

RÉGULATION DU MÉTABOLISME LIPIDIQUE _ COURS PRÉSENTIEL

Vous croyiez qu'il n'y avait plus de cours sur le métabolisme lipidique, que c'était fini ? Et bah non, encore un peu de courage

Mais bon en fait, c'est plutôt à moi qu'il faut du courage, pour faire cette dernière fiche

Rassurez vous, c'est pas du boulot en plus. C'est le cours présentiel du 31/10 sur la partie lipidique Plus besoin de travailler sur l'ancienne fiche, c'est uniquement ce qui est sur cette nouvelle fiche qui sera au programme. Soyez heureux, je dirais qu'il ne reste plus que le squelette de l'ancien cours tellement elle a enlevé de choses. Son cours se résume à 2 diapos...

Petit conseil tout de même : lisez l'ancienne fiche, j'ai trop peur que certaines choses tombent tout de même. Par exemple, la PKA, l'AMPc, ce sont des notions abordées dans d'autres cours donc vous devez les connaître dans tous les cas

J'arrête d'écrire ma vie, je vous laisse lire la fiche, travaillez bien !

I) Introduction

Le métabolisme du glucose est lié avec le métabolisme lipidique, grâce à :

- La **lipogenèse**, qui correspond au **stockage des molécules de glucose**+++ sous forme de triglycérides (via la production d'acides gras)
- La **lipolyse** qui correspond à la mobilisation de ses réserves de triglycérides, pour produire des acides gras, qui **apporter de l'énergie pour la néoglucogenèse**

Quand vous vous éloignez des repas (*donc en post-absorptif*), vous avez mobilisé vos réserves glucidiques (glycogène) puis vos réserves lipidiques, donc il faut réapprovisionner ces réserves pour la fois d'après, puisque ça fonctionne comme une « situation en vague » (*eh, je ne sais pas ce que ça veut dire*)

Donc en situation **postprandiale** :

On vient d'avoir un repas riche en glucides et en lipides, les lipides vont être stockés, et le **glucose** va être transformé et stocké sous forme de glycogène (*1ère forme de réserve des glucides, limitée*)

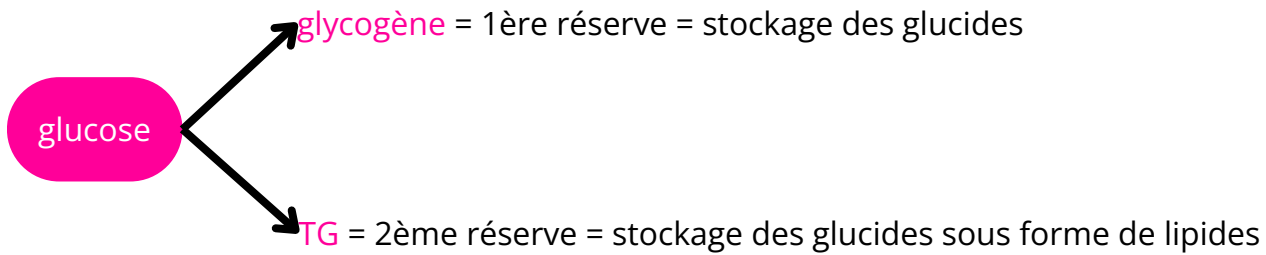
Une fois ce stock de glycogène réapprovisionné, le glucose continue son chemin et s'engage potentiellement dans la voie des pentoses phosphates

Ou s'oriente vers la glycolyse, le pyruvate synthétisé va à la mitochondrie, est transformé en acétyl-CoA par la PDH et intègre le cycle du citrate

Il y a alors une forte production d'ATP et de citrate, donc là il n'y a plus d'intérêt à continuer la voie : on dit que la vitesse du cycle du citrate est dépassée *bon elle adore ça, elle en parle tout le temps*

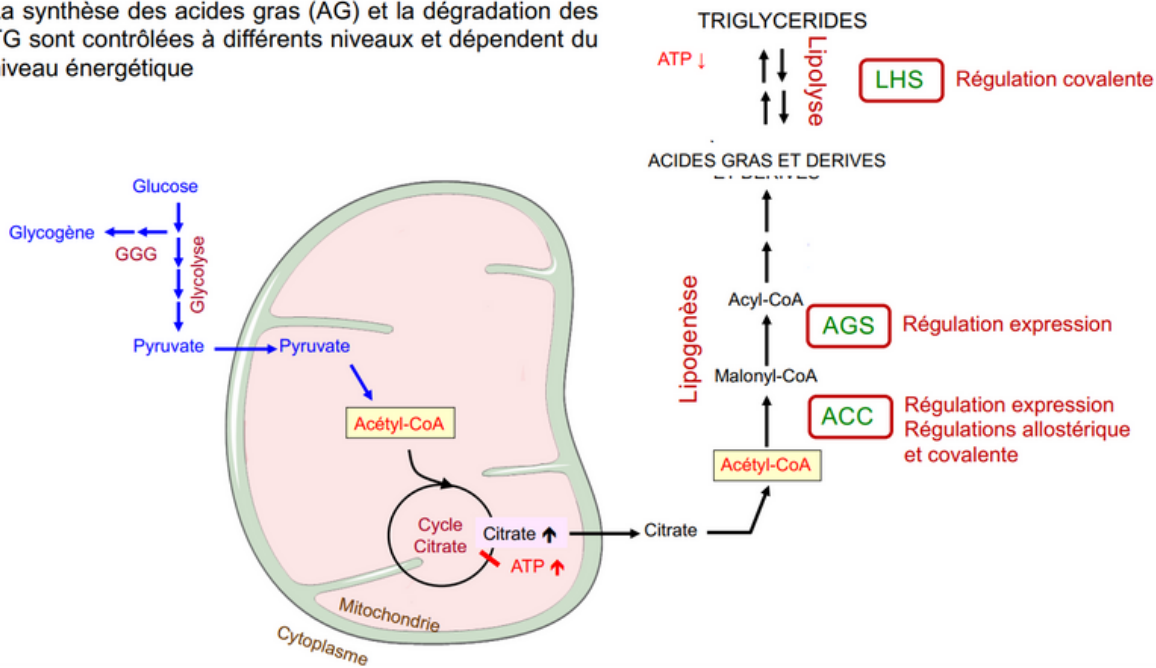
Le citrate, va passer vers le cytoplasme, redonner de l'acétyl-CoA et à ce moment-là, on va pouvoir engager la **lipogenèse**, produire des AG et aller jusqu'aux TG pour qu'ils soient stockés (*2e forme de réserve du glucose*)

Donc on transforme du sucre en gras+++



Encore une fois, tout est résumé sur le schéma

La synthèse des acides gras (AG) et la dégradation des TG sont contrôlées à différents niveaux et dépendent du niveau énergétique



II) Régulation

- **Lipogenèse** : Situation **postprandiale** = stockage du glucose sous forme d'acides gras/triglycérides

Enzymes clés : l'ACC (acétyl-CoA carboxylase) et l'AGS (acide gras synthase). Ce sont ces 2 enzymes-là qui vont être régulées au niveau de :

- l'expression du gène qui code pour l'ACC et du gène qui code pour l'AGS
- régulation allostérique
- régulation covalente (ajout ou retrait d'un phosphate)

- **Lipolyse** : Situation de niveau énergétique faible (**carence**) = mobilisation des réserves de triglycérides pour donner des acides gras et différentes molécules

Enzyme clé : la lipase hormono-sensible (LHS), qui va subir une régulation covalente

	EFFET METABOLIQUE	ENZYME CIBLE
INSULINE	↑ SYNTHÈSE AG	↑ Expression et Activité ACÉTYL-CoA-CARBOXYLASE (ACC) ↑ Expression ACIDE GRAS SYNTHASE (AGS)
	↓ HYDROLYSE TG	↓ Activité LIPASE HOMONOSENSIBLE (LHS ou HSL)
GLUCAGON	↓ SYNTHÈSE AG	↓ Expression ACIDE GRAS SYNTHASE (AGS)
GLUCAGON ADRENALINE	↓ SYNTHÈSE AG	↓ Expression et Activité ACÉTYL-CoA-CARBOXYLASE (ACC)
ADRENALINE	↑ HYDROLYSE TG	↑ Activité LIPASE HOMONOSENSIBLE (LHS ou HSL)

N'ayez pas peur de ce tableau, si on comprend quelle hormone fait quoi on a fait 80% du boulot. Le reste, comme retenir si c'est l'expression et/ou l'activité qui est régulée, c'est du par cœur

La prof lit le tableau mais rajoute quand même la notion de phosphorylation/déphosphorylation

- L'**insuline** a pour objectif de :

-Favoriser la lipogénèse (= synthèse d'AG), en stimulant l'expression et l'activité de l'**ACC** en la **déphosphorylant**, ainsi que l'expression de l'**AGS**

-Bloquer la lipolyse (= l'hydrolyse des TG), en inhibant la **LHS**, en la **déphosphorylant**
Puisque si l'insuline permet la synthèse d'acides gras, on ne veut pas qu'ils soient réutilisés de suite

- Inversement, le **glucagon**, va :

-Bloquer la lipogénèse, en inhibant l'expression et l'activité de l'**ACC** en la **phosphorylant**, ainsi que l'expression de l'**AGS**

- Enfin on a l'**adrénaline** qui est l'hormone clé de la régulation de la lipolyse : elle va stimuler la **LHS**, en la **phosphorylant**

Point tut : Retenez que certaines enzymes sont régulées de manière covalente par un système de phosphorylation/déphosphorylation :

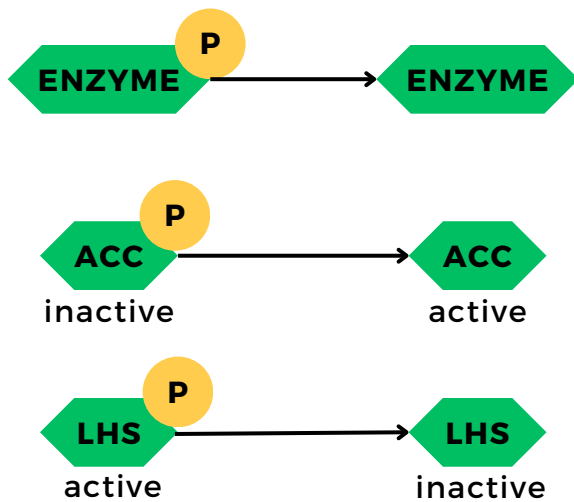
*L'insuline entraîne une **déphosphorylation** de l'enzyme*

*Le glucagon/adrénaline entraînent une **phosphorylation** de l'enzyme*

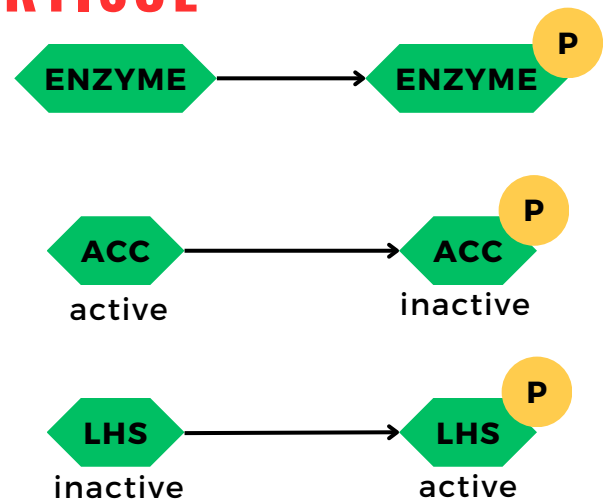
Je vous mets mon schéma qui me resservira pour la soirée Discord



POST PRANDIAL -> ON VEUT ↓[GLUCOSE]
INSULINE



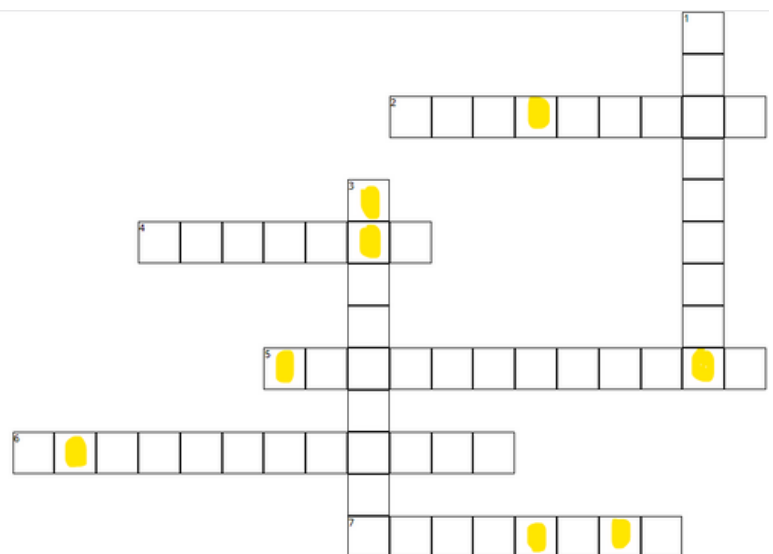
POST ABSORPTIF -> ON VEUT ↑[GLUCOSE]
GLUCAGON, ADRÉNALINE, CORTISOL



À propos de la grille de mots croisés suivante, indiquez quel est le mot magique : (indice : vous en aurez très peu cette année...)

C'est déjà la fin.. Cette fois c'est la bonne, c'est vraiment ma dernière fiche !

Je vous laisse avec ces mots croisés, j'espère que vous serez meilleurs que mes co-tuts, qui ont donné leur langue au chat pour le 4)



- | Horizontal | Vertical |
|---|--|
| 2. C'est la mascotte de la biochimie (aide : ça commence par bioch et ça finit par hibou) | 1. C'est une de vos matières préférées, voire c'est votre préférée carrément |
| 4. C'est en partie grâce à lui que vous allez réussir | 3. Votre adorable tutrice de bioch |
| 5. Vous mettez ses vidéos de structu x2 | |
| 6. Il parle plus vite qu'Eminem (aide : c'est un tuteur de bioch) | |
| 7. Koink (aide : c'est un tuteur de bioch) | |