

Questions pour le professeur Chinetti :

- **Enzymologie :**

Question 1 : Vous dites que les enzymes sont produites dans leur lieu d'utilisation mais vous dites aussi que les zymogènes ou proenzymes permettent le transport et le stockage des enzymes sous forme inactive.

Peuvent-elles être seulement transportées sous forme inactive ou existe-t-il des enzymes totalement actives qui se déplacent pour atteindre leur lieu d'utilisation ?

Certains enzymes sont produits sous forme inactive (zymogènes). D'autres enzymes sont directement produits sous leur forme active et peuvent circuler ainsi. C'est le cas des lipases par exemple.

Question 2 : La régulation transcriptionnelle est-elle réversible ou irréversible ?

Qu'est-ce que vous entendez par « réversible » ? La transcription d'un gène, et donc d'une enzyme, peut être contrôlée par des facteurs afin de l'accélérer ou l'inhiber en fonction des besoins de la cellule.

Question 3 : Est-ce que les enzymes allostériques, lors d'une transition allostérique selon le modèle séquentiel (Koshland), conservent bien l'axe de symétrie ?

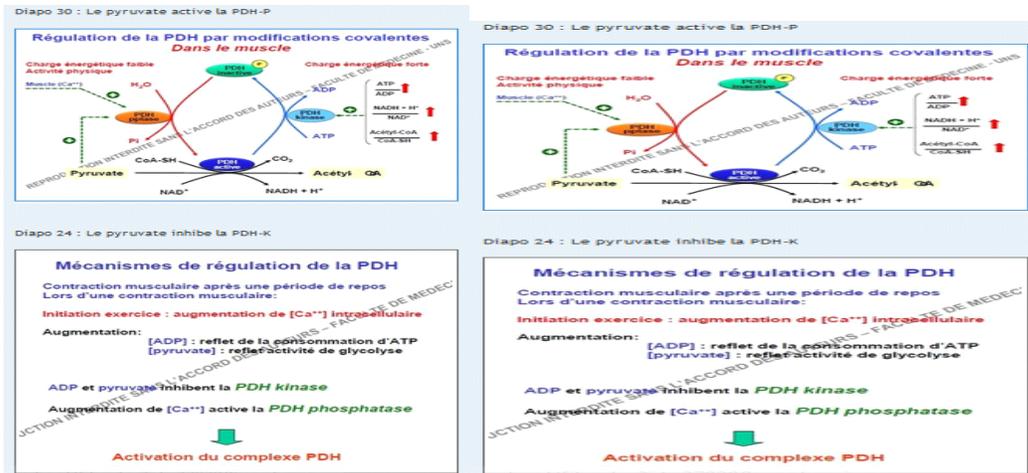
Le modèle séquentiel prévoit que chacun des protomères peut être dans un état « tendu » ou « relâché », sans cesser de subir la contrainte des autres protomères pour le faire changer d'état. L'axe de symétrie n'est donc pas forcément respecté. Il peut y avoir des protomères en R et des protomères en T

Ces questions d'enzymologie nous ont été posées cette semaine, les étudiants aimeraient savoir si c'est possible que vous y répondiez durant votre séance de révision, même si ce n'est pas vraiment le sujet du cours.

Concernant la Séance de Révision sur le métabolisme mitochondrial, les étudiants nous ont demandé de vous transmettre ces points qui restent pour eux flous :

- **La PDH sera activée en situation post-prandiale lorsque le glucose est présent en grande quantité et lorsque l'insuline sera sécrétée mais vous ne dites pas si l'insuline active la PDH. L'insuline active-t-elle la PDH ?**

L'insuline active la PDH (comme indiqué dans la diapo 25 du cours) ; cet effet passe par l'activation de la PDH phosphatase

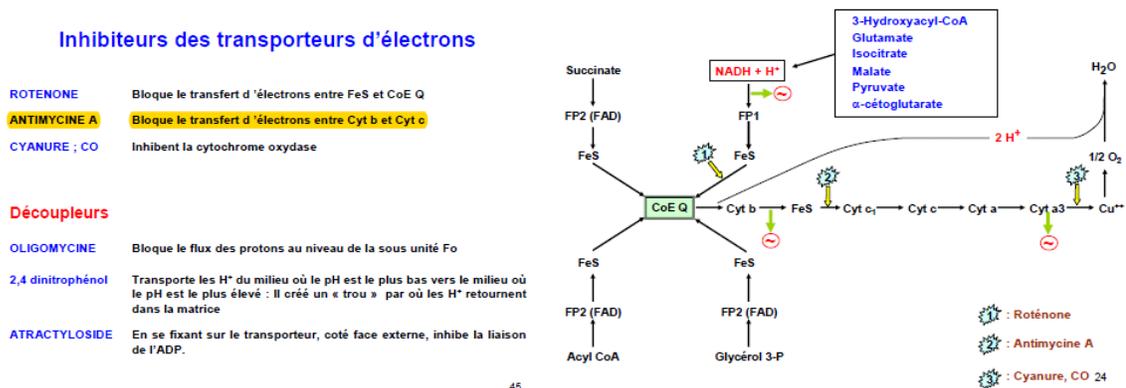


- Concernant l'activation de la PDH phosphatase : sur la diapositive 30 vous marquez que le pyruvate active la PDH-P alors que sur la diapositive 24 vous parlez seulement de son action inhibitrice sur la PDH-K. Faut-il retenir ces deux actions du pyruvate, sur la PDH-P et la PDH-K à la fois ?

Un excès de substrat de la PDH, donc de pyruvate, va agir sur la PDH kinase (inhibition) avec une activation du complexe PDH par la phosphatase. Il faut retenir les deux possibilités

- Sur les diapositives ci-dessous il nous semble qu'il y a une contradiction : Sur la diapo 45 vous dites que l'antimycine A bloque le transfert d'électrons entre Cyt b et Cyt c alors que le schéma diapo 24 elle bloque transfert d'électrons entre FeS et Cyt C1. Que faut-il que les P1 retiennent ?

Il n'y a pas de contradiction : au niveau du complexe III le transfert d'électrons entre ubiquinol et CytC se fait par l'intermédiaire du CytB, des protéines Fe/S et du CytC1. L'essentiel à retenir est que l'antimycine bloque le passage d'électrons entre CytB et Cyt C (sans tenir compte des intermédiaires).

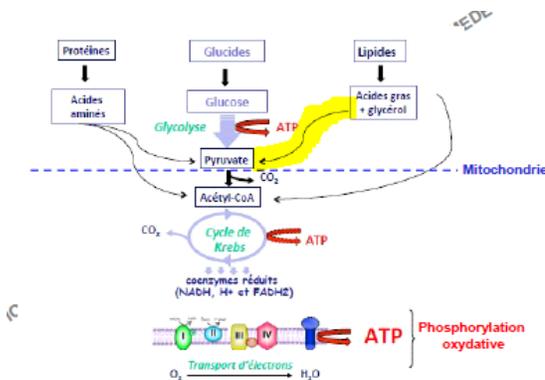


- Vous considérez que le canal mobile de Fo correspond au Rotor et que la sous unité fixe de F1 est le Stator. En UE2 et plus particulièrement en Biologie cellulaire avec le Pr. Gilson, les P1 ont vu que le stator et le rotor faisaient tout deux partis du domaine Fo. Faut-il qu'ils retiennent les 2 versions différentes pour chacune des matières ?

La partie « rotor » comprends les sous-unités c du Fo et les sous-unités γ et ϵ qui appartiennent à F1. Le stator est composé des sous unités a, b, α , β et δ du F1

- Concernant l'item "la MIM est perméable à l'aspartate et au malate", nous l'avions compté vrai étant donné que la membrane est imperméable à l'OAA donc ce dernier se transforme en Malate ou en Aspartate. Certains étudiants ne sont pas trop d'accord parce que pour eux le malate et l'aspartate passe juste parce qu'ils ont des transporteurs spécifiques et donc pour eux la MIM n'est pas "perméable". Qu'en pensais vous ? Quand une molécule a un transporteur sur la MIM on peut dire que la MIM est perméable à cette molécule ?

La MIM est imperméable aux ions et aux métabolites hydrosolubles. Ces substances ne peuvent traverser la membrane qu'à l'aide des protéines membranaires de transport ou de systèmes plus complexe de navettes. La permeabilité est donc basée sur la capacité ou non de la molécule à traverser la MIM sans transporteurs spécifiques. La présence d'un transporteur signifie que la MIM est impérmeable au composé en question.



- Durant le cours vous dites que le pyruvate peut provenir de la dégradation des AG, tout comme cela est montré sur le schéma ci-dessous. Nous ne comprenons pas trop par quelles réactions cela est possible ? Est-ce par la dégradation des AG impairs qui fournit des précurseurs pour la NGG, donc qui produit du pyruvate ? Nous ne comprenons pas trop.

En effet il s'agit juste d'un schéma pour montrer les voies finales du catabolisme avec cycle de Krebs et production d'ATP. Ce sont les acides gras impairs qui ne vont pas générer de l'énergie mais fournir des intermédiaires de la néoglucogenèse et donc indirectement du pyruvate.

- *L'année dernière ainsi que sur votre diaporama, vous parlez du transfert des électrons du cytochrome c1, à b1 puis au cytochrome C au niveau du complexe II de la CR. A l'oral cette année, vous n'avez même pas parlé de c1. Que doivent retenir les P1, ce que vous avez dit à l'oral ou ce qu'on retrouve sur votre diaporama ?*

Dans le complexe III les électrons passent de l'ubiquinol au cyt B, au CytC1 (via les protéines Fe/S) et infine arrivent sur le CytC.

- *Concernant le complexe IV, vous avez dit cette année que les atomes de Cu²⁺ font partie des cytochromes a et a3, alors que l'année dernière et sur les schémas de votre diaporama on voit que les atomes de cuivre acceptent les électrons après les cytochromes a et a3. Que faut-il retenir ?*

Le complexe IV contient deux cytochromes (a et a3), chacun associé à un atome de Cu. Les électrons en provenance du Cyt C passent sur le Cu du CytA, sur le CytA, puis CytA3, puis sur le Cu associé au Cyt A3 qui les livre à l'oxygène.