

Métabolisme Glucidique

1) Question sur le métabolisme du fructose : Le fructose ne peut vraiment pas être stocké sous forme de glycogène ?

Oui, le Fructose n'est jamais stocké sous forme de glycogène – Poly I diapo 99 - 100
Au niveau du muscle et du tissu adipeux, il entre dans la glycolyse sous forme de fructose 6-P via l'hexokinase. Au niveau du foie (où glucokinase), il entre sous forme de G3P/DHAP via la fructokinase puis la fructose 1-P aldolase - Le fructose rentre donc dans la glycolyse après le G6P.

2) A propos de la voie des pentoses phosphates, de combien de phases doit-on considérer qu'elle est composée ? Deux (oxydative/non oxydative) ou 3 avec une phase d'interconversions en plus ?

La voie des pentoses phosphates est composée de 2 phases avec une phase oxydative (production de NADPH) et une phase non oxydative (interconversion/retour vers la glycolyse) – Poly II diapo 6

3) Question sur la navette Malate-Aspartate lors de la néoglucogenèse (pour faire sortir notre oxaloacétate de la mitochondrie) : Vous avez dit à l'oral que pour équilibrer la navette, on allait avoir un oxaloacétate cytoplasmique qui allait se transformer en aspartate et rentrer dans la mitochondrie. Mais d'où provient cet OAA ? Pourquoi ne réalise t'il pas directement la NGG lui-même ?

Bien sûr que cet OAA cytoplasmique va permettre la néoglucogenèse Poly II diapo 30, 31, 32.

Pour sortir de la mitochondrie l'OAA a besoin d'utiliser un système de navette, car il ne peut pas directement traverser la membrane mitochondriale. Ces systèmes de navette sont des antiports comme cela vous a été expliqué.

Dans le cas où l'OAA mitochondrial est transformé en malate (MDHm), l'OAA provient du pyruvate via la pyruvate carboxylase et de l'aspartate via l'ASAT. Le malate ainsi formé passe de la mitochondrie vers le cytoplasme pour redonner de l'OAA cytoplasmique (MDHc). Celui-ci donnera du PEP pour la néoglucogenèse et de l'aspartate via l'ASAT qui pourra retourner à la mitochondrie.

4) concernant le devenir du pyruvate dans le foie, nous avons fourni aux étudiants l'explication suivante : le devenir du pyruvate ne sera pas la production d'énergie, mais la lipogenèse. donc dans le foie: glycolyse, on obtient du pyruvate, qui donne de l'acétyl-coA, qui va sortir dans le cytosol, donner du malonyl-coA, et permettre la synthèse d'AG

-> confirmez-vous cette explication ou bien l'acétyl-coA obtenu après action de la PDH peut-il intégrer le cycle de Krebs (et dans ce cas le glucose dans le foie sera utilisé à des fins énergétiques) ?

Oui je confirme cette explication et Mr Guidicelli a très bien expliqué cela lors de son cours sur la PDH. Dans les conditions post-prandiales, l'essentiel de l'acétyl CoA s'engage dans la lipogenèse et le cycle de Krebs est au ralenti. C'est dans ce sens qu'il faut interpréter la diapo 24 du poly VI sur le bilan où j'ai inversé les flèches (tiret versus pleine) pour éviter toute ambiguïté. Le glucose dans le foie n'est pas utilisé à des fins énergétiques.

Métabolisme Lipidique

1) Question sur la provenance des TG contenus dans les VLDL : Les VLDL produits par le foie transportent des AG endogènes. Mais l'année dernière on avait appris qu'ils en transportaient aussi des exogènes (venant des reliquats des chylomicrons), cette année faut-il considérer qu'ils en transportent seulement des endogènes ?

Oui, par simplification en PACES retenez que les VLDL transportent seulement les AG endogènes Diapo 20-21 poly III lipide

2) Question sur l'action de l'insuline sur la LipoProtéine Lipase :

-> peut-on considérer l'item "l'insuline active la LPL" comme vrai ? (bien que l'insuline ne fasse qu'augmenter la concentration sa concentration)

L'insuline augmente la quantité de l'enzyme LPL et donc augmente son activité mais indirectement – Poly III diapo 25

3) Question sur la Triglycéride lipase :

Est-ce la même enzyme que la lipase hormono sensible, et sinon quelle est son action ? Permet-elle seulement la réaction $TG \Rightarrow DAG + AG$?

Oui, par simplification en PACES retenez que la triglycéride/triacylglycérol lipase est la LHS permettant l'hydrolyse des TG soit $TG \Rightarrow DAG + AG$ et $DAG \Rightarrow MAG + AG$ puis action de la MAG lipase Diapo 30 poly III lipide

4) Question sur l'action du glucagon au niveau des adipocytes :

Le glucagon va bien permettre en PA et en période de jeûne de stimuler la lipolyse adipocytaire comme le fait l'adrénaline ?

Non, par simplification en PACES retenez que le glucagon agit seulement au niveau du foie et pas de régulation de la lipolyse adipocytaire

5) Question de vocabulaire :

Lipolyse = hydrolyse/dégradation des TG en AG

La beta-oxydation est la dégradation des AG après activation en acyl-coA

Lipogenèse = biosynthèse des AG – La synthèse des TG se fait à partir des AG

6) Question sur la localisation des isoformes de l'acyl-CoA déshydrogénase : Tous les isoformes de l'acyl-CoA déshydrogénase sont-ils membranaires (MIM) ? Ou bien SCAD et MCAD sont-ils solubles dans la matrice ?

Oui, tous les isoformes de l'acyl-CoA déshydrogénase (E1) sont ancrés dans la membrane interne mitochondriale (obligatoire car associée au complexe CII de la CRM cf cours de Mr Giudicelli), mais les enzymes qui suivent Enoyl CoA hydratase (E2), beta-hydroxyacylCoA déshydrogénase (E3), acylCoA acyltransferase (E4) peuvent être soit sous forme de complexe membranaire pour les AG > 12 C soit sous forme de complexe soluble dans la matrice pour les AG plus petits – Poly III diapo 25

7) Question sur l'AG Synthase : doit-on considérer qu'elle possède 7 activités enzymatiques (*réponse que nous avons faite aux étudiants*), ou bien seulement 6 ?

L'AG synthase possède 7 activités enzymatiques (6 activités participant à la synthèse même et 1 pour la libération de l'AG de l'ACP)

8) Toujours concernant l'AG Synthase : la numérotation utilisée pour les enzymes du complexe n'est pas la même dans toutes les diapo, ce qui inquiète les étudiants.. au concours les enzymes seront-elles bien désignées par leur nom ? ou bien par leur numéro, auquel cas à quel schéma faut-il se référer ?

Oui, c'est le nom de l'enzyme qui compte

9) Question sur l'enzyme malique : Catalyse-t-elle une réaction réversible ?

Pour la PACES retenez que cette réaction est considérée dans le sens du malate en pyruvate avec production de NADPH+H⁺- Diapo 106-107 Poly III lipide

Métabolisme des Acides Aminés

1) Question sur le squelette hydrocarboné/alpha cétoacide :

Peut-on compter l'item « Les cellules humaines sont incapables de synthétiser les squelettes hydrocarbonés des acides aminés essentiels » comme vrai ?

Vrai

2) Concernant la glycine : QCM 25 A du concours blanc

un de nos items disait l'alanine est un AA glucogène car elle donne du pyruvate par transamination et vous nous aviez fait remplacer « alanine » par « glycine » : était-ce uniquement pour la partie « glucogène » (la glycine est un A glucogène), ou bien **la glycine peut-elle donner du pyruvate par transamination ?** (*il nous semblait qu'elle était transformée en sérine puis que cette sérine donnait du pyruvate*)

Il s'agit effectivement d'un lapsus. La version correcte est : l'alanine est un AA glucogène car elle donne du pyruvate par transamination