



Combiné : Cétogenèse + Cétolyse

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 la cétogenèse, donnez les réponses vraies :

- 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 2 : À propos de la cétolyse, donnez les réponses vraies :

- A) La 2^e étape permet de produire de l'acétoacétyl-CoA à partir d'acétoacétate grâce à une transférase
- B) On ne retrouve pas l'étape inverse dans la cétogénese car dans celle-ci, on passe par l'intermédiaire HMG-CoA
- C) On retrouve une spécificité tissulaire de la 3-cetoacyl-CoA transférase qu'on ne retrouvera que au niveau du foie
- D) Cette réaction est couplée au passage d'un succinate en succinyl-CoA, (donc sera couplée au cycle de Krebs) et nécessitera la consommation d'un GDP et d'un Pi pour produire un GTP
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : 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 4 : 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

QCM 5 : À propos de la cétogenèse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La 3^e étape de la cétogenèse, catalysée par l'HMG CoA lyase produit l'HMG CoA qui est un intermédiaire à la voie de production du cholestérol (pour ça on passera de la mitochondrie au cytoplasme)
- B) La 4^e étape de la cétogenèse est catalysée par une déshydrogénase et produit donc du NADH+H⁺
- C) Dans la cétogenèse on a l'utilisation au total de 2 acétyls CoA utilisés tous deux lors de la 1^e étape de condensation
- D) La réaction catalysée par l'HMG-CoA synthase est une réaction présentant une spécificité : elle se déroule uniquement dans la mitochondrie des cellules hépatiques et consomme un ATP
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : À propos de la cétolyse et de la cétogenèse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lors de la cétolyse, on consommera 1 NAD⁺ et lors d'une réaction couplée 1 Succinyl-CoA + 1 GTP et on libérera 1 NADH+H⁺ et lors de la réaction couplée 1 Succinate + 1 CoA-SH + 1 GDP +Pi
- B) Lors de la cétolyse il y aura 3 étapes contrairement à la cétogenèse où il y en aura 4
- C) La 2^e étape de la cétolyse est catalysée par une enzyme non présente dans la cétogenèse : l'acétoacétate transférase
- D) Cette voie, mitochondriale et absente au niveau du foie, sera couplée au CDK par sa 2^e réaction, qui est celle qui libérera du GTP
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : 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) Dans cette réaction, catalysée par l'HMG-CoA synthase, on utilise un 3^e acétyl CoA, un H₂O et on libère un CoA-SH
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : À propos de la cétogenèse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lors de la 3^e étape, catalysée par à l'HMG-CoA Lyase on va produire de l'acétoacétate en libérant un acétyl CoA
- B) Non, lors de la 3^e étape, catalysée par à l'HMG-CoA Lyase on produit de l'acétoacétyl-CoA en libérant un acétyl CoA
- 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 9 : À propos de la cétolyse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le 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 passe d'un succinyl-CoA en succinate
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) L'accumulation de corps cétoniques est néfaste pour l'organisme, elle est à l'origine acidose cétones, c'est pourquoi il faut les éliminer
- B) On va avoir une régulation directe par covalence par le biais de l'insuline sur l'HMG-CoA synthase
- C) On va retrouver une régulation indirecte par coopération avec le tissu adipeux : lors d'une forte lipolyse on surpasse l'utilisation de l'Acétyl-CoA par le CDK et dans ce cas au niveau du foie on aura un engagement vers la création de CC
- D) On retrouvera aussi une régulation par rapport à la lipogénèse : lorsqu'elle est inhibée, on inhibe plus CAT1 donc les AG peuvent rentrer dans la mitochondrie subir la β -ox puis la cétogénèse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : 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 cétogénèse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

CORRECTION**QCM 1 : 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 2 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : on ne la retrouve pas au niveau du foie justement
- D) Faux : passage d'un succinyl-CoA en succinate
- E) Faux

QCM 3 : B

- A) Faux : elle est catalysée par la β Hydroxyutyratase
- B) Vrai
- C) Faux : $\text{NADH} + \text{H}^+$ et produit NAD^+
- D) Faux : si le ratio est faible on favorisera le β Hydroxyutyratase justement
- E) Faux

QCM 4 : 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

QCM 5 : E

- A) Faux : La 1^e partie de la phrase est vraie mais tout ce qui est après HMG CoA lyase est faux et appartient à la 2^e étape de la cétogenèse (à la 3^e étape on produit de l'acétoacétate)
- B) Faux : c'est bien une déshydrogénase mais on produit du NAD^+ à partir de $\text{NADH} + \text{H}^+$
- C) Faux : on en utilise un 3^e lors de la 2^e étape
- D) Faux : elle ne consomme pas d'ATP mais un H_2O
- E) Vrai

QCM 6 : BD

- A) Faux : il faut inverser pour le GTP : on consomme $\text{GDP} + \text{P}_i$ et on libère du GTP
- B) Vrai
- C) Faux : alors c'est pas gentil parce que ce nom pourrait paraître logique mais il faut bien connaître le nom des enzymes (là j'ai inventé) c'est la 3-cétoacyl-CoA transférase
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 7 : ACD

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

QCM 8 : 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 9 : 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'MG-CoA dans la cétolyse contrairement à la cétogenèse
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 10 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : complètement inventé, pas de régulation directe par le système enzymatique dans cette voie +++
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 11 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : on ne produit pas de HMG-CoA dans dans cétolyse contrairement à la cétolyse
- D) Vrai
- E) Faux