

TUTORAT UE2 2011-2012 – Biologie cellulaire

Séance n°10 – Semaine du 14/11/2011

Mitochondries, péroxysomes, récepteurs – Delbecq, Pujol

Séance Alexandra Beghi, Julie Servans, Fouzaia Ait Ouazzi et Sabrina Bryant

QCM n°1 : À propos des généralités sur la mitochondrie, indiquez la (ou les)

proposition(s) exacte(s) :

- La mitochondrie s'est associée à une cellule procaryote anaérobie par exosymbiose pour former nos cellules eucaryotes actuelles.
- La membrane externe est plus étendue que la membrane interne parce qu'elle participe à beaucoup d'échanges.
- Son diamètre est de 0,5-1 μm .
- On peut observer une coloration de la mitochondrie au Vert Janus B observée en MET.
- Différents marqueurs permettent de bien visualiser et de suivre la dynamique des mitochondries par microscopie à fluorescence.
- Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : À propos des caractéristiques de la mitochondrie, indiquez la (ou les)

proposition(s) exacte(s) :

- L'espace intermembranaire possède un pH neutre et contient plusieurs enzymes.
- Les procaspases et Cytochrome P450 sont impliqués dans l'apoptose.
- Les ATP-synthases se situent sur la membrane interne de la mitochondrie.
- Les enzymes du cycle de Krebs sont contenues dans l'espace intermembranaire.
- Il existe une seule copie d'ADN mitochondrial dans la matrice.
- Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : Remettre dans l'ordre les étapes de la génération d'énergie par la mitochondrie:

- L'ATP synthase convertit l'énergie du gradient H^+ en ATP.
- Le cycle de Krebs convertit l'acétyl-CoA en CO_2 et produit des cofacteurs réduits NADH et FADH_2
- Dans la matrice, il y a transformation du pyruvate et des acides gras en acétyl-CoA.
- La chaîne de transport d'électrons génère un gradient de protons.

- 4, 2, 1, 3
- 3, 2, 1, 4
- 3, 2, 4, 1
- 1, 2, 3, 4
- 2, 3, 1, 4
- Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : A propos des générations d'énergie de la mitochondrie, quelles sont la (ou les)

proposition(s) exacte(s) :

- Au niveau des zones d'accolement, on va voir les protéines synthétisées dans le cytosol passer au niveau de mégacanaux.

- b) La navette glycérol-phosphate permet le transfert d'électrons du NADH cytosolique vers l'ubiquitine de la membrane interne.
- c) Le cycle de Krebs permet l'oxydation totale du groupe acétyl de l'acétyl-CoA et génère ainsi des électrons de haute énergie.
- d) La chaîne respiratoire est composée de 4 complexes protéiques et de 2 transporteurs d'électrons.
- e) Les complexes I, II et III sont des pompes à protons.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : A propos de la chaîne respiratoire de la mitochondrie, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- a) Elle possède 3 sources d'électrons : le transfert d'électrons du NADH cytosolique à l'ubiquinone, le transfert d'électrons au NAD⁺ de la matrice et enfin ceux issus du cycle de Krebs et de la β -oxydation dans la matrice.
- b) Au niveau de l'ATP synthase, il y a transformation d'une énergie électrochimique en énergie mécanique puis énergie chimique.
- c) La protéine de découplage (UCP) va court-circuiter l'ATP synthase.
- d) L'ATP synthase est formée de 2 complexes protéiques.
- e) L'ATP synthase va toujours aller dans le sens de la phosphorylation.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : Concernant la synthèse des stéroïdes dans la mitochondrie, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- a) La synthèse se fait par les cytochromes P450 de la mitochondrie et du RER.
- b) Le cholestérol sera premièrement hydroxylé dans la matrice mitochondriale en prégnénolone par les cytochromes P450.
- c) Il faut trois hydroxylation préalable à la synthèse du cortisol.
- d) Les cytochromes P450 utilisent des électrons fournis par du NADH.
- e) Les hormones stéroïdes sont libérées dans le milieu extracellulaire par des pompes membranaires.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°7 : Au sujet de la mitochondrie, quelles sont la (ou les) proposition(s) vraie(s) :

- a) La fusion des membranes externes se fait par des protéines membranaires appelées mitofusines 1 et 2.
- b) Toutes les protéines mitochondriales sont synthétisées par les mitoribosomes dans la matrice.
- c) La fusion et la fragmentation sont régulées par des protéines G monomériques.
- d) Les protéines nécessaires à la réplication de l'ADN mitochondrial sont codées par le génome mitochondrial.
- e) La protéine Hsp 70 mitochondriale participe à la translocation des protéines dans la matrice mitochondriale.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : À propos de la mitochondrie, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- a) La synthèse de l'hème a lieu entièrement dans la mitochondrie.
- b) L'hème va être présent au sein du cytochrome P450.
- c) Le rôle majeur de la mitochondrie est le stockage de calcium car elle va pouvoir réguler l'homéostasie calcique de la cellule mais aussi le libérer en cas d'apoptose.
- d) Elle contribue au vieillissement en catabolisant des radicaux superoxydes.
- e) La réplication de l'ADN mitochondrial est liée au cycle de fission et de fusion de mitochondries.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9 : Concernant les péroxysomes, quelles sont la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

Dans une cellule humaine, on trouve deux protéines péroxysomales possédants (+) ou non (-) des signaux d'adressage spécifiques aux péroxysomes comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

	PTS1	PTS2
--	-------------	-------------

Protéine 1	+	+
Protéine 2	-	-

- Seule la protéine 1 pourra rejoindre le peroxyosome.
- La protéine 2 peut être une protéine peroxysomale à un seul domaine transmembranaire.
- La translocation de la protéine 1 se fait grâce à des peroxines cytosoliques.
- La protéine 1 peut être l'urate oxydase.
- Les signaux d'adressage de la protéine 1 seront clivés une fois sa translocation.
- Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 : Au sujet des péroxyosomes, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- Les transporteurs ABC sont des protéines membranaires de classe II.
- Les péroxyosomes interviennent dans la synthèse des acides biliaires.
- Cet organelle est capable de nombreuses réactions oxydatives comme l'oxydation des acides aminés D.
- SOD (Super Oxyde Dismutase) est une protéine spécifique de la membrane des péroxyosomes qui permet leur mise en évidence grâce à des anticorps couplés à un fluorochrome.
- Un changement métabolique va être à l'origine d'une prolifération des péroxyosomes.
- Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11 : Concernant les généralités sur la communication intercellulaire, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- De nombreuses pathologies sont liées à un trouble de la communication intercellulaire.
- Dans la paracrinie, la cellule émettrice libère des ligands dans la circulation sanguine, ce qui joue un rôle très important dans l'inflammation notamment.
- La pléiotropie est la capacité d'un ligand à induire une réponse biologique unique, quelque soit le type cellulaire.
- Le rétrocontrôle est une boucle de régulation consistant toujours en l'atténuation de la réponse biologique.
- Un récepteur donné est capable de lier un seul ligand, c'est la notion de spécificité.
- Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : Concernant les récepteurs, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- Les molécules hydrophobes circulent librement dans le sang et vont se fixer sur un récepteur nucléaire ou cytoplasmique.
- En général, après fixation du ligand, le récepteur membranaire agit directement sur le second messenger.
- Un ligand peut fixer plusieurs récepteurs et un récepteur peut fixer plusieurs ligands.
- Les récepteurs nucléaires et les récepteurs membranaires sont des facteurs de transcription.
- Les récepteurs nucléaires, comme leur nom l'indique, ne se retrouvent que dans le noyau.
- Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : Concernant les récepteurs membranaires, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- Les RCPG sont constitués de sept domaines transmembranaires avec une extrémité C-ter extracellulaire et une extrémité N-ter intracellulaire.
- Les RTK sont des récepteurs membranaires possédant leur domaine kinase au niveau N-ter.
- Les RCPG activent une seule voie de signalisation, celle de l'adénylate cyclase.
- Au niveau des RCPG, l'AMPc (second messenger) permet d'augmenter la concentration calcique intracellulaire et d'activer la PKA.
- Les récepteurs des cytokines et ioniques sont des récepteur membranaires sans activité enzymatique.
- Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°14 : Concernant la cancérologie, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- a) Les thérapies ciblées permettent d'agir spécifiquement en bloquant à différents niveaux les voies de signalisation activées par les RTK.
- b) La thérapie ciblée de la leucémie myéloïde chronique basée sur la liaison d'un anticorps sur le récepteur responsable de la maladie, a montré des taux de rémission très importants.
- c) La chimiothérapie anticancéreuse est très utilisée car elle permet de cibler spécifiquement les cellules cancéreuses.
- d) L'hormonothérapie est utilisée dans les cancers hormono-dépendants comme le cancer du sein, de l'endomètre, du poumon et de la prostate.
- e) Dans le cancer du sein, on peut utiliser des anti-estrogènes comme le tamoxifène qui vont se fixer sur les récepteurs membranaires aux estrogènes et ainsi empêcher l'hormone d'agir.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°15 : Concernant les récepteurs nucléaires (RN), indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- a) Le domaine AF2 des récepteurs nucléaires, situé à l'extrémité N-ter, permet la régulation de la transcription.
- b) Après fixation du ligand, les protéines HSP vont se fixer sur le récepteur pour permettre la transconformation.
- c) Les récepteurs nucléaires se fixent toujours directement sur l'ADN sous forme d'homodimères au niveau des éléments de réponse aux hormones: HRE.
- d) Les domaines HRE sont identiques pour tous les récepteurs nucléaires.
- e) L'hyper-acétylation des histones va activer la transcription, en compactant la chromatine.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.