

Examen 2022-2023 : Épreuve Biochimie - ECUE 02

Tutorat 2022-2023 : 18 QCMS – Durée : 18min – Code épreuve : 1002



QCM 13 : Concernant les acides aminés et les protéines, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) L'histamine est une amine dérivée par la décarboxylation de la L-histidine, alors que le GABA est une amine dérivée par décarboxylation du L-acide glutamique.
- B) Les groupements $-C=O$ et $-NH$ de la liaison peptidique des protéines sont polaires et sont impliqués dans les liaisons hydrogènes des hélices alpha et des feuilletts béta.
- C) Tous les acides aminés constitutifs des protéines possèdent au moins un carbone asymétrique ($C\alpha^*$), sauf la glycine.
- D) Concernant les feuilletts béta-plissés, les chaînes parallèles sont plus fréquentes et plus stables que les chaînes anti-parallèles.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : Concernant les peptides, les polypeptides et les protéines, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Concernant la stabilisation de la structure tertiaire de protéines, les interactions hydrophobes entre les groupements non-polaires des acides aminés créent un centre apolaire à l'intérieur de la protéine.
- B) Les motifs à doigt de zinc contiennent 25 à 30 acides aminés formant une hélice alpha et 2 brins béta.
- C) Les anticorps existent sous forme soluble ou sous forme de récepteurs membranaires exprimés à la surface des lymphocytes B.
- D) Le récepteur à l'insuline contient deux sous-unités alpha et deux sous-unités béta, toutes les 4 sous-unités sont des glycoprotéines transmembranaires.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : Concernant les monosaccharides/polysaccharides, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Le béta-D-glucopyranose et l'alpha-D-glucopyranose sont des anomères
- B) La masse moléculaire (nombre de monomères) des polyholosides est définie uniquement par le code génétique.
- C) Dans la partie glycanes des glycoprotéines, on retrouve comme monosaccharides le D-mannose, le D-galactose et le D-glucose.
- D) Concernant les protéoglycanes, la liaison du glycosaminoglycane à la protéine se fait par liaison covalente O-glycosidique, entre le OH d'une sérine/thréonine de la protéine et le OH du xylose d'un pont tri-saccharide (xylose-galactose-galactose)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : Concernant les acides gras, les lipides et leurs dérivés, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La chaîne aliphatique des acides gras peut être saturée ou en partie insaturée avec au maximum 12 doubles liaisons, le plus souvent en position trans
- B) Les alcools aminés, éthanolamine et choline, qui font partie de l'acide phosphatidique, sont dérivés de la thréonine ;
- C) Avant de quitter le foie, une grande partie des acides biliaires (acide cholique et acide chénodésoxycholique) sont conjugués à la glycine ou à la taurine.
- D) Concernant le céramide, l'acide gras sur le groupe amine de la sphingosine est en général saturé.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Concernant la bioénergétique et les molécules impliqués, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La variation de l'énergie libre (ΔG) permet de définir le sens de la réaction chimique, et ainsi à l'équilibre, ΔG est égale à zéro.
- B) Dans une cellule, les voies métaboliques s'éloignent d'un état d'équilibre et sont plutôt à l'état stationnaire.
- C) Quand le muscle est pauvre en ATP, l'hydrolyse et la créatine phosphate restitue sous forme d'ADP l'énergie mise en réserve
- D) LE transfert d'électrons, d'une molécule donneuse d'électrons vers une molécule accepteuse d'électrons, peut se faire par un transfert direct d'électrons ou par un mécanisme impliquant des protons.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : Concernant l'enzymologie, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans l'état pré-stationnaire, la concentration du complexe enzyme-substrat [ES] augmente
- B) Les isoenzymes catalysent des réactions enzymatiques différentes dans les mêmes tissus
- C) Une augmentation de la température de réaction se traduit toujours par une augmentation de la vitesse de réaction.
- D) Les co-enzymes stœchiométriques sont liées à l'apoenzyme par des liaisons fortes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : Concernant l'enzymologie, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les cofacteurs sont exclusivement des molécules organiques non protéiques
- B) La partie réactionnelle du thiamine pyrophosphate (TPP), qui dérive de la vitamine B2, est le noyau pyrimidique
- C) Un inhibiteur enzymatique compétitif se lie au complexe enzyme-substrat (ES)
- D) Les effecteurs allostériques ne participent pas à la catalyse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : Concernant les concepts de base en biochimie métabolique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Un carrefour métabolique, par exemple le glucose 6-phosphate, est une molécule commune à plusieurs voies
- B) Une réaction de phosphorylation correspond à la phosphorylation d'une molécule sur son atome de phosphore
- C) LA capacité métabolique d'une cellule dépend de son équipement enzymatique et de sa disponibilité en oxygène
- D) Les corps cétoniques sont des substrats énergétiques universels pour tous les organes en situation de jeûne.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : Concernant le devenir des nutriments glucidiques, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La digestion des disaccharides par l'amylase pancréatique permet de libérer des molécules de glucose dans le sang
- B) La phosphorylation des molécules de glucose par des hexokinases (HK) a lieu dans le cytoplasme de toutes les cellules
- C) Dans le foie, le galactose rejoint la glycolyse après transformation par une aldolase en fructose 6-phosphate
- D) Selon les cellules, la voie des pentoses phosphates permet d'utiliser le glucose 6-phosphate pour synthétiser du NADPH+/H+ et/ou du ribose 5-phosphate
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : Concernant le devenir des nutriments glucidiques, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) LA glycogénine, qui possède une activité glycosyltransférase, est la molécule de point de départ de la formation du glycogène
- B) La glycogène synthase (GS) catalyse l'élongation des chaînes de glycogène par ajout de molécules d'UDP-glucose à l'extrémité non réductrice
- C) La lipogenèse est la synthèse d'acide gras au niveau de la mitochondrie, en cas d'apport glucidique supérieur aux besoins des cellules.
- D) L'acide gras synthase (AGS) catalyse la synthèse d'acide palmitique (palmitate) par addition successive de chaînons dicarboxylés dérivés du malonyl-CoA
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : Concernant le devenir des nutriments lipidiques, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les triglycérides requièrent une étape d'émulsification par les sels biliaires (acides biliaires) pour permettre l'action des lipases au niveau de l'estomac
- B) Les chylomicrons sont des lipoprotéines de faibles densités synthétisées par le foie permettant le transport des triglycérides
- C) La lipoprotéine lipase (LPL) présente à la surface des gouttelettes lipidiques catalyse l'estérification des acides gras (AG) en triglycérides
- D) dans le tissu adipeux, le glycérol 3-phosphate est produit à partir du dihydroxyacétone-phosphate (DHAP) issu de la glycolyse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : Concernant le devenir des nutriments protéiques, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les protéines endogènes sont digérées en premier lieu par la trypsine et la chymotrypsine au niveau de l'estomac
- B) Les protéines exogènes sont dégradées de manière sélective par les hydrolases lysosomales
- C) Il existe pas de stockage sous forme d'une protéine pour maintenir un apport pour une utilisation future
- D) Lors du catabolisme des acides aminés, la transamination couplée à la désamination oxydative sont nécessaires pour l'élimination du groupement aminé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : Concernant l'utilisation des nutriments mis en réserve, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La dégradation hépatique du glycogène requiert le glucose 6-phosphate pour catalyser la dernière étape de la voie, permettant la libération de molécules de glucose dans le sang
- B) La synthèse de glucose musculaire requiert 3 compartiments cellulaires, le cytoplasme, la mitochondrie et le réticulum endoplasmique
- C) La lipolyse requiert l'activation mitochondriale des acides gras à chaînes longues (>12C) par une thiolase
- D) La cétogenèse hépatique permettant la synthèse de composés hydrosolubles est associée à une forte activité lipolytique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : Concernant le complexe enzymatique de la pyruvate déshydrogénase (PDH), indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La PDH fonctionne uniquement en conditions anaérobies
- B) L'activité enzymatique de la PDH est inhibée de façon allostérique par le NADH au niveau de la sous-unité E3 (dihydrolipoyl déshydrogénase)
- C) La sous-unité E3 (dihydrolipoyl déshydrogénase) utilise le FAD et le NAD⁺ comme coenzymes
- D) La PDH est enzymatiquement active sous sa forme phosphorylée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : Concernant le cycle de Krebs, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Toutes les enzymes impliquées dans le cycle de Krebs sont localisées dans la matrice mitochondriale
- B) Au cours des réactions du cycle de Krebs, 3 molécules de NADH,H⁺ et 1 molécule de FADH₂ sont produites
- C) La réaction d'oxydation du succinate en fumarate par la succinate déshydrogénase produit une molécule de FADH₂
- D) Les trois enzymes du cycle de Krebs dont l'activité enzymatique est régulée, sont la citrate synthase, l'isocitrate déshydrogénase et la malate déshydrogénase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : Concernant la chaîne respiratoire mitochondriale (CRM), indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La réaction catalysée par la NADH ubiquinone réductase, au niveau du complexe I permet le passage des protons H⁺ vers l'espace intermembranaire
- B) Le complexe II contient les cytochromes a et a₃
- C) Le cyanure et le monoxyde de carbone sont des inhibiteurs du complexe IV.
- D) Le fonctionnement de la CRM génère un gradient de pH entre l'espace intermembranaire et la matrice mitochondriale avec un pH supérieur dans la matrice
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : concernant la régulation du métabolisme, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) dans le foie, l'insuline stimule la captation du glucose, la glycogénolyse et la lipogenèse
- B) Dans le muscle, le glucagon stimule la phosphorylation de la pyruvate kinase pour activer la glycolyse
- C) L'adrénaline induit la phosphorylation des lipases hormonosensibles (HSL) et des périlipines pour activer la lipolyse
- D) L'insuline induit l'expression des gènes codant pour l'acétyl-CoA carboxylase (ACC) et l'acide gras synthase (AGS) et régule positivement leur activité
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : Concernant la coopération tissulaire, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) En situation post-prandiale, le foie mobilise toutes ses voies métaboliques pour normaliser la glycémie
- B) En situation d'exercice, le muscle stocke le glucose sous forme de glycogène pour remplir ses réserves énergétiques
- C) En situation de jeûne, le tissu adipeux hydrolyse les triglycérides stockés pour donner au foie du glycérol et des acides gras
- D) La nuit, le cerveau consomme les acides gras et les acides minés libérés par le tissu adipeux pour subvenir à ses besoins énergétiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses