



Introduction au métabolisme

QCM 1 : A propos de l'introduction au métabolisme, indiquez la (les) propositions exacte(s) :

- A) Dans le catabolisme on va casser des molécules énergétique pour produire de l'énergie
- B) La capacité métabolique de la cellule dépend de son équipement enzymatique et de la disponibilité en oxygène
- C) Toutes les voies métaboliques fonctionnent en continu
- D) Une réaction thermodynamiquement défavorable peut être rendue possible par couplage à une réaction thermodynamiquement favorable, il s'agit du couplage énergétique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos de l'introduction au métabolisme, indiquez la (les) propositions exacte(s) :

- A) Lors d'une réaction de ligation on réarrange certains atomes au sein de la molécule
- B) Les enzymes peuvent être régulées au niveau de leur transcription en ADN
- C) Dans notre alimentation, la majorité des glucides sont sous forme de polysaccharides dont 50% de glycogènes
- D) Les lipases linguales et pancréatiques permettent de digérer les TG à chaîne aliphatiques courtes et moyennes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos du cours sur l'introduction au métabolisme, indiquez-la(les) propositions(s) exacte(s) :

- A) Le métabolisme énergétique regroupe l'ensemble des réactions chimiques catalysées par des enzymes dans le corps
- B) Les voies métaboliques sont finement régulées par les systèmes nerveux et lymphatique C) L'homéostasie est un état physiologique où la concentration en métabolites change en fonction des besoins, c'est un équilibre dynamique
- D) Les substrats énergétiques apportées par l'alimentation sont les glucides (4kcal/g) les protéines (9kcal/g) et les lipides (4kcal/g)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos du cours sur l'introduction au métabolisme, indiquez-la(les) propositions(s) exacte(s) :

- A) Pendant la digestion le corps assimile de l'énergie sous forme de molécules énergétiques (lipides, glucides, protéines)
- B) Le glucose et le fructose traversent la membrane des entérocytes grâce au transporteur SGLT-1
- C) Les acides aminés traversent la membrane des entérocytes sans l'aide de transporteur D) Les acides gras à chaîne courte circulent liés à l'albumine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos du cours sur l'introduction au métabolisme, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les amylases salivaires et pancréatiques coupent les polysaccharides en disaccharides
- B) On retrouve le transporteur GLUT 3 dans le cerveau et il s'agit du seul transporteur GLUT dépendant de l'insuline
- C) En période de jeûne l'organisme constitue des réserves avec la glycogénogénèse
- D) Les acides gras à chaînes courtes sont transportés dans le sang par l'alcaline
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos du cours sur l'introduction au métabolisme, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) L'anabolisme c'est l'ensemble des réactions chimiques qui se déroulent dans le corps
- B) Une voie métabolique pluri-compartimentale est une voie qui se fait dans plusieurs compartiments de la cellule
- C) Les molécules que l'on retrouve dans l'alimentation peuvent être utilisé directement telles quelles par l'organisme
- D) Le métabolisme post-prandial est le métabolisme lorsque l'on est au repos
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos de l'introduction au métabolisme, indiquez la ou les propositions(s) exactes(s) :

- A) Les voies métaboliques sont finement régulées par les systèmes nerveux et endocrinien
- B) L'énergie totale est consommée à 60 % par le cerveau, les reins, le foie et le coeur, alors qu'ils représentent seulement 5,5 % du poids corporel
- C) Les enzymes ne peuvent pas être régulées par des modifications covalentes
- D) On peut réguler les enzymes par séquestration dans un autre compartiment cellulaire que celui dans lequel elles exercent leurs fonctions

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

QCM 8 : A propos de l'introduction au métabolisme, indiquez la ou les propositions(s) exactes(s) :

- A) Les acides aminés circulent dans le sang liés aux VLDL
- B) SGLT-1 est un cotransporteur secondairement actif, qui cotransporte une molécule de glucose ou de galactose avec un ion potassium
- C) GLUT 2 est le seul transporteur GLUT avec une forte affinité et une faible capacité
- D) Les sels biliaires sont des composés amphiphatiques synthétisés au niveau de la vésicule biliaire, qui agissent comme émulsifiants, permettant la formation de micelles mixtes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos de l'introduction au métabolisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Quand une réaction chimique se fait spontanément (nécessite donc un apport d'énergie), on dit qu'elle est exergonique
- B) Les kinases sont des enzymes qui phosphorylent leur substrat : elles enlèvent le groupe phosphate
- C) Le cerveau ne peut pas consommer d'acides gras
- D) GLUT2 a un Km de 60mM, ce qui signifie qu'il a une faible affinité pour son substrat
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos de l'introduction au métabolisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'anabolisme correspond à l'extraction de l'énergie présente dans les carburants cellulaires
- B) Le saccharose est un monosaccharide composé d'un glucose et d'un fructose
- C) Tous nos organes utilisent les acides gras comme source d'énergie
- D) La digestion des protéines endogènes se fait dans notre tube digestif
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : A propos de l'introduction au métabolisme, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Un carrefour métabolique est une molécule commune à plusieurs voies
- B) Lors d'une isomérisation on forme des liaisons entre 2 groupements chimiques
- C) Les globules rouges peuvent utiliser du glucose ou des acides gras comme source d'énergie
- D) SGLT-1 est un cotransporteur secondairement actif, qui cotransporte une molécule de glucose ou de galactose avec un ion sodium
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : Concernant les concepts de base en biochimie métabolique, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) L'état d'équilibre de notre corps entre dépenses et apports énergétiques dépend de l'âge, du sexe et du cycle nyctéméral
- B) La maltase permet de digérer le maltose en deux molécules de glucose
- C) Les lipases linguales et gastriques permettent la digestion des triglycérides à chaîne longue
- D) La pepsine permet de digérer les protéines alimentaires en acides aminés et polypeptides
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Concernant les concepts de base en biochimie métabolique, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La dégradation des petites molécules (comme le glucose ou les acides gras) par le catabolisme permet de produire de l'ATP, utilisé par l'anabolisme pour reformer des molécules complexes
- B) Une réaction ayant un ΔG inférieur à 0 est exergonique, c'est-à-dire qu'elle se fait spontanément
- C) Les glucides apportent une énergie de 16,7 kJ/g soit 4kcal/g
- D) Le cerveau ne peut pas consommer d'acides gras
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : Concernant les concepts de base en biochimie métabolique, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) : (QCM relu et corrigé par les professeurs)

- A) Les carrefours métaboliques, comme l'Acétyl-CoA, sont des molécules communes à plusieurs voies
- B) L'homéostasie est un état physiologique où les concentrations des métabolites sont maintenues constantes par des systèmes de régulations
- C) Le couplage énergétique permet de rendre possible une réaction thermodynamiquement défavorable ($\Delta G > 0$) en la couplant à une réaction thermodynamiquement favorable ($\Delta G < 0$)
- D) La régulation des enzymes est induite par des signaux extracellulaires (neuronale ou hormonale) et intracellulaires (concentration en métabolites, coenzymes, ions ou encore par modification du pH)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Enzymologie

QCM 1 : A propos de l'enzymologie, indiquez la (les) propositions exacte(s) :

- A) Les enzymes sont toutes des protéines
- B) Les enzymes subissent des modifications structurales pendant la réaction et se retrouvent changées à la fin de cette dernière
- C) Les cofacteurs peuvent être des molécules inorganiques non protéiques complexes qui sont indispensables au bon fonctionnement de l'enzyme
- D) La baisse de l'énergie de l'état de transition par les enzymes peut être indirecte, dans ce cas là l'énergie d'activation totale est égale aux énergies d'activations de chaque états de transitions
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos de l'enzymologie, indiquez la (les) propositions exacte(s) :

- A) Une enzyme peut être spécifique vis à vis de plusieurs réactions différentes
- B) Une enzyme peut être spécifique vis à vis d'un ou plusieurs groupements du substrat
- C) Les acides aminés de conformation dans le site actif permettent la flexibilité de l'enzyme
- D) Le coenzyme thiamine pyrophosphate dérive de la vitamine B1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos des enzymes, indiquez-la(les) propositions(s) exacte(s) :

- A) Elles sont déterminées génétiquement
- B) Elles agissent à des concentrations très élevées
- C) L'apoenzyme correspond l'holoenzyme (la partie uniquement protéique) lié à son coenzyme
- D) Les enzymes diminuent l'énergie de l'état de transition du substrat ce qui permet d'augmenter la vitesse de réaction
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos de l'enzymologie, indiquez-la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'énergie d'activation est l'état d'énergie maximal du substrat où il subit des modifications structurales
- B) Le modèle de Fischer est un modèle statique où l'enzyme est complémentaire au substrat dans son état de transition
- C) Dans le site actif, les acides aminés auxiliaires permettent la flexibilité de l'enzyme et sont en interaction direct avec le substrat
- D) Les coenzymes NAD et NADP dérivent de la vitamine B3
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos de l'enzymologie, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La classification des enzymes est basée sur le type de réaction catalysé, on retrouve 6 groupes principaux
- B) Une enzyme diminue l'énergie d'activation ce qui permet à une réaction endergonique (qui a besoin d'énergie) de se produire
- C) Dans une réaction réversible l'enzyme permet de modifier l'équilibre dans le sens de la réaction qu'elle accélère
- D) Une enzyme peut être spécifique vis à vis d'une forme optiquement active (R ou S) comme par exemple la LDH qui est soit spécifique au L-lactate, soit au D-lactate
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos de l'enzymologie, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les acides aminés de contacts permettent la flexibilité du site actif lorsqu'il réagit avec le substrat
- B) Dans le micro environnement du complexe enzyme-substrat on peut retrouver de petites molécules ou atomes comme de l'H₂O
- C) La biotine est un coenzyme qui dérive de la vitamine B6
- D) La partie réactive du NAD⁺ et NADP⁺ est la nicotinamide
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos de l'enzymologie, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les enzymes rendent possible et compatible les voies métaboliques avec la vie
- B) On retrouve les enzymes dans tous les compartiments cellulaires
- C) La 3ème classe d'enzyme dans la classification internationale est l'hydroxylase qui permet de lyser une molécule d'eau
- D) Les cofacteurs sont tous de petites molécules indispensables aux réactions enzymatique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos de l'enzymologie, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Un substrat ne peut subir qu'une seule réaction

- B) Une enzyme peut être spécifique vis à vis du type de liaison, par exemple la fumarase
- C) La vitamine B6 ou pyridoxine permet de produire le coenzyme pyridoxal phosphate
- D) Les coenzymes stoechiométriques sont liés de manière covalente et irréversible à l'enzyme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos de l'enzymologie, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) $\text{NADH} + \text{H}^+$ est à l'état oxydé
- B) Le NAD^+ permet de transporter 2 électrons et 1 proton
- C) Le coenzyme Q est synthétisé par toutes les cellules
- D) La partie réactionnelle du CoA est le thiol (SH)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos de l'enzymologie, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La synthèse des enzymes est déterminée génétiquement
- B) Les acides aminés de conformation assurent la flexibilité de l'enzyme
- C) La concentration en coenzymes catalytiques est voisine de la concentration de l'enzyme
- D) Le coenzyme cytochrome C fait partie de la famille des métallo-porphyrine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : A propos de l'enzymologie, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La cinétique enzymatique de Michaelis et Menten s'applique à toutes les enzymes
- B) Pendant la phase post stationnaire on a une formation maximale de produits
- C) Si on augmente la concentration de l'enzyme la V_m diminue
- D) Le Katal est une unité qui permet d'exprimer l'activité enzymatique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : A propos de l'enzymologie, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La LDH H4 que l'on retrouve principalement dans le coeur, a une forte affinité pour le pyruvate
- B) Les modifications réversibles par protéolyse ménagée permettent d'activer ou inhiber une enzyme
- C) Lorsque le substrat exerce un effet allostérique, cet effet peut être positif ou négatif
- D) Pour de petites concentrations en substrat les enzymes allostériques ont une V_i plus élevée que les enzymes michaeliennes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : A propos de l'enzymologie, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les enzymes sont des protéines ou des ARNs qui permettent d'accélérer une réaction chimique
- B) L'énergie d'activation est la barrière énergétique que le substrat doit franchir pour être transformé en produit
- C) Les coenzymes prosthétiques se dissocient de l'enzyme à chaque fin de réaction
- D) Le flavine adénine dinucléotide (FAD) dérive de la vitamine B2
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : A propos de l'enzymologie, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Pendant la phase pré stationnaire, la concentration en substrat diminue de plus en plus vite
- B) La vitesse initiale est la vitesse de réaction pendant la phase stationnaire
- C) Le K_m est un indicateur proportionnel à l'affinité de l'enzyme pour le substrat
- D) La V_m ou vitesse maximale est la V_i théorique d'une réaction enzymatique obtenue lorsque toutes les enzymes sont saturées par le substrat
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : A propos de l'enzymologie, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les isoenzymes sont des enzymes de formes similaires qui ne catalysent pas les mêmes réactions
- B) Le pH optimal aux réactions enzymatiques ne varie pas entre les enzymes, il s'agit toujours du pH physiologique à 7,4
- C) Les inhibiteurs compétitifs se fixent au niveau du site actif
- D) Les effecteurs allostériques régulent les enzymes en se fixant sur leur site actif
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : A propos de l'enzymologie, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Une holoenzyme correspond à l'apoenzyme liée à son cofacteur ou coenzyme
- B) L'association au niveau du site actif entre le substrat et les AA de l'enzyme se fait par des liaisons covalentes
- C) La vitamine B2 permet de synthétiser des coenzymes FAD ou FMN
- D) Le coenzyme quinonique est un coenzyme que l'on retrouve dans les réactions d'oxydo-réduction
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : A propos de l'enzymologie, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La vitesse initiale (V_i) dépend de la constante de réaction du complexe enzyme substrat (ES) en enzyme et produit (k_2) et de la concentration en complexe enzyme substrat (ES)
- B) Les inhibiteur incompétitif vont se fixer sur le site actif et modifier la V_m et le K_m de la réaction enzymatique
- C) Sur une enzyme allostérique on retrouve deux site, un site actif qui va permettre de reconnaître et transformer le substrat et un site régulateur sur lequel se fixera un effecteur allostérique
- D) Dans le cas une enzyme allostérique, un graphe de la V_i en fonction de la concentrain en substrat formera une courbe hyperbolique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) Les acides aminés auxiliaire permettent d'assurer la flexibilité de l'enzyme
- B) La thiamine pyrophosphate, qui dérive de la vitamine B1, et un coenzyme d'oxydo-réduction
- C) Les coenzymes stoechiométriques se dissocient de l'enzyme à chaque réaction
- D) La partie réactionnelle des coenzymes flaviniques est le noyau isoalloxazine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) La concentration en substrat augmente en état post-stationnaire
- B) L'augmentation de la concentration en enzyme permet de diminuer le K_m
- C) Les inhibiteur non compétitif peuvent se fixer sur les coplexe ES, ce qui incative l'enzyme
- D) Les effecteurs hétérotropes négatifs favorise la transition allostérique des enzymes d'un état R à un état T
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : Concernant l'enzymologie, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) L'énergie d'activation c'est l'état énergétique maximal (des molécules) dans lequel les substrats sont en train de subir des modifications structurelles
- B) Une enzyme peut être spécifique à une liaison et son environnement comme par exemple la chymotrypsine qui hydrolyse préférentiellement les liaison qui se trouvent à droite d'acides aminés aromatiques
- C) Le NAD^+ , qui dérive de la vitamine B3, est un coenzyme stoechiométrique
- D) Un excès en substrat peut inhiber l'activité de l'enzyme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : A propos des enzymes allostériques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) (inspiré d'annales) :

- A) Les enzymes allostériques possèdent une structure quaternaire
- B) Les enzymes allostériques présentent une cinétique en hyperbole
- C) Un effecteur allostérique hétérotope provoque toujours une diminution de la vitesse de la réaction enzymatique
- D) Dans le modèle proposé par Koshland, l'enzyme perd la symétrie lors de la transition allostérique de l'état T à l'état R
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : Concernant l'enzymologie, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) : (QCM relu et corrigé par les professeurs)

- A) Le modèle de Koshland est un modèle statique où le substrat a une complémentarité parfaite avec la cavité du site actif
- B) La partie réactionnelle du coenzyme A, qui dérive de la vitamine B5, est le thiol porté par le résidu bêta-mercaptoéthylamine
- C) Les coenzymes prosthétiques / catalytiques sont liés à l'apoenzyme par des liaisons fortes
- D) La concentration en complexes enzyme-substrat (ES) augmente dans l'état post-stationnaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : Concernant l'enzymologie, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) : (QCM relu et corrigé par les professeurs)

- A) Les isoenzymes sont des enzymes issues de gènes identiques, qui catalysent les mêmes réactions mais dans des tissus différents
- B) L'inhibiteur in(un)compétitif se fixe sur l'enzyme libre la rendant inactive
- C) Les effecteurs allostériques sont des ligands qui se fixent sur un site différent du site actif des enzymes allostériques pour les réguler
- D) La régulation des enzymes allostériques du système V se traduit par une variation de la V_M (vitesse maximale) de réaction
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Métabolisme lipidique

QCM 1 : A propos de la lipogénèse, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La lipogénèse a lieu lorsque le stockage du glucose sous forme de glycogène a atteint ça limite
- B) La lipogénèse permet de produire du palmitate à partir d'acétyl-CoA
- C) La lipogénèse est une voie mitochondriale
- D) On retrouve cette voie métabolique dans toutes les cellules du corps
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos de la lipogénèse, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) L'acétyl-CoA est capable de traverser la membrane de la mitochondrie directement
- B) Le NADPH+H⁺ nécessaire à cette voie, provient principalement de la voie des pentose phosphate
- C) La carboxylation de l'acétyl-CoA en malonyl-CoA est une étape limitante de la lipogénèse
- D) La carboxylation de l'acétyl-CoA en malonyl-CoA nécessite l'apport d'un CO₂
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos de la lipogénèse, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) L'AGS ou acide gras synthase est un complexe enzymatique
- B) L'AGS est composé de 4 sous unités
- C) La division fonctionnelle de l'enzyme est la même que la division en sous unité
- D) Un tour dans l'AGS permet l'ajout de 1 C à notre acide gras
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le glycogène constitue 20% du poids corporel, alors que le tissu adipeux représente 30% du poids corporel
- B) La lipogénèse permet la biosynthèse d'acides gras, elle a lieu dans le cytoplasme du foie notamment
- C) Pour transporter l'acétyl-CoA de la mitochondrie vers le cytosol, on utilisera un co-transporteur acétyl-CoA – citrate, transport secondairement actif
- D) Le cycle de Krebs est bloqué lors d'un apport énergétique trop important, ce qui entraîne une accumulation du citrate
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La citrate lyase est du côté cytoplasmique et permet de restituer de l'oxaloacétate et de l'acétyl-CoA à partir de citrate et de coenzyme
- B) La carboxylation de l'acétyl-CoA en malonyl-CoA est une étape irréversible car elle nécessite la consommation d'un ATP
- C) La β -céto-acyl-ACP réductase permet de réduire le β -céto-butyryl en D-3-Hydroxybutyryl, cette étape nécessite l'oxydation du NADPH + H en NADP
- D) Le palmitate (18C) est l'acide gras le plus souvent synthétisé par la lipogénèse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos du transport et du stockage des lipides, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les chylomicrons sont des lipoprotéines de très grande tailles et très grandes densités synthétisés dans les intestins
- B) L'apoprotéine Apo CII permet d'activer les LPL des tissus pour dégrader les TG
- C) On retrouve sur les LDL les apoprotéines Apo E et Apo CII
- D) Les TG sont majoritairement stockés dans les adipocytes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos du transport et du stockage des lipides, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les HDL participent à la formation de plaques d'athéromes ce qui bouche les vaisseaux, c'est athérosclérose
- B) Les chylomicrons permettent le transport des lipides endogènes
- C) Le dépistage de la dyslipidémie s'effectue par des mesures de différentes molécules et lipoprotéines dans le sérum
- D) Après action des LPL, les AGNE entrent dans l'adipocyte et sont réestérifiés en TG
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lorsque les réserves de glycogène sont saturées, le surplus en glucide emprunte la voie de la lipogénèse pour être stocké sous forme d'acide gras
- B) L'oxydation des lipides libère beaucoup d'énergie grâce à leur chaîne aliphatique
- C) Le coenzyme A ne peut pas passer seul la membrane de la mitochondrie, mais il peut la traverser lorsqu'il est lié à un citrate

- D) L'acétyl-CoA carboxylase permet la transformation de l'acétyl-CoA en malonyl-CoA
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos de l'acide gras synthase (AGS), indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'AGS est un complexe enzymatique composé de 2 sous-unités identiques
B) L'AGS catalyse la condensation successive de chaînons carbonés provenant de l'acétyl-CoA
C) La thiolase, septième activité enzymatique de l'AGS, permet de libérer l'acide gras synthétisé
D) L'ACP permet de porter les groupements acyls d'une activité enzymatique à une autre au sein de l'AGS
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos du transport et du stockage des lipides, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le cholestérol est transporté dans le sang via les lipoprotéines
B) Les lipoprotéines comme les VLDL ou les LDL sont des chylomicrons qui diffèrent les unes des autres par leur densité
C) Les différentes apoprotéines qui peuvent composer les lipoprotéines sont retrouvées à leur surface
D) Les LDL sont synthétisées dans le foie et les intestins, on parle de métabolisme mixte
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : A propos du transport et du stockage des lipides, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La lipoprotéine lipase est située sur la membrane des mitochondries
B) l'apoprotéine Apo B-48 est spécifique des chylomicrons
C) Après avoir rendu les apoprotéines Apo CII et Apo E, les IDL deviennent des LDL qui pourront se fixer sur des récepteurs du foie, ou du muscle par exemple
D) Après l'action des lipoprotéines lipases, les acides gras non estérifiés entrent dans l'adipocyte et sont estérifiés sous forme de triglycérides
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : A propos de l'acide gras synthase (AGS), indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'AGS est un complexe multienzymatique composé de 2 sous-unités qui formeront chacune un acide gras indépendamment l'une de l'autre
B) En un tour dans l'AGS, on va oxyder deux NADPH+H⁺
C) La réduction du bêta-céto-butyril en D-3-hydroxybutyril est catalysé par l'E4 (bêta-céto-acyl-ACP réductase)
D) L'ACP va permettre de transporter plusieurs substrats à la fois
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La lipogénèse permet la synthèse d'acides gras, elle se fait dans le cytoplasme des cellules du foie, des glandes mammaires lactantes et plus faiblement dans le tissu adipeux
B) La lipogénèse est effectuée lorsque le corps est en post prandial pour permettre de stocker le surplus de lipides absorbés
C) En condition de jeûne on va effectuer la lipolyse pour produire de l'acétyl-CoA à partir d'acides gras
D) Les triglycérides d'origine végétale sont riches en acides gras insaturés
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : A propos du transport et du stockage des lipides, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les chylomicrons, synthétisés par les intestins, sont des lipoprotéines de grandes tailles composés de plus de 90% de lipides exogènes
B) Les VLDL, synthétisés dans le foie, sont des lipoprotéines de faible densité transportant des TGs exogènes
C) Les apoprotéines Apo E, que l'on retrouve à la surface des chylomicrons, sont reconnues par des récepteurs spécifiques sur les hépatocytes
D) Une fois libérés des chylomicrons ou VLDL, les acides gras sont stockés dans le cytoplasme des adipocytes
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'élongation des acides gras à chaîne longue saturés se fait principalement dans le réticulum endoplasmique par ajout de 2 C provenant d'acétyl CoA
B) L'élongation des acides gras à chaîne courte (<16) s'effectue dans le cytoplasme
C) L'acide arachidonique est un acide gras essentiel synthétisé à partir d'acide linoléique
D) L'Acétyl-CoA Cholestérol Acyl Transférase (ACAT) permet de stocker le cholestérol en le fixant à un acyl-CoA
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : Concernant le métabolisme lipidique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les gouttelettes lipidiques sont entourées de phospholipides et de périlipines, en surface, pour protéger les lipides de l'action des lipases en situation post prandiale
- B) La lipase hormonosensible permet de couper le diacylglycérol en monoacylglycérol et acide gras
- C) L'activation des acides gras est catalysée par la thiokinase ou acyl-CoA synthétase qui transforme notre acide gras en acyl-CoA
- D) La bêta oxydation est une voie mitochondriale qui a principalement lieu dans le foie mais aussi dans les muscles
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Concernant la lipogénèse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lors d'un excès en énergie, l'ATP bloque de manière allostérique l'isocitrate déshydrogénase ce qui va permettre l'accumulation du citrate dans la mitochondrie puis son passage dans le cytoplasme pour la lipogénèse
- B) Le CoA (coenzyme A) traverse la membrane interne de la mitochondrie à l'aide de transporteurs actifs
- C) La carboxylation de l'acétyl CoA en malonyl-CoA est une étape irréversible et limitante de la lipogénèse
- D) L'acide gras synthase est un complexe enzymatique composé de 4 sous unités
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : Concernant le transport et le stockage des lipides, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les chylomicrons rémanents présentent à leur surface l'apoprotéine Apo E qui sera reconnue par des récepteurs spécifiques sur les hépatocytes
- B) Les VLDL naissant, synthétisés par le foie, possèdent à leur surface les apoprotéines Apo B 100, Apo E et Apo C II
- C) Les apoprotéines Apo C II activent les LPL qui vont hydrolyser les triglycérides libérant des acides gras et des glycérols
- D) Les gouttelettes lipidiques sont formées d'une bicouche phospholipidique qui protège les lipides stockés de l'action des lipases
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : Concernant la dégradation des lipides, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La lipase hormonosensible (LHS) hydrolyse les triglycérides en diacylglycérols et acides gras
- B) Pour traverser la MIM les acides gras à chaîne longue se lient à la carnitine et traversent grâce au transporteur carnitine/acylcarnitine translocase
- C) C'est la 4ème étape de la bêta oxydation qui permet de libérer un acétyl-CoA à partir duquel on produira de l'énergie
- D) Les enzymes de la bêta oxydation solubles permettent la dégradation des acides gras à chaîne longue
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : Concernant la synthèse des lipides simples et complexes, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'élongation des acides gras à chaîne longue se déroule principalement dans le réticulum endoplasmique grâce à l'apport de 2 carbones par le malonyl-CoA
- B) L'élongation des acides gras nécessite la réduction de NADP+ en NADPH+H+
- C) La synthèse des triglycérides se fait principalement dans le foie, les reins et les muscles
- D) Les glycérophospholipides se forment par transfert d'un groupement amino-alcool X (avec X étant une choline, une sérine...), sur le phosphate d'un phosphatidate, le tout catalysé par une transférase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : Concernant la cétogénèse et la synthèse du cholestérol, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les corps cétoniques (acétoacétate, D-bêta-hydroxybutyrate, acétone) sont utilisés par les tissus comme apport d'énergie complémentaire au glucose
- B) La cétogénèse est importante lors d'un jeûne prolongé ou d'un diabète de type 1 non contrôlé
- C) La cétolyse va permettre de produire un acétyl CoA à partir d'un acétoacétate
- D) Le cholestérol est synthétisé à partir d'acétoacétates
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : Concernant le cours sur la lipogénèse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le stockage des lipides prend beaucoup de place car les acides gras ne sont pas hydratés
- B) La citrate lyase est du côté cytoplasmique et permet de restituer de l'oxaloacétate et de l'acétyl-CoA à partir de citrate et de coenzyme A
- C) La carboxylation de l'acétyl-CoA en malonyl-CoA est une étape irréversible car elle nécessite la consommation d'un ATP
- D) L'acide gras synthase synthétise à 90% de l'acide palmitique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : Concernant le transport et le stockage des lipides, indiquez la(les) réponse(s) exacte(s) :

- A) Les HDL sont plus denses que les LDL, ils contiennent donc plus de lipides
- B) Les entérocytes sécrètent des chylomicrons naissants qui ont à leur surface Apo E

- C) Quand les chylomicrons rémanents arrivent aux alentours des adipocytes, Apo CII active la lipoprotéine lipase qui va dégrader les triglycérides
D) Le noyau de l'adipocyte se trouve en dehors de la gouttelette lipidique
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : Concernant la lipolyse et la bêta oxydation, indiquez la(les) réponse(s) exacte(s) :

- A) En condition post-prandiale, on va mobiliser les réserves lipidiques par la lipolyse suivie de la bêta-oxydation
B) La ATGL, la LHS, et la MAGL permettront de transformer les acides gras en triglycérides
C) Pour rentrer dans la mitochondrie, les acides gras peuvent diffuser librement, ou utiliser un transporteur membranaire FAT
D) Les enzymes de la bêta-oxydation sont mitochondriales ou cytoplasmiques en fonction de la longueur de la chaîne carbonée de l'acide gras
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : A propos du devenir des nutriments lipidiques, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) (inspiré d'Annales) :

- A) Les triglycérides (TG) alimentaires (exogènes) sont transportés dans le sang par les lipoprotéines LPL
B) Un lipoprotéinogramme correspond à une électrophorèse des lipoprotéines permettant une exploration pour une anomalie lipidique
C) Les esters de cholestérol sont exclusivement synthétisés dans le foie via l'Acyl CoA cholestérol Acyl transférase (ACAT)
D) Les sphingolipides sont synthétisés à partir de palmitoyl-CoA et de sérine donnant la sphingosine puis d'un autre Acyl-CoA pour donner la base du céramide
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : Concernant la synthèse des différents types de lipides, indiquez la(les) réponse(s) exacte(s) :

- A) Pour synthétiser du stéarate, on aura une 1^{ère} étape de lipogénèse dans le cytoplasme des cellules du foie, puis on aura une 2^{ème} étape d'élongation dans le réticulum endoplasmique
B) Le DHAP (dihydroxyacétone phosphate) peut, ainsi que le glycérol, être un précurseur du glycérol 3-P dans le tissu adipeux
C) La thiokinase permet la condensation de 2 molécules d'acétyl-CoA pour former de l'acétoacétyl-CoA
D) Pour réduire le HMG-CoA en mévalonate, 1 NADPH2 est réduit et NADP
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : A propos de l'acide gras synthase (AGS), indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) : (QCM relu et corrigé par les professeurs)

- A) L'AGS est un complexe enzymatique composé de deux sous unités
B) L'AGS permet de synthétiser en majorité du palmitate
C) Le domaine enzymatique bêta-céto-acyl-ACP synthase permet de condenser l'acétyl qu'il porte (E1-SH-acétyl) et un groupement malonyl porté par le domaine ACP (malonyl-ACP) en bêta-céto-butryl-ACP
D) La thiokinase permet de libérer le palmitate de l'AGS
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : Concernant le devenir des nutriments lipidiques, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) : (QCM relu et corrigé par les professeurs)

- A) Les chylomicrons matures, sécrétés par les intestins, sont enrichis en triglycérides et cholestérols exogènes
B) L'apoprotéine Apo CII permet d'activer les lipoprotéines lipases (LPL), présentes sur la membrane des capillaires, qui vont dégrader les triglycérides du chylomicron en acides gras et glycérols
C) Les triglycérides endogènes seront transportés jusqu'aux adipocytes par les VLDL
D) Une fois libérés par les LPL, les acides gras entrent dans les gouttelettes lipidiques des adipocytes où ils seront estérifiés en triglycérides pour y être stockés
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : Concernant le devenir des nutriments lipidiques, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) : (QCM relu et corrigé par les professeurs)

- A) En condition de jeûne, les gouttelettes lipidiques sont entourées de phospholipides et de périlipines permettant de protéger les triglycérides qu'elles contiennent de l'action des lipases comme la LHS (lipase hormonosensible)
B) L'activation des acides gras à chaîne courte en acyl-CoA est catalysée par l'ACSS (Acyl-CoA synthétase S) dans le cytoplasme
C) La bêta oxydation est un voie mitochondriale qui a principalement lieu dans le foie mais aussi dans les muscles
D) L'acétyl-CoA produit lors de la bêta oxydation va permettre de produire des molécules d'ATP en entrant dans le cycle de Krebs
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : Concernant la synthèse des différents lipides, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) : (QCM relu et corrigé par les professeurs)

- A) L'élongation des acides gras à chaînes courtes se fait dans la mitochondrie par ajout de chaînons dicarbonés qui proviennent de l'acétyl-CoA
- B) Les corps cétoniques sont produits dans la mitochondrie des cellules de tous les tissus
- C) L'Acétyl-CoA Cholestérol Acyl Transférase (ACAT) permet de fixer un acyl-CoA sur un cholestérol pour former des esters de stérols
- D) Le cholestérol provient de l'alimentation ou de sa synthèse dans les cellules hépatiques à partir d'HMG-CoA
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Régulation lipidique

QCM 1 : Concernant la régulation lipidiques, indiquez la(les) propositions exacte(s) :

- A) La phosphorylation de la LHS inactive l'enzyme
- B) L'ACC (acétyl-CoA carboxylase) va être régulée au niveau de son expression, de manière allostérique et de manière covalente
- C) On libère du glucagon dans le sang lorsque l'on est en postprandial
- D) L'insuline va augmenter l'expression de l'acide gras synthase ainsi que l'expression et l'activité de l'ACC pour favoriser la lipogénèse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Concernant la régulation lipidique, indiquez la(les) réponse(s) exacte(s) :

- A) L'adrénaline augmente l'expression génétique de la LHS
- B) Le glucagon est sécrété en situation postprandial
- C) L'insuline a une action positive sur la lipogénèse en augmentant l'expression génétique de l'ACC (acétyl CoA carboxylase) et de l'AGS
- D) L'insuline permet en général la phosphorylation des enzymes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Concernant les régulations et dérégulations du métabolisme lipidique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (QCM relu et corrigé par les professeurs)

- A) En situation de carence énergétique, le corps va induire par des signaux hormonaux la lipolyse ainsi que diminuer la lipogénèse
- B) En situation postprandiale, l'insuline va augmenter l'activité de la lipase hormonosensible pour permettre la lipogénèse
- C) L'insuline et l'adrénaline vont activer la lipogénèse par déphosphorylation des différentes enzymes clés
- D) Afin de réguler l'AGS, le glucagon influence négativement son expression génétique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses