

DM n°1 : Métabo lipidique

Tutorat 2020-2021 : 15 QCMS



ÉNONCÉS

QCM 1 : À propos du métabolisme lipidique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les TG à chaîne courtes seront digérées par les lipases linguales et intestinales
- B) Les acides gras non estérifiés (AGNE) ne peuvent pas circuler librement dans la circulation sanguine : ils seront liés à l'albumine qui peut lier jusqu'à 10 AG
- C) Lors d'un apport alimentaire, on va pouvoir directement absorber les lipides, utilisés tels quels
- D) Les sels biliaires, amphiphiles, agissent comme des détergents biologiques permettant la formation de micelles mixtes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : À propos du métabolisme des chylomicrons, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s):

- A) Le chylomicron, synthétisé au niveau de la cellule hépatocytaire, va transporter les lipides exogènes c'est-à-dire provenant de l'alimentation
- B) Lorsqu'il arrive dans la circulation lymphatique le chylomicron est dit naissant et ne possède à sa surface que l'apoB-100 spécifique du chylomicron
- C) Lorsqu'il arrive dans la circulation sanguine, il récupère l'apo-E et l'apoC-II qui seront donnés par les IDL : on parle de chylomicron mature
- D) Après avoir subi une hydrolyse par la LPL aux tissus périphériques, il va redonner sa partie Apo C-II mais il va garder son Apo E : on parle de chylomicron rémanent
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : À propos du métabolisme des VLDL, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s):

- A) Le VLDL commence et termine son métabolisme au niveau du tissu hépatique et permet le transport des TG endogènes
- B) Comme pour le chylomicron, on parlera de VLDL mature lorsque celui-ci aura récupéré l'apo E et l'apo C-II
- C) Lorsque la VLDL donne des AG aux tissus périphériques il en ressort en IDL
- D) Cet IDL rendra l'apo CII et l'apo E à HDL : on aura ainsi un LDL
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : À propos du stockage des lipides, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s):

- A) En situation post prandiale, le rôle de l'organisme est de stocker les nutriments : pour les lipides, on aura la dégradation des TG en AG pour les faire rentrer dans la cellule adipocytaire
- B) Ce sera possible grâce à la lipoprotéine lipase (LPL), présente sur la membrane des adipocytes
- C) La LPL va pouvoir agir sur les TG transportés par les VLDL et les chylomicrons
- D) Elle va s'activer en reconnaissant Apo 2 : elle va ainsi hydrolyser les TG et libérer AG et le glycérol
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : À propos du système carnitine acylcarnitine, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) C'est une étape limitante permettant de faire passer le groupement acyl du côté cytoplasmique au côté mitochondrial pour ensuite lui redonner le groupement coa et donc obtenir un acyl CoA
- B) Si on a un déficit en carnitine (de source uniquement exogène dans la viande), on aura un défaut d'utilisation des AG à chaîne longue
- C) L'acyl-CoA pourra passer librement la MEM puis CAT I prendra en charge le groupement acyl sur la carnitine, produisant de l'acyl carnitine et libérant le CoA-SH
- D) L'acyl carnitine va passer l'EIM et se retrouver dans la matrice où CAT II permettra de redonner l'acyl à un CoA pour obtenir l'acyl CoA pouvant être β -oxydé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : À propos de la β -oxydation, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) C'est une répétition de 4 réactions qui vont se faire en chaîne : à chaque tour on libère un acyl CoA -3C ainsi qu'un acétyl CoA (et au dernier tour on libère 2 acétyl-CoA)
- B) La β -ox est une voie qui se déroule en aérobie dans la mitochondrie, principalement dans le muscle et le foie
- C) On parle de β -oxydation car la réaction d'oxydation se fait sur le 3^e carbone, ou carbone β
- D) Les 2 premières réactions permettront la formation d'un groupement acyl et les 2 dernières permettront la cassure libérant l'acyl CoA et l'acétyl CoA
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : À propos du catabolisme des AG, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lors de la première étape, la réaction d'oxydoréduction utilisant du NAD⁺ et libérant du NADH+H⁺ produit du Δ^2 trans enoyl CoA
- B) Cette réaction est catalysée par l'acyl CoA déshydrogénase qui permet la formation d'une double liaison et qui possède une spécificité en fonction de la longueur de la chaîne
- C) La deuxième réaction est une réaction de déshydratation catalysée par l'enoil CoA deshydratase qui possède 3 isoformes
- D) On a une production spécifique de β -hydroxyacyl CoA en conformation L uniquement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : À propos du catabolisme des AG, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La 3^e étape est une deshydrogénation catalysée par la β -hydroxyacyl CoA déshydrogénase qui utilise comme cofacteur le NAD⁺ et qui produit du NADH+H⁺
- B) Non ! C'est la 4^e étape qui est une deshydrogénation catalysée par la β -hydroxyacyl CoA déshydrogénase qui utilise comme cofacteur le NAD⁺ et qui produit du NADH+H⁺
- C) Lors de cette réaction, on produit du β -Cétoacyl CoA grâce à l'enzyme qui possède une spécificité absolue vis-à-vis du L- β -hydroxyacyl CoA
- D) On va avoir réduction de la fonction hydroxyle sur le carbone C3 c'est-à-dire le carbone β pour produire une fonction cétone
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : À propos de la cétogenèse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La cétogenèse est la voie de production des corps cétoniques, qui sont des lipides, donc ont besoin de transporteurs pour se déplacer dans la circulation sanguine
- B) Cette voie se réalise dans le cytoplasme du foie en période de jeûne : on a une spécificité tissulaire car l'enzyme catalysant la 2^e réaction n'est présente qu'au niveau des cellules hépatiques
- C) On produira 3 types de molécules : l'acétoacétate, le β -hydroxybutyrate et l'acétone qui seront toutes trois utilisées comme substrats énergétiques
- D) Le foie synthétise les CC mais ne les consommera pas : le but sera de soulager le système en apportant de l'énergie au cerveau sous une autre forme que le glucose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : À propos de la cétogenèse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La 1^e étape est la formation de l'acétoacétyl-CoA et peut se faire de 2 façons : soit par condensation de 2 acétyls-CoA soit par réaction de B-ox sur des Acides gras activés en acyl-CoA
- B) La condensation des 2 acétyls-CoA se fait grâce à la thiolase et nécessite un CoA-SH
- C) La 2^e étape est la formation d'un HMG-CoA, molécule importante car elle peut soit former des CC soit se diriger vers la voie de production du cholestérol
- D) Lors de cette réaction, catalysée par l'HMG-CoA synthase, on va utiliser un 3^e acétyl CoA et un H₂O et libérer un CoA-SH
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : À propos de la cétogenèse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lors de la 3^e étape on va produire de l'acétoacétate en libérant un acétyl CoA. Cette réaction est catalysée par à l'HMG-CoA Lyase
- B) Non ! Lors de la 3^e étape on va produire de l'acétoacétyl-CoA en libérant un acétyl CoA. Cette réaction est catalysée par à l'HMG-CoA Lyase
- C) À la suite de cette étape, on peut avoir une décarboxylation de l'acétoacétate catalysée par l'acétoacétate décarboxylase, qui produit de l'acétone (CC non utilisé à des fins énergétiques, sera relargué par respiration)
- D) Non ! À la suite de cette étape, on peut avoir une décarboxylation de l'acétoacétyl-CoA catalysée par l'acétoacétyl-CoA décarboxylase, qui produit de l'acétone (CC non utilisé à des fins énergétiques, sera relargué par respiration)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : À propos de la cétogenèse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La 4^e et dernière étape de la cétogenèse est catalysée par l'acétoacétate déshydrogénase
- B) On part de l'acétoacétate et on produit le β Hydroxybutyrate (qui sont tous les deux des corps cétoniques utilisés à des fins énergétiques)
- C) On utilise comme cofacteur le NADPH+H⁺ et on produit du NADP⁺
- D) On a ici une réaction réversible complète. La production d'un produit ou de l'autre dépend de l'équilibre de la concentration entre le cofacteur d'arrivée/ de départ (si le ratio est faible : on favorisera l'acétoacétate)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : À propos de la cétolyse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La cétolyse se déroule dans la mitochondrie de toutes les cellules
- B) La cétolyse passe exactement par les mêmes intermédiaires que la cétogenèse mais en sens inverse
- C) Le produit de la voie est l'acétyl-CoA qui est un carrefour métabolique
- D) La 2^e étape de cette voie est couplée au cycle de Krebs, avec passage d'un succinyl-CoA en succinate
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : À propos des étapes de la cétolyse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La 1^e étape, totalement réversible, consomme un NAD⁺, libère un NADH+H⁺ et, est catalysée par la β -hydroxybutyrate déshydrogénase
- B) Au cours de cette réaction, on produit de l'acétoacétate, qui est un corps cétonique
- C) Lors de la 2^e étape, on va produire un HMG-CoA, qui est un intermédiaire à la production de cholestérol
- D) La 2^e étape de la cétolyse ne correspond pas à une réaction inverse de la cétogenèse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : À propos de la cétolyse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le CoA-SH libéré lors de la réaction de production de succinate du CDK qui est couplée à la cétolyse sera utilisée lors de la dernière réaction de la cétolyse
- B) Cette dernière réaction est catalysée par la thiolase qui est commune à 3 voies différentes : la β -ox, la cétogenèse et la cétolyse
- C) On utilisera le CoA-SH qui permettra de cliver la molécule d'acétoacétate en 2 acétyl CoA : la thiolase permettant cette réaction sera présente au niveau du muscle mais pas du foie puisqu'il n'y a pas de cétolyse dans le foie
- D) Les acétyls-CoA produits, (carrefour métabolique) pourront s'engager dans le cycle de Krebs pour produire de l'énergie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Petit message tutrice : précisions DM / conseils / encouragement

Salut les loulou, j'espère que vous allez bien, ici Sarah qui vous parle (aka Blass sur le fofo).

♥ Alors j'ai fait ce DM assez long et dense, non pas pour vous paniquer, je sais que ces cours sont sortis il y a peu de temps, donc c'est simplement pour vous donner un entraînement supplémentaire. En effet vous l'avez vu, vous n'avez que 12 QCMs de Biochimie à chaque tut, ce qui est peu pour pouvoir traiter le programme dans son intégralité. De plus le métabolisme lipidique n'est pas arrivé tôt dans l'année, ce qui limite encore plus les entraînements.

DONC, là au moins vous avez des QCMs qui balayent au mieux vos cours digestion des lipides, transport et stockage, lipolyse, B-ox, cétogenèse, cétolyse dont je suis en charge.

C'est normal de ne pas forcément les réussir au début, pas de panique, j'ai mis des notions qu'il faut connaître bien sûre mais vu la densité c'est normal d'avoir quelques difficultés au début.

♥ Maintenant concernant la Bioch, quelques petits conseils. Tout d'abord je dirai que le plus important en Bioch c'est de bien comprendre ces cours (on apprend pas bêtement ces voies métabo sans essayer de les comprendre hein), et surtout de faire les LIENS.

Alors je sais qu'en Bioch on a tendance à radoter ça mais c'est parce que c'est vraiment +++

Vraiment si vous arrivez à comprendre comment fonctionne le métabolisme dans sa globalité, vous aurez beaucoup plus de facilité à répondre à vos QCMs car en réfléchissant un peu vous verrez les réponses qui n'ont pas de sens.

Enfin n'oubliez pas de toujours penser à la notion de contexte en Bioch (contexte énergétique, tissulaire, etc) c'est super important (si on vous parle de stocker des lipides en situation de jeûne vous devez tilter que ça n'a pas de sens)

♥ Enfin je voulais quand même vous laisser un message d'encouragement, vous êtes désormais rentrés dans le mois de novembre, c'est à mes yeux le mois le plus compliqué. Mais c'est également celui qui peut faire toute la différence. N'oubliez pas pourquoi vous êtes là dites-vous que vous en êtes capables, ne pensez plus aux gens qui vous disaient que vous n'y arriverez jamais parce que quand on rentre en P1, on fait des choses qu'on ne se serait jamais sentis capables de faire.

Anecdote : ma prof de maths m'a dit que je n'aurai jamais la capacité de réussir parce que je ne n'étais pas assez bosseuse, des amies me disaient que je n'aurai pas les épaules, mais aujourd'hui je suis en 2^e année de médecine et je n'ai jamais été autant fière de ce que j'ai pu réaliser.

CORRECTION

QCM 1 : BD

- A) Faux : lipases linguales et gastriques, les intestinales c'est pour les TG longs
- B) Vrai
- C) Faux : non il faut les dégrader en mono-entité = les AG
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 2 : E

- A) Faux : il est synthétisé dans la cellule entérocytaire ++
- B) Faux : pour le chylomicron c'est l'apo B-48
- C) Faux : donné par HDL
- D) Faux : l'hydrolyse aux tissus périphériques se fait par la LPL et non la LHS
- E) Vrai

QCM 3 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 4 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : méchant, la LPL est présente sur la membrane capillaire attention
- C) Vrai
- D) Faux : elle s'active en reconnaissant Apo C-II
- E) Faux

QCM 5 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : source aussi endogène à partir de la lysine et la méthionine
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 6 : BC

- A) Faux : acyl CoA -2C
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : les 3 premières forment le groupe acyl et la 4^e casse
- E) faux

QCM 7 : BD

- A) Faux : on utilise du FAD et on libère du FADH₂
- B) Vrai
- C) Faux : c'est l'enzyme CoA hydratase qui catalyse une HYDRATATION
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 8 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : voir A
- C) Vrai
- D) Faux : c'est une oxydation et non pas une réduction
- E) Faux

QCM 9 : D

- A) Faux : les corps cétoniques sont hydrosolubles, donc circulent librement
- B) Faux : dans la mitochondrie

- C) Faux : l'acétone n'est pas un substrat métabolique mais un déchet
D) Vrai
E) Faux

QCM 10 : ACD

- A) Vrai
B) Faux : on libère un CoA-SH
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 11 : A

- A) Vrai
B) Faux : voir A
C) Faux : cette décarboxylation est spontanée et n'utilise donc pas d'enzyme
D) Faux : doublement faux : décarboxylation spontanée (pas d'enzyme) + c'est l'acétoacétate
E) Faux

QCM 12 : B

- A) Faux : elle est catalysée par la β Hydroxybutyrate déshydrogénase
B) Vrai (*pas hyper clair dans la ronéo mais important à comprendre*)
C) Faux : NADH+H⁺ et produit NAD⁺
D) Faux : si le ratio est faible on favorisera le β Hydroxybutyrate justement (*pas écrit directement mais à comprendre*)
E) Faux

QCM 13 : CD

- A) Faux : attention ++ pas le foie (on fait y fait la cétogenèse mais pas la cétolyse)
B) Faux : attention, on ne passe pas par l'HMG-CoA dans la cétolyse contrairement à la cétogenèse
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 14 : ABD

- A) Vrai (*c'est dit justement dans la réaction réverse de la cétogenèse, faites les liens +++*)
B) Vrai
C) Faux : on ne produit pas de HMG-CoA dans la cétolyse contrairement à la cétogenèse
D) Vrai
E) Faux

QCM 15 : ABD

- A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : attention ++ la thiolase est une enzyme de la cétolyse présente dans le foie puisque elle réalise aussi la dernière étape de la β - ox
D) Vrai
E) Faux

Bon toute petite dédicace vu que j'ai un peu de place :

- ♥ Tout d'abord dédié à mes co-tut parce que obligé vu cette team du love
- ♥ Dédi à Alex et Enza because le marrainage 2.0 c'était vraiment le best
- ♥ Dédi à mes fillots en qui je crois très fort
- ♥ Dédi à Pauline (pas de photo de ta petite tête aujourd'hui, tu peux respirer), continue à bosser je suis derrière toi !
- ♥ Dédi au best parrain de P2 aka Charlot même si c'est la galère niveau rachat de pin's avec le confinement
- ♥ Dédi à Risfryle, dont je tairait le vrai nom, et qui me tuera si il voyait que j'écrivais ça (sorry not sorry)
- ♥ Dédi aux CT pour leur travail de fou, et mention spéciale pour Rams parce que le fofo aime se rebeller
- ♥ Dédi à mes coupains du lycée que j'étais enfin censée voir mais le confinement a frappé
- ♥ Dédi à Gigi qui gère mes galeries d'enfermement brillamment

- ♥ Dédi à maman, parce que sans elle je n'en serai pas là aujourd'hui.