

# **DM d'annales** : AA, Protéines, Intro au métabolisme, Métabolisme lipidique, Pathos Tutorat 2023-2024 : **43 QCMs** super, méga, hyper représentatifs



*Si jamais vous êtes atteint de flemmingite aigue, et que vous avez zappé nos multiples DMs, s'il y en a bien 1 que vous devez faire, c'est celui-là !*

*De 2022-2023 à 2019-2020, soit 3 ans d'annales, mais beaucoup plus de qcms, car vous avez ceux des LAS1, LAS2/3, PASS, PACES, UE spé, en fonction des années, que du bonheur !*

*Les items en italique ne sont pas sur les cours que j'ai fichés, mais ça ne vous empêche pas de les faire bien sûr ! J'ai gardé les corrections officielles des tuteurs précédents, pour la moindre question -> forum  
Les items en italique et en gris sont hors programme (HP)*

*Vous allez voir que les profs font des qcms très similaires d'une année sur l'autre, d'où l'importance de faire les annales*

## **QCM 1 : Concernant les acides aminés et les protéines, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) : (LAS1 2022-2023)**

- 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 hydrogène des hélices alpha et des feuillets bêta
- C) Tous les acides aminés constitutifs des protéines possèdent au moins un carbone asymétrique ( $C\alpha^*$ ), sauf la glycine
- D) Concernant les feuillets bêta-plies, les chaînes parallèles sont plus fréquentes et plus stables que les chaînes antiparallèles
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## **QCM 2 : Concernant les peptides, les polypeptides et les protéines, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) : (LAS1 2022-2023)**

- 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 bêta
- 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 bêta, toutes les 4 sous-unités sont des glycoprotéines transmembranaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## **QCM 3 : Concernant les concepts de base en biochimie métabolique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) : (LAS1 2022-2023)**

- 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 4 : Concernant le devenir des nutriments glucidiques, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) : (LAS1 2022-2023)**

- 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 dicarbonés dérivés du malonyl-CoA
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 5 : Concernant le devenir des nutriments lipidiques, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) : (LAS1 2022-2023)**

- 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 6 : Concernant le devenir des nutriments protéiques, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) : (LAS1 2022-2023)**

- 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 n'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 7 : Concernant l'utilisation des nutriments mis en réserve, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) : (LAS1 2022-2023)**

- A) *La dégradation hépatique du glycogène requiert la 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 8 : Concernant la régulation du métabolisme, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) : (LAS1 2022-2023)**

- A) Dans le foie, l'insuline stimule la captation du glucose, la glycogénolyse et la lipogénèse
- 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 9 : Concernant les acides aminés et les protéines, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) : (LAS2/3 2022-2023)**

- A) Les acides aminés chargés altèrent l'organisation de l'hélice alpha de la protéine par la formation d'interactions hydrophobes
- B) La structure secondaire des protéines correspond à son premier degré de complexité dans l'espace, et concerne l'organisation tridimensionnelle locale de la chaîne peptidique
- C) Les coudes bêta permettent les changements de direction dans les protéines, et sont observés à la surface des protéines
- D) La structure quaternaire des protéines peut être stabilisée par différentes interactions, mais rarement par des ponts disulfures
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : Concernant le métabolisme, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) : (LAS2/3 2022-2023)**

- A) Les lipides constituent les réserves énergétiques les plus importantes, et sont les substrats les plus énergétiques
- B) Pour maintenir l'homéostasie métabolique, l'apport énergétique est sous le contrôle neuronal, alors que la dépendance énergétique est sous contrôle hormonal
- C) L'état de jeûne est l'état dans lequel se trouve l'organisme au-delà de 4h après le dernier repas
- D) Les réactions anaboliques utilisent des molécules précurseurs et consomment de l'énergie pour produire des molécules complexes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : Concernant le devenir des nutriments lipides, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) : (LAS2/3 2022-2023)**

- A) Les acides biliaires permettent l'émulsification des acides gras à chaîne courte (<12C) sous forme de chylomicrons dans la lumière intestinale
- B) Le foie sécrète dans la lymphe les lipoprotéines VLDL naissantes riches en triglycérides et en apoprotéines E
- C) L'élongation des acides gras saturés dans la mitochondrie s'effectue par addition d'unités acétyl à partir de l'acétyl-CoA
- D) Le phosphatidate formé par addition successive de deux acyl-CoA est utilisé pour la synthèse des glycérophospholipides
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : Concernant l'utilisation des nutriments mis en réserve, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) : (LAS2/3 2022-2023)**

- A) La glycogène phosphorylase (GP) dégrade la molécule de glycogène en une molécule de glycogène à n-1 unités de glucose, libérant directement une molécule de glucose
- B) En situation de jeûne, la carboxylation du pyruvate en oxaloacétate (OAA) dans la mitochondrie requiert de la biotine et de l'ATP
- C) La cétogenèse hépatique consomme des molécules d'acyl-CoA et d'acétyl-CoA pour synthétiser de l'acétoacétate et du 3-hydroxybutyrate
- D) Le complexe protéique trifonctionnel (TFP) permet l'oxydation des acyl-CoA à chaîne moyenne et courte (C<12) directement dans la matrice mitochondriale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : Concernant la régulation du métabolisme et les pathologies associés, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) : (LAS2/3 2022-2023)**

- A) Au cours de la grossesse, le 2,3 biphosphoglycérate (2,3 BPG) diminue l'affinité de l'hémoglobine pour l'oxygène et favorise sa libération pour le fœtus
- B) En situation d'acidose, les hépatocytes périportaux stoppent l'uréogénèse et les hépatocytes périveineux prennent le relais avec la glutaminogénèse pour éliminer le NH<sub>3</sub>
- C) En cas d'acidose, l'ammoniogénèse rénale et la synthèse hépatique de la glutamine prennent le pas sur l'uréogénèse
- D) Lors d'un diabète de type 1 (DT1) non contrôlé, la lipolyse accrue du tissu adipeux entraîne une forte augmentation de la cétogenèse hépatique à l'origine de l'acido-cétose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : Concernant les acides aminés et les protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (PASS/LAS 2021-2022)**

- A) Les groupements -C=O et -NH de la liaison peptidique sont chargés et sont impliqués dans les liaisons hydrogènes dans les hélices alpha et les feuilletts bêta
- B) Certains acides aminés, dont le glutamate et l'aspartate, remplissent des fonctions de neurotransmetteurs
- C) Les acides aminés proline et lysine, favorisent la structure des feuilletts bêta-plissés
- D) Dans les protéines fibrillaires, les acides aminés apolaires à la surface des chaînes polypeptidiques induisent des associations entre elles et forment ainsi des complexes supramoléculaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : Concernant le devenir des nutriments lipidiques, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (PASS/LAS 2021-2022)**

- A) Les lipides sont absorbés directement depuis la lumière intestinale dans les entérocytes via les transporteurs de type FAT (Fatty Acid Transporter)
- B) Les chylomicrons, synthétisés au niveau hépatique, permettent le transport du cholestérol vers les tissus périphériques
- C) la lipoprotéine lipase (LPL) hydrolyse les triglycérides transportés dans le sang par les chylomicrons et les VLDL (Very Low Density Lipoproteins)
- D) La phosphorylation du glycérol par la glycérol kinase est la première étape de la synthèse des triglycérides dans les adipocytes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : Concernant le devenir des nutriments protéiques, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (PASS/LAS 2021-2022)**

- A) Les protéines alimentaires sont digérées en acides aminés par les hydrolases lysosomales avant d'être absorbés directement au niveau intestinal
- B) La dégradation sélective des protéines endogènes par le protéasome requiert la consommation d'ATP
- C) *La décarboxylation des acides aminés est une réaction réversible et requiert du phosphate de pyridoxal comme coenzyme*
- D) *La désamination oxydative du glutamate permet d'éliminer son groupement aminé sous forme de d'ammoniac NH<sub>3</sub> qui sera pris en charge par l'uréogénèse*
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 : Concernant l'utilisation des nutriments mis en réserve, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (PASS/LAS 2021-2022)**

- A) *Le glycogène stocké est déramifié par phosphorolyse permettant la libération de molécule de glucose dans le cytoplasme*
- B) *La carboxylation mitochondriale du pyruvate en oxaloacétate constitue la première étape de la néoglucogénèse*
- C) Les acides gras doivent être activés en acyl-CoA par des thiokinases (ou acyl-CoA synthétase) avant d'être dégradés par la bêta-oxydation
- D) L'acétone produit au cours de la cétogénèse hépatique est un bon substrat énergétique pour le muscle en exercice intense
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 18 : Concernant la régulation du métabolisme et la coopération tissulaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (PASS/LAS 2021-2022)**

- A) En situation post-prandiale, l'insuline inhibe la néoglucogénèse pour favoriser la glycogénogénèse et la lipogénèse
- B) En situation d'anaérobie, la néoglucogénèse et la bêta-oxydation sont à leur maximum pour apporter l'énergie nécessaire aux cellules carencées
- C) *En situation d'acidose, la synthèse hépatique de glutamine et l'ammoniogénèse rénale prennent le pas sur l'uréogénèse*
- D) Lorsque le pancréas n'est plus capable de sécréter suffisamment d'insuline pour compenser la résistance à l'insuline des tissus périphériques, alors le diabète de type 2 s'installe
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 19 : Concernant les acides aminés et les protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (PASS/LAS 2021-2022 UE spé)**

- A) Pour les acides aminés ayant un groupe R polaire et chargé, en conditions physiologiques, les groupements R fonctionnent comme des bases ou acides qui tendent vers une charge complète
- B) La tyrosine possède un groupement R polaire et non-chargé
- C) Les coudes et les boucles se trouvent à l'intérieur des protéines et stabilisent les interactions entre les protéines
- D) Les immunoglobulines (anticorps) contiennent en général 40% de glucides
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 20 : Concernant la structure des peptides, des polypeptides et des protéines, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) : (PASS/LAS 2021-2022 UE spé)**

- A) Le dipeptide synthétique, aspartame, est composé d'acide aspartique et de phénylalanine
- B) En moyenne 10% d'une protéine sont sous forme d'hélices alpha et de feuillets bêta
- C) Dans les motifs à doigt de zinc, l'ion de zinc est maintenu en position par 2 résidus cystéines et 2 résidus prolines
- D) Une immunoglobuline possède 2 chaînes légères identiques et 2 chaînes lourdes identiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 21 : À propos de la structure tridimensionnelle des protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (PASS/LAS 2021-2022 UE spé)**

- A) La dénaturation des protéines peut être réversible, mais la plupart des protéines une fois dénaturées, restent altérées
- B) Dans les immunoglobulines, les régions hypervariables des 2 chaînes lourdes et 2 chaînes légères forment le site de liaison de l'anticorps à l'antigène
- C) Pour l'hémoglobine, la courbe de saturation en O<sub>2</sub> (oxygène) en fonction de la pression d'O<sub>2</sub> (pO<sub>2</sub>) est sigmoïdale
- D) Les sous-unités alpha du récepteur de l'insuline sont des glycoprotéines transmembranaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 22 : Concernant la régulation du métabolisme lipidique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**  
(PASS/LAS 2021-2022 UE spé)

- A) L'acide gras synthase (AGS) est inhibée par un régime riche en graisses et par le jeûne
- B) L'acétyl-CoA carboxylase (ACC) est active sous sa forme polymérisée et déphosphorylée
- C) L'expression génique de la lipoprotéine lipase (LPL) est augmentée en présence d'insuline
- D) La lipase hormonosensible (LHS) est activée sous sa forme phosphorylée en présence d'adrénaline
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 23 : Concernant les acides aminés et les protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :** (PASS/LAS 2020-2021)

- A) La glycine ne possède pas de carbone asymétrique
- B) En conditions physiologiques, les acides aminés ayant un groupement R polaire et chargé, se comportent comme des bases ou des acides, et tendent vers une charge positive ou négative complète
- C) Les coudes bêta sont des structures secondaires répétitives permettant des changements de direction dans les protéines
- D) Les liaisons covalentes formant des ponts disulfures entre deux cystéines peuvent être impliquées dans la stabilisation de la structure tertiaire d'une protéine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 24 : Concernant le devenir des nutriments glucidiques, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**  
(PASS/LAS 2020-2021)

- A) Dans le foie, la voie des pentoses phosphates permet la synthèse de NADPH, H<sup>+</sup> requis pour la lipogénèse
- B) La glycogénine, qui permet l'initiation de la première chaîne de glycogène, reste accrochée via l'extrémité réductrice
- C) L'acétyl-CoA carboxylase (ACC) requiert du NADPH, H<sup>+</sup> pour transformer l'acétyl-CoA en malonyl-CoA
- D) L'acide gras synthase (AGS) est un complexe protéique mitochondrial permettant la synthèse d'acides gras à chaîne courte (C<8)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 25 : Concernant le devenir des nutriments lipidiques, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**  
(PASS/LAS 2020-2021)

- A) Les lipoprotéines VLDL transportent les triglycérides (TG) exogènes (alimentaires), alors que les lipoprotéines chylomicrons transportent ceux synthétisés par le foie
- B) La lipoprotéine lipase présente à la surface des cellules endothéliales est activée par l'apoprotéine B48 (apoB48) des lipoprotéines pour hydrolyser les triglycérides (TG)
- C) L'élongation du palmitate (C16) en stéarate (C18) a lieu dans le réticulum endoplasmique grâce à l'ajout d'une unité malonyl
- D) Les glycérophospholipides se forment directement à partir du phosphatidate et transfèrent d'un groupement amino alcool
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 26 : Concernant l'utilisation des nutriments mis en réserve, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**  
(PASS/LAS 2020-2021)

- A) La déramification du glycogène requiert de l'ATP et du phosphate de pyridoxal (PLP)
- B) Le glycérol, le lactate et l'alanine sont des précurseurs de la néoglucogénèse hépatique
- C) Tous les acides gras doivent être activés par une thiokinase cytoplasmique avant de passer côté mitochondrial via la carnitine-acylcarnitine translocase (CAT) pour être bêta-oxydés
- D) La synthèse du cholestérol débute dans la mitochondrie avec la condensation de 3 acétyl-CoA et se termine dans le cytoplasme pour former le noyau stéroïde
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 27 : Concernant la régulation et la coopération tissulaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**  
(PASS/LAS 2020-2021)

- A) Le glucagon et l'adrénaline exercent leurs actions cellulaires via une augmentation de la concentration en AMPcyclo et l'activation de la protéine kinase A (PKA)
- B) L'insuline régule positivement la captation du glucose dans le muscle et le tissu adipeux
- C) L'adrénaline induit la phosphorylation de la pyruvate kinase pour activer la glycolyse lors d'une contraction musculaire
- D) Après un exercice intense, le cycle de Cori permet aux muscles d'éliminer l'acide lactique produit et d'être réalimenté en glucose grâce à sa coopération avec le foie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 28 : Concernant les acides aminés, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (PASS/LAS 2020-2021 UE spé)**

- A) L'aspartate et le glutamate ont une fonction acide sur leur groupement latéral R
- B) À son point isoélectrique, un acide aminé n'a aucune charge électrique nette et il est sous sa forme zwitterionique
- C) La leucine, l'isoleucine et la méthionine ont une chaîne latérale polaire mais non chargée
- D) La phénylalanine et le tryptophane ont une chaîne aromatique sur le groupement latéral R
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 29 : Concernant la structure tridimensionnelle des protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (PASS/LAS 2020-2021 UE spé)**

- A) La partie glycanne des anticorps est localisée au niveau du fragment Fc
- B) La liaison de l'oxygène à une sous-unité de l'hémoglobine favorise l'apparition des sous-unités de haute affinité pour l'oxygène
- C) Dans le collagène, les trois chaînes alpha sont toujours identiques
- D) Les récepteurs membranaires à activité tyrosine kinase possèdent plusieurs domaines transmembranaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 30 : Concernant la structure tridimensionnelle des protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (PASS/LAS 2020-2021 UE spé)**

- A) Le motif « hélice-coude-hélice » contient 2 hélices alpha, dont une qui se lie au grand sillon de l'ADN
- B) Les chaînes lourdes et les chaînes légères des anticorps contiennent des régions hypervariables
- C) L'affinité de la myoglobine pour l'oxygène varie selon la pO<sub>2</sub> (pression d'oxygène)
- D) Tous les récepteurs à activité tyrosine kinase sont dimériques en absence de ligand
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 31 : Concernant la régulation du métabolisme lipidique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (PASS/LAS 2020-2021 UE spé)**

- A) La vitesse d'hydrolyse des triglycérides (TG) dans le tissu adipeux est accélérée par l'insuline, qui entraîne la phosphorylation de la lipase hormonosensible (LHS)
- B) La vitesse de la bêta-oxydation des acides gras (AG) est déterminée par l'entrée des acyl-CoA dans la gouttelette lipidique stimulée par l'adrénaline
- C) L'insuline augmente l'expression du gène codant pour l'acétyl-CoA carboxylase (ACC) et de celui codant pour l'acide gras synthase (AGS)
- D) Le glucagon et l'adrénaline entraînent la dépolymérisation de l'acétyl-CoA carboxylase (ACC) en protomère inactif
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 32 : Concernant les acides aminés et les protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (PACES 2020-2021)**

- A) Chez l'Homme, la sélénocystéine est codée par son codon spécifique
- B) Les acides aminés de la série D existent dans la nature, mais ne sont pas incorporés dans les protéines des mammifères
- C) Les acides aminés ayant un groupement apolaire (hydrophobe) sur la chaîne latérale R forment en phase aqueuse des poches hydrophobes au cœur des protéines solubles
- D) Certains acides aminés inclus dans une protéine sont modifiés au niveau de la chaîne latérale par des modifications post-traductionnelles
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 33 : Concernant les acides aminés et les protéines, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) : (PACES 2020-2021)**

- A) Les protéines fibrillaires sont insolubles dans l'eau en raison de leur fort pourcentage en acides aminés polaires à l'intérieur et à l'extérieur de la chaîne polypeptidique
- B) Concernant les interactions impliquées dans la stabilisation de la structure tertiaire des protéines, les interactions polaires et ioniques sont dépendantes/tributaires des valeurs de pH
- C) Dans les protéines globulaires, un tiers des acides aminés est présent dans les coudes bêta
- D) Les atomes impliqués dans la liaison peptidique C-N étant dans un même plan rigide, les rotations sont impossibles au niveau de cette liaison
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 34 : Concernant la digestion et/ou l'absorption des nutriments, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) : (PACES 2020-2021)**

- A) Les protéines alimentaires (exogènes) sont digérées en acides aminés dans les lysosomes des entérocytes
- B) L'absorption intestinale du maltose est couplée à celle de molécules de sodium et requiert de l'ATP
- C) Les produits d'hydrolyse résultant de l'action des lipases intestinales et pancréatiques diffusent à travers la membrane apicale des entérocytes
- D) *Un problème de digestion et/ou d'absorption des lipides entraîne leur accumulation dans les fèces (stéatorrhée) HP*
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 35 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) : (PACES 2020-2021)**

- A) Les chylomicrons sont des lipoprotéines synthétisées dans les entérocytes qui permettent de transporter les triglycérides (TG) d'origine alimentaire (exogène)
- B) L'expression de la lipoprotéine lipase (LPL) est régulée positivement par l'insuline en période postprandiale
- C) Le complexe protéique trifonctionnel (TFP) permet l'oxydation de l'acide butyrique (4C) dans la matrice Mitochondriale
- D) La lipase hormonosensible (HSL) catalyse l'oxydation des acides gras (C>12) permettant de libérer l'acétyl-CoA
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 36 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) : (PACES 2020-2021)**

- A) L'augmentation de la concentration en malonyl-CoA après un repas freine l'entrée dans la mitochondrie des acylCoA à chaînes longues (C>12)
- B) La glycérol kinase permet aux adipocytes de former du glycérol-3-phosphate nécessaire pour la synthèse de triglycérides (TG) et des glycérophospholipides
- C) Le b-hydroxy- b-méthylglutaryl-CoA (HMG-CoA) est un intermédiaire de la cétogenèse produit dans la mitochondrie à partir d'acétoacétyl-CoA
- D) Le palmitoyl-CoA produit par l'acide gras synthase (AGS) exerce un rétrocontrôle positif sur l'acétyl-CoA carboxylase (ACC)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 37 : Concernant le contrôle hormonal du métabolisme, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) : (PACES 2020-2021)**

- A) Pour rétablir la normoglycémie après un repas, l'insuline stimule la b-oxydation des acides gras au niveau des acétyl-CoA déshydrogénases
- B) *Le glucagon induit la phosphorylation de la glycogénine pour bloquer l'initiation de la synthèse de molécules de glycogène*
- C) L'adrénaline stimule la lipolyse adipocytaire en induisant la phosphorylation de la périlipine et de la lipase hormonosensible (LHS)
- D) Dans le foie et le tissu adipeux, l'insuline régule positivement l'acétyl-CoA carboxylase (ACC) et l'acide gras synthase (AGS)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 38 : Concernant les acides aminés et les protéines, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) : (2019-2020)**

- A) Chez les humains, les enfants et les adultes ont un même nombre d'acides aminés essentiels
- B) Les acides aminés chargés (glutamate, aspartate, histidine, lysine, arginine) altèrent l'organisation de l'hélice alpha de la protéine par interactions hydrophobes
- C) Les groupements chargés des polypeptides correspondent aux groupements N-terminal (alpha amino) et C-terminal (alpha carboxyl), et aux groupements ionisés des chaînes latérales des acides aminés des polypeptides
- D) La structure quaternaire des protéines peut être stabilisée par différentes interactions dont des liaisons électrostatiques, des liaisons hydrogènes, des interactions hydrophobes et des ponts disulfures
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 39 : Concernant les acides aminés et les protéines, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) : (2019-2020)**

- A) La L-histamine est formée par décarboxylation de l'acide aminé L-histidine
- B) Les ponts hydrogènes dans l'hélice alpha de la protéine sont perpendiculaires à l'axe de l'hélice
- C) Les feuillets bêta-plissés de la protéine contiennent fréquemment de la valine et de l'isoleucine
- D) Les protéines globulaires ont une composition variable en hélice alpha et en feuillets bêta
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 40 : Concernant la digestion et/ou l'absorption des nutriments, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) : (2019-2020)**

- A) A pH acide, les sels biliaires permettent la digestion intestinale des triglycérides (TG) à chaînes aliphatiques courtes et moyennes
- B) Les protéines exogènes (alimentaires) sont directement dégradées en acides aminés de manière non sélective par les hydrolases lysosomales gastriques
- C) Le glucose et le galactose utilisent le transporteur sodium-dépendant SGLT-1 pour rentrer dans l'entérocyte, et le transporteur GLUT2 pour sortir dans la circulation sanguine
- D) Le transporteur GLUT 4, dont la translocation à la membrane plasmique est régulée par l'insuline, possède une haute affinité pour le glucose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 41 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) : (2019-2020)**

- A) Les chylomicrons naissants sont synthétisés dans l'entérocyte, libérés dans la lymphe puis rejoignent la circulation sanguine où ils deviendront matures
- B) La lipase hormonosensible (LHS) présente à la surface des cellules endothéliales est activée par l'insuline
- C) L'augmentation de la concentration cytoplasmique en malonyl-CoA inhibe la carnitine acyltransférase I (CAT I), et freine l'entrée dans la mitochondrie des acyl-CoA à chaînes aliphatiques longues
- D) Lors de la lipogenèse, la carboxylation de l'Acétyl-CoA requiert de la carnitine comme coenzyme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 42 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) : (2019-2020)**

- A) Lors de la bêta-oxydation, l'Enoy-CoA hydratase permet la production de dérivés L-bêta-hydroxyacyl-CoA
- B) L'équilibre entre la formation des corps cétoniques, acétoacétate et 3-hydroxybutyrate, est dépendant du ratio  $NAD^+/NADH+H^+$
- C) En situation de jeûne prolongé, le cerveau peut utiliser des corps cétoniques comme substrat énergétique
- D) Lors de la lipogenèse, l'acide gras synthase (AGS) agrandit la chaîne de l'acide gras en cours de synthèse de 2 unités carbonées provenant de l'Acétyl-CoA
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 43 : Concernant le contrôle hormonal du métabolisme, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) : (2019-2020)**

- A) L'insuline et le glucagon sont des hormones stéroïdiennes sécrétées par le pancréas
- B) Au niveau du foie, le glucagon inhibe l'expression et l'activité de la pyruvate kinase (PK) et de l'acétyl-CoA carboxylase (ACC)
- C) *Au niveau du muscle, l'insuline active la malate déshydrogénase cytoplasmique pour favoriser la réoxydation du  $NADH, H^+$  via la navette malate/aspartate*
- D) L'adrénaline exerce ses actions cellulaires via une augmentation d'AMP cyclique (AMPC) et l'activation de la protéine kinase A (PKA)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses