



Compilé : QCMs transversaux

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 du métabolisme glucidique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) (QCM relu et modifié par le professeur) :

- A) En situation de jeûne, le muscle libère des précurseurs glucidiques pour la néoglucogenèse hépatique
- B) En situation de jeûne, le glucagon va phosphoryler la fructose 1,6 BisPhosphatase pour activer la néoglucogenèse (NGG)
- C) Lors d'une hypoglycémie, le glucagon augmente l'expression hépatique des gènes codants pour la phosphoénolpyruvate carboxykinase (PEPCK) et la glucose 6-phosphatase (G6Pase)
- D) Une forte concentration en glucose dans les hépatocytes stimule la glycolyse au niveau de la glucokinase (GK) qui sera transférée du noyau vers le cytoplasme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : À propos du métabolisme glucidique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) (QCM relu et modifié par le professeur) :

- A) La phosphorylation d'une liaison glucosidique $\langle(1\rightarrow4)\rangle$ du glycogène libère du glucose 1-phosphate
- B) La glycogène synthase (GS) prend le relais de la glycogénine pour prolonger la première chaîne de glycogène
- C) La glutathion peroxydase érythrocytaire requiert le cofacteur NADPH, H⁺ pour réduire le glutathion oxydé (GSSG)
- D) Le ribose 5-phosphate est un intermédiaire de la voie des pentoses phosphates et permet la synthèse des nucléotides, notamment pour l'ADN et l'ARN
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Concernant le contrôle hormonal du métabolisme, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) (QCM relu et modifié par le professeur) :

- A) L'insuline et le glucagon sont sécrétés par les îlots de Langerhans hépatiques
- B) Au niveau du foie, le glucagon inhibe l'expression et l'activité de la pyruvate kinase (PK) et de l'acétyl-CoA carboxylase (ACC)
- C) L'adrénaline induit la phosphorylation de la pyruvate kinase musculaire pour inhiber la glycolyse musculaire
- D) Le glucagon exerce ses actions cellulaires via une augmentation d'AMP cyclique (AMPc) et l'activation de la protéine kinase A (PKA)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : Concernant les adaptations/ dérégulations du métabolisme, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) (QCM relu et modifié par le professeur) :

- A) Pour s'adapter à la production d'acide lactique et limiter les sensations de crampes, un sprinteur doit s'entraîner pour développer ses fibres musculaires rouges
- B) Le diabète de type I est une maladie auto-immune qui va détruire les cellules bêta du pancréas entraînant un défaut sévère voire l'absence de sécrétion d'insuline
- C) Les glycogénoses (GSD) sont des maladies rares associées à des mutations héréditaires des enzymes du métabolisme du glycogène impliquées dans son utilisation ou son stockage
- D) Lorsque le cycle de Krebs (CDK) est surpassé, l'excédent d'acétyl-CoA s'engage dans la cétogenèse pour produire des corps cétoniques (CC) qui seront utilisés par les organes dépendant en glucose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : À propos du métabolisme glucidique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) (QCM relu et modifié par le professeur) :

- A) La glycogène phosphorylase (GP) hépatique est inhibée par de fortes concentrations en glucose
- B) Lors d'une contraction musculaire, la protéine kinase A (PKA) est totalement active après phosphorylation et fixation du calcium
- C) La glucose 6-P déshydrogénase (G6-PDH) requiert le cofacteur NADP⁺ pour produire le gluconolactone 6-P
- D) La phase oxydative de la voie des pentoses phosphates produit 1 molécule de NADPH, H⁺ pour 2 molécule de glucose 6-P engagé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : À propos du métabolisme glucidique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) (QCM relu et modifié par le professeur) :

- A) En situation post-prandiale, le glucose entre dans les hépatocytes via le transporteur sodium-dépendant SGLT-1 nécessitant un apport d'énergie
- B) La PFK-1 catalyse une réaction de la glycolyse fortement endergonique
- C) La phosphoénolpyruvate carboxyle kinase (PEPCK) requiert du magnésium pour produire de l'Oxaloacétate (OAA) mitochondrial
- D) Le fructose 2,6 Bisphosphate (2,6 BisP) est le principal inhibiteur allostérique de la PFK-1 hépatique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : À propos du métabolisme glucidique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) (QCM relu et modifié par le professeur) :

- A) Au niveau hépatique, le fructose ne sera pas stocké sous forme de glycogène mais s'engagera dans la glycolyse
- B) La glycogène synthase (GS), qui possède une activité glycosyl-transférase initie la synthèse de la molécule de glycogène se dissociera une fois la molécule de glycogène formée
- C) Lors d'un marathon, la glycolyse musculaire produit du fructose 2,6 bisphosphate (F2,6BisP) activateur allostérique de l'hémoglobine pour libérer de l'O₂ au niveau du tissu
- D) Dans le foie, la voie des pentoses phosphates peut permettre la production de 12 NADPH, H⁺ pour finalement 1 glucose 6-phosphate (6 consommé pour 5 produit)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : À propos du métabolisme lipidique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) (QCM relu et modifié par le professeur) :

- A) Les VLDL naissants sont synthétisés dans l'entérocyte et maturés en récupérant de l'apoprotéine CII (Apo CII) et de l'apoprotéine E (Apo E)
- B) La lipoprotéine lipase (LPL) s'active en reconnaissant l'apoprotéine CII (Apo-C-II) des lipoprotéines pour dégrader les triglycérides (TG) en acides gras (AG) et glycérol
- C) L'acide gras synthase (AGS) synthétise majoritairement du palmitate par ajout successif de chainons dicarbonés à partir du malonyl CoA
- D) L'acide caproïque (6C) entre librement dans la mitochondrie où il sera activé et dégradé par la β -oxydation via le complexe multienzymatique membranaire (TFP)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : À propos du métabolisme lipidique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) (QCM relu et modifié par le professeur) :

- A) En période d'apport alimentaire, la périlipine, phosphorylée par l'insuline, empêchera l'accessibilité des triglycérides (TG) à la lipase hormonosensible (LHS)
- B) Le malonyl-CoA (produit au cours de la lipogenèse) va réguler négativement l'entrée des acides gras au niveau de la mitochondrie pour empêcher leur β -oxydation
- C) En situation de jeûne, le cerveau pourra consommer des acides gras (AG) comme substrat énergétique
- D) L'élongation des acides gras dans la mitochondrie concerne surtout les petits acides gras à chaîne courte
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Concernant le contrôle hormonal du métabolisme, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) : (QCM relu et modifié par le professeur)

- A) L'adrénaline est une hormone polypeptidique sécrétée par les neurones et la médullo-surrénale
- B) L'adrénaline stimule la glycogénogenèse et la lipogenèse pour rétablir la normoglycémie après un repas
- C) Au niveau du foie, l'insuline active la malate déshydrogénase cytoplasmique pour favoriser la réoxydation du NADH, H⁺ via la navette malate/aspartate
- D) L'adrénaline induit la phosphorylation de la lipase hormono-sensible (LHS) qui catalyse l'hydrolyse des triglycérides (TG) contenus dans les gouttelettes lipidiques des adipocytes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : Concernant les adaptations/ dérégulations du métabolisme, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :
(QCM relu et modifié par le professeur)

- A) Un déficit en carnitine est à l'origine d'un défaut d'utilisation des acides gras à chaînes longues qui s'accumulent alors dans les fèces
- B) Lors d'un diabète de type 1 (DT1) non contrôlé, la production accrue de corps cétoniques caractérisée par une haleine à l'odeur de pomme pourra être responsable d'une situation d'acidose-cétose
- C) Les LDL participent à la formation des plaques d'athéromes, plaques graisseuses qui s'accumulent au niveau des vaisseaux sanguins et entraînent de l'athérosclérose
- D) Un excès en ornithine carbamyltransférase (OCT) hépatique entraînera une accumulation de l'ammoniac (NH_3)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : À propos du métabolisme glucidique, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Le pancréas est LE tissu du métabolisme : il s'adapte à toutes les situations en excès
- B) C'est l'enzyme débranchante (enzyme dimérique bifonctionnelle) qui est à l'origine de la déramification du glycogène dans la glycogénolyse
- C) La réaction catalysée par l'énolase est un frein à la glycolyse car on a une production plus faible des produits
- D) La glycogène synthase ajoutée des molécules de glucose en formant des liaisons $\alpha(1 \rightarrow 4)$ tout en libérant des molécules d'UDP (1 glucose ajouté = 1 UDP libéré)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : À propos du métabolisme glucidique, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Lors de la 7^e étape de la glycolyse, on produit du 3P-Glycérate grâce à une kinase : dans les GR on pourra avoir un shunt au niveau de cette réaction pour augmenter la disponibilité en O_2
- B) Lors de la transaldolisation de la voie des pentoses phosphates, la transaldolase va produire par transfert de 3 carbones de l'érythrose 4-P (sert à la synthèse des AA aromatiques), et du fructose 6-P (rejoindra la glycolyse)
- C) La pyruvate carboxylase catalyse la réaction de carboxylation du pyruvate en utilisant un CO_2 et un ATP : c'est une réaction irréversible régulée négativement par l'acétyl-CoA
- D) Le muscle participe à l'homéostasie glucidique en stockant le glucose sous forme de glycogène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : À propos du métabolisme glucidique, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Le foie redistribue le glucose aux autres organes et neutralise le NH_3 en urée
- B) En condition aérobie, le rendement de la glycolyse sera couplé au Cycle de Krebs qui lui produit 12 ATP ce qui produira au total 26 à 28 ATP
- C) La transcétolase, enzyme de la voie des pentoses phosphates a besoin de la Thiamine PyroPhosphate comme cofacteur
- D) Le lactate, provenant principalement du muscle et des GR sera précurseur de la NGG et permettra également une régulation de la glycolyse de par l'acidification de la cellule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : À propos du métabolisme lipidique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lors de la cétolyse, on retrouve une spécificité tissulaire de la 3-cetoacyl-CoA transférase qu'on ne retrouvera que au niveau du foie
- B) Lors du catabolisme des AG à chaîne impaire, on libérera au dernier tour un acétyl CoA et un propionyl CoA qui pourra être transformé en succinyl-CoA pour intégrer le cycle de Krebs et être utilisé dans la NGG
- C) Après avoir subi une hydrolyse par la LHS aux tissus périphériques, le chylomicron va redonner sa partie Apo C-II mais il va garder son Apo E : on parle de chylomicron rémanent
- D) En période de carence, l'adrénaline, par son domaine d'activation, va phosphoryler la LHS (qui s'active) et les périlipines (qui laissent l'accès aux TG libres) : la LHS est ainsi la seule enzyme participant à la dégradation des TG lors de la lipolyse intracellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : À propos du métabolisme lipidique, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lors du catabolisme des AG insaturés, on va avoir besoin d'enzymes supplémentaires : pour les polyinsaturés on aura besoin de 2 enzymes mais pour les monoinsaturés l'enoyle-CoA isomérase suffit
- B) Le chylomicron, synthétisé au niveau de la cellule hépatocytaire, va transporter les lipides exogènes c'est-à-dire provenant de l'alimentation
- C) Le cofacteur utilisé lors de la lipogénèse est le NADPH2
- D) L'acide gras synthase (AGS) est activé par l'insuline et par l'apport d'une alimentation riche en graisses et pauvre en glucides
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Concernant le contrôle hormonal du métabolisme, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lors de la cascade de phosphorylation de l'adrénaline et du glucagon : l'AMPc se fixe aux sous unités régulatrices et libère les sous unités catalytiques de la phosphorylase kinase (PhK), la rendant active
- B) La pyruvate carboxylase a une utilité différente selon la localisation : dans le foie soit l'oxaloacétate rétablit la normoglycémie soit il est utilisé pour réapprovisionner le cycle de Krebs alors que dans le muscle on produira de l'OAA uniquement pour le CDK
- C) L'acétyl-CoA a un rôle de régulation négative de la pyruvate déshydrogénase à l'origine de la transformation du pyruvate en acétyl-CoA
- D) La glycogénogenèse ne sera régulée qu'au niveau d'une seule enzyme : la glycogène synthase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : Concernant les adaptations/ dérégulations du métabolisme, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'augmentation de la concentration de malonyl-CoA, participant à la lipogenèse, bloque CAT1 et freine l'entrée des acyl-CoA dans la mitochondrie
- B) Les glycogénoses, dues à des mutations des enzymes impliquant la dégradation ou le stockage du glycogène provoqueront des hyperglycémies ou hypoglycémies générales
- C) Le diabète de type I est maladie auto-immune qui va détruire les cellules bêta du pancréas conduisant donc à l'absence de sécrétion d'insuline qui a pour conséquence : insulinopénie, Augmentation de la NGG, Sur-sollicitation du rein et production de CC de façon importante
- D) La sur-sollicitation de la voie des CC (en cas de diabète de type I non contrôlé) produit une importante quantité d'acétone qui sera évacuée par respiration donnant une odeur de pomme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

CORRECTION**QCM 1 : CD**

- A) Faux : le muscle et le tissu adipeux libèrent des précurseurs non glucidiques
B) Faux : attention pas de régulation par phosphorylation sur la fructose 1,6BisPase, c'est bien par le biais du fructose 2,6 BisP qu'elle sera régulée
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 2 : BD

- A) Faux : phosphorylyse
B) Vrai ++
C) Faux : c'est la glutathion réductase
D) Vrai
E) Faux

QCM 3 : BD

- A) Faux : ce sont les îlots pancréatiques
B) Vrai
C) Faux : pas de régulation covalente de la pyruvate kinase musculaire
D) Vrai
E) Faux

QCM 4 : BCD

- A) Faux : un sprinter doit adapter ces fibres musculaires blanches
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 5 : AC

- A) Vrai
B) Faux : c'est la PhK
C) Vrai
D) Faux : produit 2 molécules de NADPH, H⁺ pour 1 molécule de glucose 6-P engagé
E) Faux

QCM 6 : E

- A) Faux : attention à ne pas mélanger, on utilise SGLT-1 pour rentrer dans l'intestin mais ici c'est bien GLUT2 qu'on utilise
B) Faux : fortement exergonique
C) Faux : attention, la PEPCK produit du PEP à partir d'OAA et non l'inverse, on est ici après le transfert de l'OAA de la mitochondrie vers le cytoplasme
D) Faux : activateur ++
E) Vrai

QCM 7 : AD

- A) Vrai
B) Faux : l'activité auto-glycosylante appartient à la glycogénine qui elle, initie la synthèse de glycogène
C) Faux : attention c'est bien le 2,3 bisphosphoglycérate ça
D) Vrai
E) Faux

QCM 8 : BC

- A) Faux : synthétisés dans le foie
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : le complexe multienzymatique c'est pour les AG à chaîne longue
E) Faux

QCM 9 : BD

- A) Faux : la périlipine est déphosphorylée par l'insuline
- B) Vrai
- C) Faux : le cerveau ne consomme pas d'acides gras mais des corps cétoniques
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 10 : D

- A) Faux : c'est une hormone mono-aminée
- B) Faux : c'est l'insuline
- C) Faux : pas de régulation de la navette par l'insuline
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 11 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : c'est un déficit d'OCT qui entrainera l'hyperammonionémie
- E) Faux

QCM 12 : D

- A) Faux : C'est le foie et non le pancréas ça
- B) Faux : monomérique
- C) Faux : c'est la réaction catalysée par l'aldolase
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 13 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : régulée positivement par l'Acétyl-CoA
- D) Faux : Il ne participe PAS à l'homéostasie glucidique, et stocke uniquement pour ses propres besoins
- E) Faux

QCM 14 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : totalement n'importe quoi, le CDK c'est 24 ATP et le bilan total sera de 36 à 38 ATP
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 15 : B

- A) Faux : on ne la retrouve pas au niveau du foie justement
- B) Vrai
- C) Faux : l'hydrolyse aux tissus périphériques se fait par la LPL et non la LHS
- D) Faux : long item (*volontairement mis dans un DM plutôt qu'au tut*), restez concentrés, la LHS n'est pas la seule, on a découvert récemment MAGL et ATGL
- E) Faux

QCM 16 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : il est synthétisé dans la cellule entérocytaire
- C) Vrai
- D) Faux : activé par l'insuline et par l'apport d'une alimentation riche en glucides et pauvre en graisses
- E) Faux

QCM 17 : BCD

- A) Faux : l'AMPc va agir sur la PKA (et non la PhK) qui va elle-même agir sur la PhK, qui va ensuite activer la GP
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 18 : ACD

- A) Vrai
B) Faux : dans tous les cas hypoglycémie
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux