

# DM : Métabo glucidique + lipidique

Tutorat 2020-2021 : 13 QCMS



## ÉNONCÉ :

### **QCM 1 : À propos du métabolisme glucidique, donnez les réponses vraies :**

- A) En phase de jeûne prolongé, on réalisera la néoglucogenèse afin de reformer du glucose
- B) Les monosaccharides rentrent dans la cellule grâce à 2 types de transporteurs : GLUT et SGLT
- C) On retrouvera SGLT1 dans le rein et SGLT 2 dans l'intestin : ce transporteur est possible grâce à la consommation d'ATP et est couplé au sodium
- D) GLUT 2 possède une faible affinité et une haute capacité pour le glucose : il pourra faire rentrer beaucoup de glucose pour répondre à une forte concentration de celui-ci
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

### **QCM 2 : À propos du glycogène de la glycogénolyse, donnez les réponses vraies :**

- A) Le foie contient environ 100g de glycogène soit des réserves pour environ 24h
- B) La glycogène phosphorylase catalyse une réaction de phosphorolyse : elle casse les liaisons en ajoutant un phosphate et produit du glucose 6-P
- C) Lors de la phosphorolyse, une base de schiff de forme : une double liaison entre l'azote de la lysine et un carbone du PLP (pyridoxal phosphate)
- D) La déramification du glycogène se fait grâce à une enzyme bifonctionnelle : l'enzyme débranchante
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

### **QCM 3 : À propos de la glycolyse, donnez les réponses vraies :**

- A) Le devenir du NADH, contrairement au pyruvate, va dépendre de la disponibilité en O<sub>2</sub>
- B) Le NADH, ne pourra être réoxydé que en aérobie (par le biais de navettes)
- C) Lors de la navette glycérophosphate, on produira 2 ATP en étant lié au complexe 1 de la CRM
- D) Mais non ! C'est avec la navette malate aspartate qu'on produit 2 ATP en étant lié au complexe 1 de la CRM
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

### **QCM 4 : À propos de la régulation de la glycolyse, donnez les réponses vraies :**

- A) La phase de consommation d'énergie sera régulée au niveau de 2 étapes : la 1ère (flux entrant de la glycolyse catalysée par les hexokinases) et la 3<sup>e</sup> étape (catalysée par la PFK-1)
- B) La phase de production d'énergie sera régulée uniquement au niveau d'une seule étape : celle catalysée par la pyruvate kinase
- C) On va avoir 2 types de régulation : régulation par les sucres (glucose 6-P, fructose 6-P, etc) mais également par le niveau énergétique (ratio AMP/ATP)
- D) Le fructose 2,6 BisP est un intermédiaire qui va activer la glycolyse
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

### **QCM 5 : À propos de la néoglucogenèse, donnez les réponses vraies :**

- A) Le phosphoenolpyruvate (PEP) produit lors de la carboxylation de l'Oxaloacétate (OAA) continuera la NGG en remontant les étapes réversibles de la glycolyse jusqu'au fructose 1,6 BisP
- B) La déphosphorylation du fructose 1,6 BisP en fructose 6-P se fera grâce à une phosphatase grâce à une molécule d'eau et permettra la production d'un ATP
- C) Il s'agit d'une réaction irréversible : c'est pour ça que on aura à cette étape une enzyme différente de celle de la réaction inverse dans la glycolyse
- D) La dernière étape de la NGG se fera dans le RE : on aura donc besoin d'un transporteur pour rentrer dans ce compartiment
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

### **QCM 6 : À propos de la régulation de la GGG donnez les réponses vraies :**

- A) C'est la réaction d'élongation de la chaîne de glycogène qui sera régulée lors de la GGG
- B) La glycogénine qui permet l'ajout des 8 premiers résidus de glucose, donc l'initiation de la synthèse de glycogène ne sera pas un point de régulation de cette voie (tout comme l'enzyme branchante)
- C) Dans le foie, le glucose 6-P sera inhibiteur allostérique de la GS
- D) L'insuline, via l'inactivation de la PP1, va déphosphoryler la GS la rendant active : activation de la GGG
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : À propos de l'interconversion des oses, donnez les réponses vraies :**

- A) Le fructose, non stocké sous forme de glycogène, sera majoritairement métabolisé au niveau du foie
- B) Il sera toujours métabolisé de la même façon : dans les tissus autres que le foie (tissu adipeux et muscle par exemple) il sera phosphorylé en fructose 6-P par l'hexokinase et intégrera directement la glycolyse
- C) Le fructose va soit permettre une production d'ATP grâce à la glycolyse couplée au CDK soit permettra la synthèse de triglycérides
- D) Dans le foie, le fructose est transformé en fructose 1-P qui, grâce à l'aldolase donnera du DHAP et du Glycéraldéhyde 3-P
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : À propos de l'introduction au métabolisme lipidique, donnez les réponses vraies :**

- A) Les TG à chaîne courtes seront digérées par les lipases linguales et intestinales
- B) Le corps cétoniques, pourront avoir un taux de production multiplié jusqu'à 30 en période de jeûne prolongé mais de part leur caractère acide, ils peuvent mener à des comas acido-cétoniques
- C) Le but du métabolisme lipidique est de maintenir un apport en glucose constant aux tissus dépendants de ce sucre (cerveau, GR, foie)
- D) Les TG courts, contrairement au TG à chaîne longue, pourront être transportés dans la circulation sanguine par l'albumine
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : À propos du métabolisme lipidique, donnez les réponses vraies :**

- A) Les HDL participent à la formation des plaques d'athéromes qui, lorsqu'elles se rompent peuvent causer des AVC ou des infarctus
- B) C'est pour ça qu'on dit qu'il s'agit de mauvaise cholestérol (car + de 50% du cholestérol), alors que les LDL sont le bon cholestérol car apportent les apoprotéines et participent donc aux fonctions métaboliques
- C) On peut dépister une dyslipidémie par prélèvement de sérum à jeun (éviter que le résultat soit faussé) de cholestérol et de TG
- D) En bilan plus poussé, on peut rechercher les HDL ou LDL ou on peut également réaliser un lipoprotéinogramme qui est une électrophorèse de lipoprotéine
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : À propos du catabolisme des AG, donnez les réponses vraies :**

- 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 réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : À propos de la  $\beta$ -oxydation, donnez les réponses vraies :**

- 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  $\beta$ -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  $\beta$ -oxydation car la réaction d'oxydation se fait sur le 3<sup>e</sup> carbone, ou carbone  $\beta$
- 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 réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : À propos de la régulation cétogénèse, donnez les réponses vraies :**

- A) L'accumulation de corps cétoniques est néfaste pour l'organisme, elle est à l'origine d'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 CK et dans ce cas au niveau du Foie on va avoir 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  $\beta$ -ox puis la cétogénèse.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : À propos des étapes de la cétolyse, donnez les réponses vraies :**

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

Comme d'hab, petit moment dédicaces avant la correction ♥

**MAIS AVANT** ça, juste un petit point avec vous, simplement pour vous dire de ne pas hésiter à nous faire des retours sur les supports qu'on vous sort (positifs aussi hihi ça fait toujours plaisir) mais essayez de rester constructifs please. En tout cas n'oubliez pas que notre but est de vous aider autant qu'on le peut. On essaie vraiment de vous sortir le max de fiches ou DMs depuis le début de l'année pour que vous ne soyez jamais à courts. Notre but n'est pas de vous piéger bêtement dans nos QCMs (que ce soit en DM ou en tut), si on fait tomber certains points, il y a toujours une raison particulière (moi par exemple je n'hésite pas à faire tomber des choses qui peuvent ne pas paraître évidentes quand on lit son cours mais ce n'est pas pour piéger c'est pour mettre la lumière sur certaines zones sombres de la biochimie).

En tout cas, j'ai essayé de rester relativement simple dans ce DM pour que vous puissiez tester vos connaissances pures, à l'avenir je pense plutôt faire des QCMs à partir des QCMs de la prof en concours puisque vous êtes en mi semestre et que je pense que c'est ce qui va plus vous intéresser désormais.

Maintenant DÉDIKAAAAAAAASS

- ♥ Tout d'abord dédicace aux co-tut, parce que on forme une super team et que on s'entend sincèrement tellement bien
- ♥ Dédi à Pauline, parce que je crois en toi fort fort fort
- ♥ Dédi aux fillots : Manon, Laura, Sabri et Lisa, lâchez rien les loulous
- ♥ Dédi à Alex parce que t'es une part de qualité
- ♥ Dédi à Zélie, pour ton message d'amour concernant notre CT (vive l'anat)
- ♥ Dédi aux autres tut' parce que le tutorat quoi ♥
- ♥ Dédi à Charlot (papy Biostat) pour être un parrain très gentil et très patient et à par la même occasion à Tristan (même si tu trouves que le rôle trop)
- ♥ Dédi aux CT pour leur boulot
- ♥ Pas dédi à tous ceux qui veulent manger mon lapin (la liste est trop longue...)
- ♥ Dédi au COVID, que j'aime pas trop trop vu que à cause de toi on n'a pas d'inté
  
- ♥ *Dédi à ma maman, parce que elle aura toujours sa place dans mes dédicaces*



*+Dédi bonus à ma team des défis*



## CORRECTION

### QCM 1 : BD

- A) Faux : la NGG c'est en jeûne précoce, en jeûne prolongé c'est la céto-genèse.
- B) Vrai
- C) Faux : SGLT 1= intestin et SGLT2 = rein
- D) Vrai
- E) Faux

### QCM 2 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : attention++ elle produit du glucose 1-P
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux : Bon les gars petit message, ce genre de QCM est vraiment basique c'est important de savoir y répondre maintenant parce que la prof est quand même un niveau au-dessus au concours (mais vous êtes forts don't worry)

### QCM 3 : E

- A) Faux : le devenir du pyruvate dépend aussi de la disponibilité en O<sub>2</sub>
- B) Faux : peu importe la présence ou l'absence d'O<sub>2</sub>, il faudra réoxyder le NADH +++
- C) Faux : lié au complexe 2
- D) Faux : Produit 3 ATP
- E) Vrai

### QCM 4 : BC

- A) Faux : la 1<sup>e</sup> étape n'est pas le flux entrant +++ c'est la 3<sup>e</sup> (plus d'erreurs sur ça ++)
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : pas un intermédiaire ++
- E) Faux

### QCM 5 : CD

- A) Faux : produit par DÉcarboxylation
- B) Faux : pas de production d'ATP ++ on relâche un Pi
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

### QCM 6 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : activateur
- D) Faux : via l'activation de la PP1
- E) Faux

### QCM 7 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : Non 2 voies possibles : dans les tissus autres que le foie = hexokinase MAIS dans le foie (ou la glucokinase est prédominante) il y aura un autre système pour intégrer la glycolyse (c'est ce qu'on voit item D)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

### QCM 8 : BD

- A) Faux : lipases linguales et gastriques, les intestinales c'est pour les TG longs
- B) Vrai
- C) Faux : pas le foie
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 9 : CD**

- A) Faux : c'est le LDL qui forme les plaques d'athéromes
- B) Faux : c'est encore l'inverse, HDL=bon cholestérol (car contient apoprotéine) et LDL= mauvais cholestérol
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 10 : 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 11 : BC**

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

**QCM 12 : 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 13 : ABD**

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