeur Favre)

- A) L'effet Donnan est expliqué par l'asymétrie de répartition des protéines et par l'imperméabilité de la membrane plasmique aux protéines.
- B) À la suite de l'effet Donnan, les solutions se retrouvent chargées positivement et négativement.
- C) A cause de l'effet Donnan, la répartition du Na⁺ et du Cl⁻ n'atteint jamais d'équilibre.
- D) L'effet Donnan est basé sur la présence de molécules chargées non diffusibles à travers une membrane non sélective.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 14 : A propos des échanges dans un capillaire standard, donnez la ou les affirmation(s) correcte(s) : (relu par le Professeur Favre)

- A) On remarque un flux nutritif (pôle veineux) et un flux dépuratif (pôle artériel)
- B) La pression hydrostatique diminue du pôle artériel vers le pôle veineux
- C) La pression hydrostatique augmente du pôle artériel vers le pôle veineux
- D) Le capillaire standard se trouve dans un système porte artériel
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : A propos des généralités sur le cours potentiel électrique et courants osmotiques, donnez la ou les propositions vraies : (relu par le Professeur Favre)

- A) Le potentiel électrique d'une molécule est proportionnel à sa charge, sa mobilité et l'intensité du champs électrique dans la membrane plasmique.
- B) La diffusion de molécules chargées se fait vers l'endroit où les molécules de signes opposés prédominent.

- C) Un galvanomètre est un ampèremètre ultrasensible qui sert à mesurer l'intensité des courants électriques.
- D) Les ions en solution circulent comme des électrons dans un métal conducteur d'électricité.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 16 : A propos de la relation de Nernst et de la loi d'Ohm, donnez la ou les propositions vraies : (relu par le Professeur Favre)

- A) D'après la relation de Nernst, la somme des potentiel électrique et osmotique est nulle.
- B) Une molécule ne peut diffuser que selon son potentiel chimique, pas selon son potentiel électrique.
- C) D'après la loi d'Ohm on clampe le voltage, on mesure l'intensité et on calcule la conductance.
- D) D'après la loi d'Ohm, une intensité faible en présence d'un voltage fort peut être due à une conformation ouverte des protéines transmembranaires.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 17 : A propos des différentes sortes de transporteurs moléculaires, donnez la ou les propositions vraies : (relu par le Professeur Favre)

- A) Les canaux permettent le passage d'une seule substance à la fois.
- B) Les échangeurs transportent deux molécules dans le même sens.
- C) Les pompes consomment de l'ATP.
- D) Les pompes ne peuvent transporter qu'une seule substance à la fois (transport simple) mais jamais plusieurs à la fois contrairement aux transporteurs couplés.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 18 : A propos des épithéliums, donnez la ou les propositions vraies : (relu par le Professeur Favre)

- A) Un épithélium est une couche de cellules située à l'interface entre le milieu intérieur et le milieu extérieur.
- B) Les épithéliums possèdent deux fonctions principales : protection et transport.
- C) Les épithéliums possèdent des cellules polarisées.
- D) Il n'existe pas de transport actif et secondairement actif dans les épithéliums.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 19 : Parmi les propositions suivantes, donnez la ou les vraie(s) : (relu par le Professeur Favre)

- A) La concentration de protons dans les fluides biologiques varie peu en fonction du milieu.
- B) Le pH de l'urine ne dépend pas des besoins de l'organisme.
- C) Le pH du milieu intérieur est extrêmement régulé, il varie dans une fourchette étroite comprise entre 7,38 et 7,42.
- D) Un patient dont le pH se situe à 7,20 voit son pronostic vital engagé. Sa survie est compromise.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 20 : Un patient arrive dans votre service pas très en forme. Vous relevez ses constantes : pH : 7,50 - PCO_2 : 40 mmHg - $[\text{HCO}_3^-]$ = 30 mmol/L (relu par le Professeur Favre)

- A) Le patient est en acidose.
- B) Le patient est en alcalose
- C) Le dysfonctionnement vient des reins, l'origine est donc métabolique
- D) Le dysfonctionnement vient des poumons, l'origine est donc respiratoire.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 21 : A propos de l'acide carbonique, donnez la ou les affirmation(s) correcte(s) : (relu par le Professeur Favre)

- A) Il peut acidifier ou alcaliniser une solution
- B) L'anhydrase carbonique permet de former de l'acide carbonique à partir de CO_2
- C) C'est le principal tampon du milieu cellulaire
- D) C'est le principal tampon du milieu intérieur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 22 : A propos de l'activité des poumons et des reins : (relu par le Professeur Favre)

- A) A l'effort, les poumons adaptent leur activité de façon immédiate.
- B) A l'effort le rein continue à sécréter des protons dans l'urine sans augmenter son activité.
- C) A l'arrêt de l'effort, l'individu continue à hyperventiler.
- D) Durant l'effort les bicarbonates vont être consommés.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : A propos des Acides Aminés (AA) et des protéines, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Il existe 20 AA classiques codés par le génome.
- B) Les AA de la série D sont majoritaires alors que ceux de la série L sont rares dans la nature.
- C) La chaîne latérale R va donner la diversité et le rôle des différents AA.
- D) Parmi les AA codés par le génome, on décrit 3 familles : les AA apolaires (il y en a 9), les AA polaires non chargés (il y en a 5) et les AA polaires chargés (il y en a 6).
- E) Toutes les propositions sont fausses.

QCM 24 : A propos des AA et des protéines, donnez la ou les propositions vraies :

- A) La formation d'une liaison peptidique entre deux AA permet la libération d'une molécule d'eau H₂O.
- B) La lecture et l'écriture d'un peptide s'effectue toujours à partir de l'extrémité N-Ter vers l'extrémité C-Ter.
- C) Les endoprotéases et les exoprotéases sont des enzymes protéolytiques intervenant au niveau de la structure primaire.
- D) L'hélice β et le feuillet α sont deux motifs de structure que l'on retrouve dans la structure secondaires de la protéines.
- E) Toutes les propositions sont fausses.

QCM 25 : A propos des monosaccharides donnez la ou les proposition(s) exacte(s):

- A) Les monosaccharides ont tous la même formule globale: (CH₂O)_n.
- B) Le carbone porteur de la fonction réductrice ne peut porter uniquement qu'un type de fonction: la fonction aldéhyde.
- C) Un cétose qui comprends 3 carbones est un cetotriose.
- D) Le glucose est une cetose alors que le Fructose est un aldose.
- E) Les propositions A B C et D sont fausses.

QCM 26 : A propos de la chiralité donnez la ou les proposition(s) exacte(s):

- A) Un carbone chiral(=asymétrique) est un carbone qui porte 4 groupements différents.
- B) Le D-Glycéraldéhyde a un hydroxyle (OH) à gauche sur l'avant dernier carbone.
- C) Le L-Glycéraldéhyde a un hydroxyle (OH) à droite sur l'avant dernier carbone.
- D) La configuration la plus importante dans la nature pour les glucides est la série D.
- E) Les propositions A B C et D sont fausses.

QCM 27 : A propos des lipides donnez la ou les proposition(s) exacte(s):

- A) les lipides peuvent être de deux types: apolaires (=hydrophobes) ou bipolaire (=amphiphiles).
- B) Les lipides simples sont composés de différents atomes (liste exhaustive): Carbone, Hydrogène et Oxygène.
- C) Les lipides complexes sont composés de différents atomes (liste exhaustive): Carbone, Hydrogène Oxygène, Azote, Phosphate et Souffre.
- D) Les lipides s'associent uniquement sous forme de micelles.
- E) Les propositions A B C et D sont fausses.

QCM 28 : A propos des Acides Gras donnez la ou les proposition(s) exacte(s):

- A) Par définition un Acide Gras a une structure polycarboxyliques.
- B) Les Acides gras ont toujours dans leur chaîne aliphatique un nombre impaire de carbones.
- C) Les Acides gras polyinsaturés peuvent avoir un nombre infini de double liaisons.
- D) Un Acide gras à chaîne courte possède une chaîne entre 14 et 20 carbones.
- E) Les propositions A B C et D sont fausses.

QCM 29 : À propos de l'introduction au métabolisme, donnez les réponses vraies.

- A) Dans notre organisme de nombreuses réactions se déroulent grâce à l'énergie et la matière apportées uniquement par l'alimentation.
- B) Les carrefour métaboliques (comme le pyruvate) sont des molécules communes à plusieurs voies, qui permettent de passer d'une voie à l'autre.
- C) Le NADPH est le cofacteur essentiel des réactions anaboliques, et intervient dans les réactions d'oxydation.
- D) Le cerveau est un organe glucodépendant.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 30 : À propos de l'introduction au métabolisme, donnez les réponses vraies.

- A) Les voies métaboliques sont des suites non ordonnées de réactions chimiques catalysées par des enzymes.
- B) L'énergie chimique dégagée par le catabolisme est réutilisée par l'anabolisme : on parle de couplage énergétique.
- C) Les réactions d'isomérisation consomment peu d'énergie.
- D) Dans le cytoplasme ont lieu principalement les réactions de biosynthèse.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 31 : À propos de la glycolyse, donnez les réponses vraies.

- A) Le but de la glycolyse sera d'apporter de l'énergie aux cellules : on aura donc in fine une production d'ATP, qui sera différente selon les conditions du milieu.
- B) La glycolyse est composée de 10 étapes et partagée en 2 phases : de consommation d'énergie (catabolique) et de production d'énergie (anabolique).
- C) La glycolyse est une voie oxydative qui va utiliser en cofacteur le NAD⁺ qui est un facteur limitant de la voie.
- D) Tous les intermédiaires de la glycolyse seront phosphorylés.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 32 : À propos des étapes de la glycolyse, donnez les réponses vraies.

- A) La deuxième étape de la glycolyse correspond au passage du glucose 6-P au fructose 6-P. C'est une réaction faiblement endergonique (car simple réarrangement) catalysée par la phosphoglucose isomérase.
- B) La 3^e étape nécessite un cofacteur : le magnésium (Mg²⁺)
- C) La 5^e étape de la glycolyse correspond à une coupure en 2 trioses phosphate : on part du fructose 1,6Bis-Pet on produit un DHAP et un glyceraldéhyde 3-P.
- D) L'étape 9 est une déshydratation : on passe du 2-P Glycérate au PEP grâce à l'aldolase en libérant de l'H₂O.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 33 : A propos des préparations tissulaires, donnez les réponses vraies :

- A) Les tissus sont observable à l'œil nu
- B) On peut faire d'étude dynamique en histologie
- C) La différence entre le MET et le MEB c'est qu'en MEB les électrons traversent l'échantillon
- D) Il existe deux types de coloration (Standard et spéciale)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 34 : A propos des épithéliums, donnez les réponses vraies :

- A) Les épithéliums font le lien entre milieu intérieur et extérieur
- B) Les épithéliums sont vascularisés mais pas innervés
- C) Il n'y a que des épithéliums de revêtement dans le corps
- D) Les épithéliums se trouvent en dessous d'une lame basale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 35 : A propos des épithéliums, donnez les réponses vraies :

- A) Le tissu conjonctif de la peau est le derme
- B) L'épithélium de la peau est l'épiderme
- C) Les microvillosités sont des expansions cytoplasmiques composées d'une trentaine de microfilament de kératine
- D) La couche la plus superficielle de l'épiderme est la couche cornée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 36 : À propos des tissus conjonctifs (TC), donnez la (les) vraie(s) :

- A) On ne retrouve pas de TC lâche entre les masses musculaires car celles-ci sont très jointives
- B) Le stroma est le TC contenant les nerfs et les vaisseaux destinés au parenchyme
- C) Seuls les TC conjonctivo-vasculaires ont un rôle dans la cicatrisation et la réparation tissulaire
- D) Les tissus réticulés constituent le parenchyme des organes hématopoïétiques
- E) Tout est faux

QCM 37 : À propos des tissus conjonctifs (TC), donnez la (les) vraie(s) :

- A) Le collagène de type I est retrouvé dans le cartilage hyalin et le corps vitré de l'oeil
- B) Le collagène de type X, lamellaire, est présent dans le cartilage en cours de minéralisation
- C) Le collagène de type VII est une molécule de localisation transmembranaire, formant les hémidesmosomes
- D) Les fibres élastiques ont un aspect macroscopiquement verdâtre
- E) Tout est faux

QCM 38 : À propos du tissu musculaire strié squelettique :

- A) Les rhabdomyocytes sont des cellules cubiques, multinucléées et possèdent une striation transversale caractéristique.
- B) En plus des organites habituels, le sarcolemme comprend un appareil myofibrillaire et un réticulum sarcoplasmique lisse
- C) L'endomysium est un tissu conjonctif fin qui entoure chaque rhabdomyocyte alors que le périnysium entoure des groupes de rhabdomyocytes (faisceaux)
- D) Ils sont rattachés aux structures osseuses de l'organisme par l'intermédiaire de tendons notamment, d'où leur appellation
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 39 : À propos de l'appareil myofibrillaire des rhabdomyocytes :

- A) Les bandes A (bandes claires) sont principalement constituées de myofilaments épais de myosine
- B) Les myofilaments fins sont constitués de molécules d'actine F agencées en hélice
- C) Dans le sillon de l'hélice d'actine, on trouve des molécules de troponine auxquelles sont associés des complexes de tropomyosine
- D) Un sarcomère est constitué d'une bande A, de deux demi-bandés I et se trouve entre deux lignes M
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 40 : À propos du tissu musculaire cardiaque, donnez la (les) vraie(s)

- A) Le noeud sino-atrial se dépolarisent spontanément environ 80 fois / minute : c'est le rythme sinusal
- B) Le cœur est innervé par les artères coronaires issues de l'aorte
- C) L'endocarde, couche la plus externe du coeur, correspond à un épithélium simple pavimenteux
- D) Les cardiomyocytes non contractiles présentent une striation transversale comparable à celle des rhabdomyocytes
- E) Tout est faux

QCM 41 : À propos de la morphogenèse, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) Tout comme l'embryogenèse, elle est divisée en 2 parties.
- B) Elle est essentiellement présente durant la période embryonnaire.
- C) La morphogenèse de type I consiste en l'obtention d'un embryon tridermique via des phénomènes de plicature et fermeture de feuillets.
- D) La morphogenèse de type II permet quant à elle l'acquisition de la morphologie humaine.
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses.

QCM 42 : À propos de la segmentation, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) Il s'agit d'une série de méioses à partir des 2 premiers blastomères.
- B) La segmentation est composée de 4 stades successifs : pré-compaction, morula, cavitation et éclosion.
- C) La perte de la totipotence des cellules a lieu au stade de compaction (2^{ème} stade de la segmentation)
- D) L'éclosion se fait par le pôle anté-embryonnaire.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 43 : A propos de la deuxième semaine de développement embryonnaire, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) L'interdigitation se produit lors de l'étape de fixation.
- B) Les mucines disparaissent totalement à l'étape d'accolement.
- C) Les cellules trophoblastiques produisent des gélatinases et des collagénases qui digèrent respectivement le collagène IV et le collagène I.
- D) La stromélysine permet la mise en place de la circulation utéro-lacunaire.
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses.

QCM 44 : Concernant les différents complexe ligand-récepteur durant la deuxième semaine de développement embryonnaire, donnez la/les bonne(s) réponse(s) :

- A) Durant l'apposition, on retrouve la sélectine (ligand) sur le trophoblaste et son récepteur sur l'endomètre
- B) Durant l'apposition, on retrouve l'EGF (ligand) sur le trophoblaste et son récepteur sur l'endomètre
- C) Durant l'intrusion, on retrouve la laminine (ligand) sur la membrane basale et l'intégrine (récepteur) sur le trophoblaste
- D) Durant la colonisation, on retrouve la fibronectine (ligand) sur le trophoblaste et l'intégrine (récepteur) sur la membrane extra-cellulaire
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses.

QCM 45 : A propos du mésoblaste intermédiaire, donnez la/les bonne(s) réponse(s) (inspiré d'annales) :

- A) Les cordons néphrogènes se métamérisent, formant les néphrotomes des étages pronéphrotique et métanéphrotique
- B) La formation de l'appareil urinaire se fait selon un gradient de différenciation céphalo caudal, l'étage mésonephrotique étant le plus différencié
- C) La métamérisation s'effectue de la 2^{ème} paire de somites occipitales jusqu'à la 4^{ème} paire lombaire
- D) Le pronéphros régressera presque totalement et ne laissera que la partie caudale du canal pronéphrotique
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses.