



Combiné : Catabolisme des AG

Code couleur en fonction des pourcentages de réussite aux séances :

Vert = plus de 30% de réussite

Orange = entre 20 et 30% de réussite

Rouge = moins de 20% de réussite

Blanc = pas de stats (DM, TTR ou stats manquants)

Alors, par rapport à la signification de ces statistiques :

Les années passées le taux de réussite moyen d'un QCM était entre 20 et 30 % environ, donc les pourcentages au-dessus de 30 % représentent plutôt des QCMs accessibles, qu'il faut vraiment valider et les pourcentages en dessous de 20% représentent plutôt des QCMs difficiles, qui permettent notamment de faire une vraie sélection.

Maintenant ces chiffres étaient ceux quand les promos doublantes et primantes étaient mélangées, donc étant donné la situation particulière de cette année, je ne peux pas affirmer que ce n'est pas sujet à des modifications donc prendre des pincettes mais au moins ça vous permet quand même de situer ou vous en êtes par rapport aux autres.

QCM 1 : À propos de l'entrée des AG dans la cellule et de leur activation, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les AG ne pourront jamais rentrer seuls dans la cellule : ils utiliseront le transporteur FAT et CD36
- B) Une fois dans la cellule ils pourront : être stockés, être utilisés pour la β -ox, ou être pris en charge par FABP
- C) Pour pouvoir utiliser les AG, il faudra les activer : c'est-à-dire les mettre sous forme d'acétyl-CoA
- D) L'enzyme qui va permettre leur activation est la thiokinase : elle consommera 2 ATP et sera soit localisée dans le cytoplasme, soit dans la mitochondrie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : À propos du catabolisme des AG, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lors de la première étape, la réaction d'oxydoréduction utilisant du NAD^+ et libérant du $\text{NADH} + \text{H}^+$ produit du Δ^2 trans enoyl CoA
- B) Cette réaction est catalysée par l'acyl CoA deshydrogénase qui permet la formation d'une double liaison entre le carbone β et le carbone α et qui possède une spécificité en fonction de la longueur de la chaîne
- C) La deuxième réaction est une réaction de deshydratation catalysée par l'énoyl CoA deshydratase qui possède 3 isoformes
- D) On a une production spécifique de β -hydroxyacyl CoA en conformation L uniquement (on ne produit que du L lors de la β -ox et que du D lors de la synthèse)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : À propos de la régulation du catabolisme des AG, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Au niveau des adipocytes, on va avoir une régulation par l'afflux d'AG qui arrive en amont ainsi que par le système CAT qui concerne les AG à chaîne longue
- B) Dans les adipocytes, le signal adrénérgique aboutit à la phosphorylation de la LHS et des périlipines et à la libération du glycérol et des AG qui vont venir solliciter la β -ox
- C) Le malonyl-CoA (molécule produite lors de la lipogénèse), va réguler négativement l'entrée des AG à chaîne longue dans la mitochondrie et donc inhiber leur oxydation
- D) Lors d'un jeûne prolongé, on va fortement stimuler la lipolyse et dépasser les capacités du CDK : l'acétyl-CoA va donc se diriger vers la cétogénèse permettant ainsi de soulager le foie et apporter de l'énergie aux tissus en réquérant
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) La 4^e étape de la β -ox est un clivage thiolytique, c'est-à-dire qu'on se sert d'une liaison thiol pour cliver la molécule de β -Cétoacyl-CoA
- B) Cette réaction se fera grâce à la thiokinase (ou acyl-CoA : acyltransférase) qui marque la fin de la première boucle de β -oxydation
- C) Lors de la 1^e étape, on produit du FADH_2 alors que lors de la 2^e étape on produit du $\text{NADH} + \text{H}^+$
- D) Cette voie utilise 1 NAD^+ , 1 FAD, 1 H_2O , 1 CoA-SH ainsi que 1 acyl CoA et produit 1 FADH_2 , 1 $\text{NADH} + \text{H}^+$, et un acétyl CoA (liste exhaustive)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : À propos du catabolisme des AG, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La 1^{ère} enzyme de la β -ox (La β -Hydroxyacyl-CoA déshydrogénase) est présente à la membrane
- B) En revanche, pour les enzymes 2, 3 et 4 on va avoir un complexe enzymatique (TFP) qui s'occupera des AG à chaînes longues et des protéines solubles dans la matrice pour les AG à chaîne courte : ce système permet d'éviter un encombrement au niveau du TFP
- C) Ce sont les fonctions portées par la chaîne qui vont déterminer le rendement énergétique de la β -ox
- D) Si la β -ox est en souffrance, on utilisera une voie alternative : la ω -ox, voie minoritaire qui se déroule tout comme la β -ox dans la mitochondrie et qui concernera les AG à chaîne courte et moyenne
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : À propos du système carnitine acylcarnitine, indiquez la (ou 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'IM 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 7 : À propos du catabolisme des AG, indiquez la (ou 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 8 : À propos du catabolisme de l'AG Stéarate (18 C), indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A) On va réaliser 9 tours de β -ox et donc produire 10 acétyl-CoA
- B) On va réaliser 8 tours de β -ox et donc produire 9 acétyl-CoA
- C) On va produire 148 ATP donc avoir un rendement de 147 ATP et 146 LHE
- D) On va produire 165 ATP donc avoir un rendement de 164 ATP et 163 LHE
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : À propos du catabolisme des AG, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les AG, qui peuvent rentrer dans la cellule avec FABP, pourront ensuite être transportés d'un endroit à l'autre de la cellule avec le transporteur FAT
- B) L'acyl-CoA synthétase produit un acyl CoA, un PPI et un AMP : c'est elle qui permet l'activation des AG qui est une réaction réversible
- C) Les AG à chaîne courtes et moyennes seront activés dans la mitochondrie tandis que les AG à chaîne longue devront être activés dans le cytoplasme
- D) Pour les AG à chaîne longue, la thiokinase étant mitochondriale, on utilisera un système de transporteur : le système carnitine acylcarnitine translocase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : À propos de la β -oxydation, indiquez la (ou 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 (elle n'aura jamais lieu dans le cerveau ou les GR)
- 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

CORRECTION**QCM 1 : B**

- A) Faux : ça dépend, ils peuvent rentrer seuls aussi
- B) Vrai
- C) Faux : on les active en acyl CoA, c'est quand on les a oxydé qu'on libère de l'acétyl-CoA
- D) Faux : consomme 1 seul ATP mais 2 LHE
- E) Faux

QCM 2 : BD

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

QCM 3 : BCD

- A) Faux : la régulation par CAT c'est pas dans les adipocytes mais dans le foie
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 4 : A

- A) Vrai
- B) Faux : ATTENTION c'est la thiolase ++
- C) Faux : c'est lors de la 3e étape qu'on produit du NADH+H⁺
- D) Faux : il manque l'acetyl-CoA -2C ++
- E) Faux

QCM 5 : B

- A) Faux : la 1^{re} enzyme est l'acetyl CoA déshydrogénase
- B) Vrai
- C) Faux : wtf, c'est le nombre de carbones bien sûr (faites-vous confiance les gars si ça sort de nulle part = FAUX)
- D) Faux : attention la β -ox c'est dans la mitochondrie mais la ω -ox c'est dans le RE
- E) Faux

QCM 6 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : source aussi endogène
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 7 : AC

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

QCM 8 : BC

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

QCM 9 : C

- A) Faux : c'est l'inverse, rentrent avec FAT et sont transportés dans la cellule par FABP
- B) Faux : réaction irréversible car le PPi est directement transformé en Pi
- C) Vrai
- D) Faux : la thiokinase est cytoplasmique justement pour les AG à chaîne longue
- E) Faux

QCM 10 : 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