



TUTORAT UE 2 2015-2016 – Biologie Cellulaire

Séance n°10 – Semaine du 9/11/2015

Mitochondries Peroxysomes Mr Delbecq

Séance préparée par Aliénor ROZIER, Estelle de BARY, Hadrien PARIZAT et Bertrand COQUET (ATP)

QCM n°1 : Concernant les mitochondries, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. La mitochondrie est le seul organite des cellules animales à consommer de l'O₂.
- B. Au niveau de la membrane externe, les porines mitochondriales réalisent des transports avec consommation d'énergie.
- C. La présence de crêtes au niveau de la membrane interne permet d'augmenter d'un facteur trois sa surface par rapport à celle de la membrane externe et par conséquent d'augmenter la capacité de la mitochondrie à produire de l'ATP.
- D. Le cycle de Krebs se déroule dans la mitochondrie alors que la β oxydation a lieu dans le cytosol.
- E. Un marquage à la rhodamine 123 permet de suivre les mitochondries en microscopie à fluorescence.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : Concernant les mitochondries, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les porines laissent passer les protons de l'espace intermembranaire au cytosol.
- B. Les procaspases et le cytochrome c se situent dans la matrice mitochondriale.
- C. Les perméases, au niveau de la membrane externe, permettent le co-transport proton/molécule.
- D. L'ATP et l'ADP traversent la membrane interne par l'intermédiaire de canaux.
- E. La synthèse de l'hème débute dans le cytosol.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : Concernant les mitochondries, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Le cycle de Krebs dégrade l'acétyl CoA en O₂ et produit des co-facteurs réduits NADH et FADH₂.
- B. Le pyruvate est transformé en acétyl CoA dans la matrice par l'intermédiaire de la β oxydation.
- C. La dégradation des acides gras par β oxydation dans les mitochondries fait intervenir quatre réactions qui se déroulent dans la matrice et vont se répéter.
- D. Le NADH cytosolique produit par la glycolyse est transporté par des perméases spécifiques.
- E. Les électrons produits par le cycle de Krebs sont utilisés par la chaîne respiratoire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : Concernant les navettes mitochondriales, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. La navette malate-aspartate permet le transfert du NADH cytosolique dans la matrice.
- B. La navette glycérol-phosphate permet d'acheminer les électrons du NADH cytosolique jusqu'à l'ubiquinone située dans l'espace intermembranaire.
- C. Le transfert d'électrons par la navette malate-aspartate aboutit à la formation du NADH dans la matrice.
- D. Le GDH mitochondriale est situé dans l'espace intermembranaire.
- E. L'énergie dégagée par le transfert des électrons le long de la chaîne respiratoire est utilisée par l'ADP synthase pour réaliser la phosphorylation oxydative.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : Concernant la chaîne respiratoire, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les 4 complexes de la chaîne respiratoire pompent les protons de la matrice vers l'espace intermembranaire.
- B. Le complexe b-c1, enzyme du cycle de Krebs, récupère les électrons venant de l'ubiquinone réduite.
- C. Les complexes protéiques de la chaîne respiratoire utilisent des atomes métalliques pour transférer les électrons.
- D. Le complexe II reçoit des électrons provenant du FADH₂ cytosolique.
- E. L'ATP synthase peut dans certaines conditions produire ou hydrolyser de l'ATP.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : A propos des mitochondries, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Une mitochondrie isolée de sa cellule eucaryote serait incapable de subsister par elle-même.
- B. La mitochondrie possède un génome propre codant pour 13 protéines mitochondriales.
- C. La mitochondrie étant un organite semi-autonome, la réplication de son ADN est dépendante du cycle cellulaire.
- D. La fusion et la fragmentation des mitochondries sont régulées par des protéines G monomériques.
- E. La fusion de la membrane externe est sous contrôle de OPA-1 alors que la fusion de la membrane interne est permise par les mitofusines.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

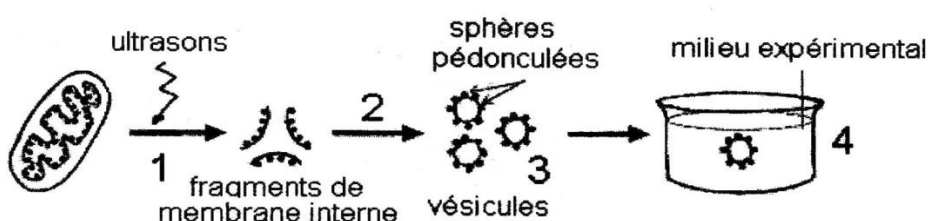
QCM n°7 : Concernant les mitochondries, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les mitochondries forment un réseau dynamique et s'associent aux microtubules pour se déplacer.
- B. Un antibiotique inhibant les ribosomes eucaryotes n'aura pas d'impact sur les ribosomes des mitochondries.
- C. La mitochondrie est notamment impliquée dans l'apoptose de par la présence de procaspases dans sa matrice.
- D. Il y a une coopération entre la mitochondrie et le RER pour la synthèse des stéroïdes.
- E. La synthèse de l'hème commence dans la mitochondrie, mature dans le cytosol et retourne dans la matrice mitochondriale pour l'incorporation du fer.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : A propos des mitochondries, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. La mitochondrie participe à l'homéostasie calcique de la cellule.
- B. La communication entre la mitochondrie et le noyau permet notamment l'activation de facteurs de transcriptions.
- C. La mitochondrie est le seul organite à réaliser la β -oxydation.
- D. Le rôle majeur de la mitochondrie est la génération d'énergie utilisable par la cellule, produite grâce à la dégradation de l'ATP.
- E. La mitochondrie joue un rôle crucial dans le mécanisme de l'apoptose dans le sens où l'ouverture de ses mégacanaux sera une des dernières étapes de l'apoptose.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9 : Un traitement hypotonique associé à une centrifugation différentielle permet d'éliminer la membrane externe des mitochondries. Dans certaines conditions opératoires, la fragmentation par utilisation d'ultrasons permet d'obtenir des particules submitochondriales retournées fonctionnelles. Ces vésicules présentent à leur surface des sphères pédonculées. Le milieu expérimental est enrichi en O₂, en composés réduits ainsi qu'en ADP+Pi.



- A. La présence d'ADP+Pi permet la synthèse d'ATP dans les vésicules.
- B. L'addition de cyanure dans le milieu expérimental n'influencera pas la synthèse d'ATP.
- C. Un gradient de protons pourra se former du milieu le plus concentré, la lumière des vésicules vers le milieu le moins concentré, le milieu expérimental.
- D. On pourra retrouver des procaspases et le cytochrome C dans la lumière des vésicules.
- E. L'O₂ n'aura pas à traverser de membrane pour jouer son rôle d'accepteur final d'électron.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 : Concernant les mitochondries, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les protéines mitochondriales codées par le génome nucléaire possèdent toutes un peptide signal N-terminal.
- B. Le génome nucléaire code pour la plupart des protéines mitochondriales.
- C. Une protéine soluble de la matrice mitochondriale est obligatoirement traduite par un mitoribosome.
- D. Une protéine de la membrane externe de la mitochondrie peut posséder un peptide signal interne qui ne sera pas clivé.
- E. La translocation des protéines cytosoliques vers la mitochondrie se fait par l'intermédiaire de complexes protéiques dont TOM localisés dans la membrane interne de la mitochondrie.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11 : Concernant les mitochondries, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les protéines mitochondriales codées par le génome nucléaire sont adressées à la mitochondrie de manière post-traductionnelle.
- B. Les protéines cytosoliques sont transloquées dans la mitochondrie sous forme dépliée.
- C. Certaines protéines de la membrane interne de la mitochondrie sont transloquées de manière post-traductionnelle par OXA.
- D. TIM et TOM permettent la translocation de protéines transmembranaires ainsi que de protéines solubles.
- E. Il existe des protéines chaperonnes qui participent à la translocation des protéines dans la mitochondrie comme Hsp 70.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : Concernant les peroxysomes, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. La catalase permet la dégradation de métabolites en libérant du peroxyde d'hydrogène.
- B. Certaines protéines transcrites dans le peroxysome vont former la région paracristalline.
- C. L'immuno-marquage de l'urate oxydase par des billes d'or révèle la présence de peroxysomes chez l'Homme.
- D. Les peroxysomes forment un ensemble de vésicules qui bourgeonnent à partir du Golgi.
- E. La protéine Drp-1 permet la fusion de vésicules du réseau peroxysomal.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : Concernant les peroxysomes, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les peroxysomes sont le lieu de la β-oxydation qui dégrade les acides gras à très longues chaînes.
- B. Ils possèdent dans leur membrane des transporteurs ABC permettant l'importation de protéines.
- C. La synthèse de la cardiolipine se fait au niveau des peroxysomes.
- D. Les récepteurs PPAR sont des récepteurs de la membrane des peroxysomes qui contrôlent leur prolifération.
- E. Les peroxysomes sont détruits par autophagie.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°14 : Concernant les peroxysomes, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les protéines solubles destinées aux peroxysomes possèdent un signal d'adressage particulier qui correspond à une séquence d'acides aminés comme PTS-1.
- B. L'insertion de protéines transmembranaires dans la membrane du peroxysome est co-traductionnelle.
- C. Des protéines spécifiques, les peroxines, participent à la translocation des protéines dans le peroxysome.
- D. Les protéines de classe I se trouvent dans le réticulum endoplasmique et jouent un rôle dans le bourgeonnement et l'importation de protéines jusqu'aux peroxysomes.
- E. Les protéines de classe II sont des protéines solubles de la matrice du peroxysome.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°15 : Concernant la mitochondrie et les peroxysomes, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les mitochondries et les peroxysomes sont des organites à double membrane.
- B. Les mitochondries, à l'instar des peroxysomes, ne font pas parties du système endomembranaire.
- C. Les mitochondries et les peroxysomes réalisent tout deux la β -oxydation des acides gras.
- D. Les protéines mitochondriales codées par le génome nucléaire sont transloquées de manière post-traductionnelle, tout comme le sont les protéines adressées aux peroxysomes.
- E. Mitochondries et peroxysomes émergent d'une zone particulière du RE.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.