

TUTORAT UE2 2012-2013 – Biologie cellulaire

CORRECTION Séance n°6 – Semaine du 22/10/2012

Mitochondries et peroxysomes – Delbecq

Séance préparée par Pauline CONDOM, Julie SERVANS et Mélisse ROBERT

QCM n°1 : A, C, D

- A. **Vrai.**
- B. Faux. Seule la membranaire interne forme les crêtes.
- C. **Vrai.** On pourra ainsi analyser la composition des différents compartiments de la mitochondrie.
- D. **Vrai.** Utilisée en lumière visible.
- E. Faux. Elle est utilisée en microscopie à fluorescence, tout comme Mito Tracker.

QCM n°2 : B, C, D, E

- A. Faux. La respiration cellulaire est une production d'ATP et de CO₂ à partir d'une consommation d'oxygène et de molécules carbonées.
- B. **Vrai.**
- C. **Vrai.**
- D. **Vrai.** Les porines sont retrouvées sur la membrane externe, elles permettent donc les échanges entre le cytosol et l'espace intermembranaire.
- E. **Vrai.**

QCM n°3 : A

- A. **Vrai.**
- B. Faux. C'est l'inverse, le pyruvate est convertit en acétyl CoA.
- C. Faux. On retrouve en plus un NADH et un FADH₂ par cycle, en plus de la molécule d'acyl CoA.
- D. Faux. Les électrons sont de haute énergie.
- E. Faux. Elle transforme une énergie électrique (gradient électrochimique de protons) en énergie mécanique (rotation) puis en énergie chimique (production d'ATP).

QCM n°4 : C, D

- A. Faux. Le cytochrome C fait partie d'un des deux transporteurs d'électrons, avec l'ubiquinone. Il ne s'agit donc pas d'un des 4 complexes protéiques.
- B. Faux. Complexes I, III et IV
- C. **Vrai.** C'est une des 3 sources d'électrons avec le transfert d'électrons au NAD⁺ de la matrice et avec le cycle de Krebs et la bêta oxydation dans la matrice.
- D. **Vrai.** Cela va contribuer à régénérer le gradient.
- E. Faux. Les protéines de découplage, comme UCP, court-circuitent l'ATP synthase ce qui permet le transport des protons de l'espace intermembranaire vers la matrice. Elles permettent la génération de chaleur par la graisse brune chez certains animaux et chez les nouveaux-nés.

QCM n°5 : A, B, C, E

- A. **Vrai**
- B. **Vrai**
- C. **Vrai**

- D. Faux : c'est une pathologie.
Attention : le cycle de division des mitochondries est indépendant du cycle cellulaire. Ainsi, les mitochondries sont renouvelées dans les neurones alors qu'il s'agit de cellules terminales (qui ne se divisent plus).
- E. **Vrai.**

QCM n°6 : D

- A. Faux : 13 protéines codées par le génome mitochondrial.
- B. Faux : le peptide signal des protéines matricielles est clivé, c'est celui des protéines de la membrane externe, interne et de l'espace intermembranaire qui n'est pas clivé.
- C. Faux : traduction dans la matrice à l'aide de ribosomes mitochondriaux.
- D. **Vrai.**
- E. Faux : c'est l'inverse.

QCM n°7 : B, D, E

- A. Faux : en post traductionnel.
- B. **Vrai.**
- C. Faux : certaines sont des protéines matricielles qui peuvent perdre leur peptide signal.
- D. **Vrai.**
- E. **Vrai.**

QCM n°8 : C, E

- A. Faux : avec le REL
- B. Faux : hydroxylation du cholestérol en prégnénolone dans la matrice mitochondriale, prégnénolone hydroxylée en oestrogènes, progestérone, ... sur la face cytosolique du REL, progestérone hydroxylée en cortisol dans la matrice mitochondriale.
- C. **Vrai.**
- D. Faux : incorporé à la fin, dans la matrice mitochondriale
- E. **Vrai.**

QCM n°9 : B, C

- A. Faux : il est circulaire.
- B. **Vrai.**
- C. **Vrai.**
- D. Faux : c'est pour la fragmentation.
- E. Faux : elles interviennent au niveau de la membrane externe.

QCM n°10 : C

- A. Faux. Ce sont des organites à **simple membrane**.
- B. Faux. La **totalité** et non la majorité (pas de génome peroxysomal).
- C. **Vrai.**
- D. Faux. Les métabolites ne sont pas transportés par les peroxines mais par les transporteurs ABC.
- E. Faux. Ni les mitochondries ni les peroxysomes ne font partie du système endomembranaire, même si ils forment avec le système endomembranaire un ensemble coordonné d'échange et de transport vésiculaire.

QCM n°11 : B, D

- A. Faux. Le réseau peroxysomal formé va subir une **maturation**.
- B. **Vrai.** La Drp-1 peut fragmenter la mitochondrie et le peroxysome par un mécanisme de constriction des organites.
- C. Faux. L'OPA-1 a un rôle dans la fusion de la membrane interne des **mitochondries**.
- D. **Vrai.** Le peroxysome utilise en effet l'O₂ dans 3 voies métaboliques différentes, il va donc proliférer par son augmentation de concentration.
- E. Faux. Le PPAR est un **récepteur nucléaire** (c'est le noyau qui code pour les différents composants des peroxysomes, c'est donc lui qui va réagir lors d'une stimulation de la prolifération des peroxysomes).

QCM n°12 : B, C, E

- A. Faux. L'urate oxydase est **absente chez les primates** et donc chez l'Homme. On peut par contre la trouver chez le rat.
- B. **Vrai**. La catalase est une enzyme spécifique des peroxysomes, sa présence révèle donc celle des peroxysomes.
- C. **Vrai**. (on peut faire réagir des anticorps marqués contre les PMP70)
- D. Faux. Les protéines membranaires des peroxysomes qui sont importées au niveau du RE dès le bourgeonnement des vésicules sont les protéines membranaires de classe II (peroxines précoces) car ce sont elles qui vont avoir un rôle dans le bourgeonnement et l'importation des autres protéines, telles que les protéines de classe I (ex : transporteurs ABC) qui sont elles importées au niveau du réseau peroxysomal.
- E. **Vrai**. C'est au niveau du réseau peroxysomal qu'il y a maturation.

QCM n°13 : D, E

- A. Faux. PTS-1 est à l'extrémité **C-ter** et PTS-2 à l'extrémité **N-ter**.
- B. Faux. La translocation des protéines solubles se fait grâce à des peroxines cytosoliques ainsi qu'à un **complexe d'importation**. Cette proposition serait vraie pour les protéines transmembranaires.
- C. Faux. Le signal des protéines transmembranaires se trouve dans la boucle **matricielle** entre deux domaines transmembranaires.
- D. **Vrai**.
- E. **Vrai**.

QCM n°14 : A, D

- A. **Vrai**. Le peroxyde d'hydrogène est produit et **dégradé** par le peroxysome.
- B. Faux. Le peroxysome permet entre autres l'oxydation des **acides aminés de la série D**, or les acides aminés naturels sont de la série L et non de la série D.
- C. Faux. Le peroxysome joue un rôle dans l'**oxydation du cholestérol**, pour synthétiser les acides biliaires.
- D. **Vrai**. La mitochondrie permet la β -oxydation des acides gras à courte chaîne et les peroxysomes celle des acides gras à très longue chaîne.
- E. Faux. Le plasmalogène est un **phospholipide particulier qui contient des liaisons ether** avec ses alcools gras.

QCM n°15 : C, E

- A. Faux : le nombre de mitochondries est variable en fonction du type cellulaire.
- B. Faux : le peroxysome permet la bêta-oxydation des acides gras à longue chaîne (plus de 18 carbones), or le myristate comporte seulement 14 carbones.
- C. **Vrai** : ainsi, dans les cellules sécrétrices d'hormones stéroïdes, on aura besoin d'une quantité importante d'ATP synthase qui se traduira par des crêtes en forme tubulaire.
- D. Faux : consommation d'ATP.
- E. **Vrai**.