

## TUTORAT UE2 2012-2013 – Bio. cell.

### Séance n°12 – Semaine du 26/11/2012

#### **Signalisation, Cycle cellulaire, Mort cellulaire et Différenciation – M. Pujol**

Séance préparée par Soufyan ANNAKIB et Marine GESTIN (ATM<sup>2</sup>)

#### **QCM n°1 : Concernant les généralités sur la communication cellulaire, indiquer la (ou les) propositions exacte(s) :**

- A. Son dysfonctionnement peut être responsable de différentes pathologies.
- B. On peut résumer la communication cellulaire comme étant l'émission et la transduction d'un signal entraînant des effets biologiques.
- C. Les étapes de cette communication sont dans l'ordre : production d'un signal, transmission, réception, interprétation du signal et effets biologiques variables.
- D. Cette communication peut être pléiotropique et peut subir un ou plusieurs rétrocontrôle(s)
- E. Cette communication peut se faire directement entre deux cellules.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

#### **QCM n°2 : A propos de la communication par l'intermédiaire de molécules sécrétées, indiquer la (ou les) propositions exacte(s) :**

- A. Le mode de communication endocrine se fait sur une cellule réceptrice située à une grande distance de la cellule émettrice.
- B. Dans l'expression d'une tumeur, l'action du VEGF se fait selon le mode autocrine et l'action de l'EGF est dite paracrine.
- C. Les « ligands » hydrophobes hormonaux circulent de façon autonome dans la circulation sanguine.
- D. Certains « ligands » ne nécessitent aucun récepteur.
- E. La transduction du signal nécessite toujours un second messager et un système d'effecteurs.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

#### **QCM n°3 : Concernant la transduction du signal associé aux récepteurs membranaires, indiquer la (ou les) propositions exacte(s) :**

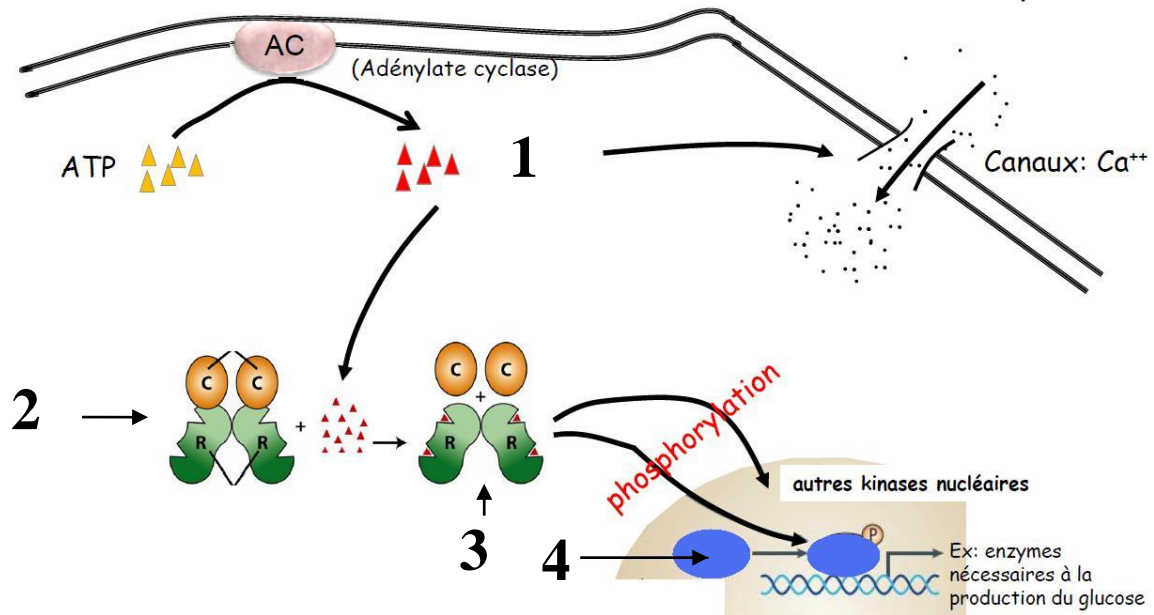
- A. Ces récepteurs peuvent avoir une action sur la régulation de l'expression génique.
- B. Les effets biologiques sont seulement apoptose ou prolifération.
- C. Le principe de rétrocontrôle de la cellule réceptrice est souvent positif.
- D. L'acétylcholine provoque la contraction du muscle lisse et la relaxation du muscle cardiaque.
- E. L'affinité de certains ligands étant très proche pour un seul récepteur, il n'y aura aucune liaison avec celui-ci.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

#### **QCM n°4 : A propos des récepteurs couplés aux protéines G (RCPG), indiquer la (ou les) propositions exacte(s) :**

- A. Ils font parti des récepteurs membranaires à activité enzymatique.
- B. Ils représentent une importance mineure dans la thérapeutique
- C. Les principales voies activées par les RCPG sont : adénylate cyclase et PLC $\beta$
- D. Leur structure ainsi que l'allostérie sont mises en évidence par cristallographie.

- E. Après la liaison du ligand et la modification conformationnelle, le RCPG implique une dissociation de la protéine G en sous-unités GTP-alpha et β-gama qui vont activer l'effecteur primaire.  
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°5 : A propos des RCPG, indiquer la (ou les) propositions exacte(s) :**



*Schéma du cours de M. Pujol*

- A. D'après le schéma, 1 est un second messager  
 B. D'après le schéma, 3 est la PKA inactive.  
 C. D'après le schéma, 4 est CREB.  
 D. La voie de la PLCβ permet d'obtenir, à partir du PIP2, de l'IP3 et du DAG.  
 E. Dans les 2 voies suscitées, le RCPG active comme effecteurs des enzymes (AC et PLCβ).  
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°6 : A propos des récepteurs tyrosine kinase (RTK), indiquer la (ou les) propositions exacte(s) :**

- A. L'activité enzymatique est portée par une protéine couplée au RTK.  
 B. Les voies activées par ces récepteurs sont : Src, PI3K, PLCβ, MAP-kinase.  
 C. La voie de PI3K permet *in fine* la sur-activation de la p53.  
 D. Dans la voie MAP-kinase après activation de Ras on a phosphorylation de MEK  
 E. Parmi les facteurs de transcription de cette voie on trouve ELK1, mais pas c-fos  
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°7 : A propos des récepteurs nucléaires (RN), indiquer la (ou les) propositions exacte(s) :**

- A. Leur superfamille présente toujours une structure identique comprenant, entre autre, un domaine de transactivation dépendant du liguant vers l'extrémité N-ter.  
 B. Les récepteurs nucléaires peuvent être nucléaires ou cytoplasmiques.  
 C. Leurs ligands sont parfois hydrophobes.  
 D. Dès que la liaison ligand-récepteur est effective, il y a dimérisation.  
 E. Le dimère se fixe sur un domaine particulier de l'ADN spécifique : le domaine HRE  
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°8 : A propos des généralités sur la signalisation indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- A. La réponse cellulaire peut être « primaire » ou « secondaire » (induisant la synthèse de protéines).
- B. Parmi les pathologies associées à des mutations on trouve la résistance aux androgènes.
- C. Les récepteurs aux estrogènes, dans le cancer du sein, sont généralement sur-exprimés.
- D. Une insensibilité aux hormones thyroïdiennes a comme origine une mutation de la structure des hormones.
- E. La richesse des réponses biologiques est due en partie par les interactions entre les différentes voies de signalisation.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°9 : A propos du cycle cellulaire, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- A. L'équilibre entre prolifération et mort cellulaire est nécessaire à l'homéostasie tissulaire.
- B. Une tumeur peut apparaître par perte des verrous du cycle cellulaire (Rb, p53).
- C. Le cycle cellulaire correspond à la mitose.
- D. Le cycle cellulaire fait appel à des mécanismes moléculaires similaires chez l'Homme et chez les eucaryotes unicellulaires (levures).
- E. Un tissu présentant une prolifération importante au cours de la vie est forcément pathologique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°10 : A propos du cycle cellulaire, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- A. L'environnement cellulaire n'a pas d'impact sur sa régulation.
- B. La durée du cycle cellulaire dépend essentiellement de la durée de mitose.
- C. Le point de restriction, ou point de « non-retour », est retrouvé en G2.
- D. En phase G2 la quantité d'ADN est de  $4n$ .
- E. La phase de quiescence G0 est définitive pour les hépatocytes.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°11 : Concernant le cycle cellulaire, indiquer la (ou les) propositions exacte(s) :**

- A. La progression du cycle cellulaire est assurée par des complexes cyclines/Cdks.
- B. Ces complexes sont composés de 2 sous unités: une activatrice et l'autre catalytique.
- C. La sous unité activatrice qui est la Cdk possède une activité kinase de type Sérine/Thréonine.
- D. Les Cdk et les cyclines sont spécifiques d'une phase du cycle cellulaire.
- E. Les différents complexes Cdk/cyclines ont une activité cyclique au cours du cycle cellulaire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°12 : Concernant le cycle cellulaire, indiquer la (ou les) propositions exacte(s) :**

- A. La concentration des Cdks au cours du cycle cellulaire varie de manière significative dans le noyau.
- B. Par ailleurs, la concentration en cyclines va être régulée par leur synthèse, leur dégradation et leur localisation (noyau/cytoplasme) dans la cellule.
- C. Les cyclines vont jouer 2 rôles majeurs: activer les Cdks et assurer la spécificité des substrats des Cdks.
- D. L'activation des Cdk est assurée par un changement de conformation dû à une succession de méthylation.
- E. La concentration en Cdk est régulée par sa liaison aux cyclines, les phénomènes de phosphorylation et déphosphorylation ainsi que par des interactions avec des inhibiteurs (CKI).
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°13 : Concernant le cycle cellulaire, indiquer la (ou les) propositions exacte(s) :**

- A. Les Cdk liées aux cyclines sont secondairement activés par phosphorylation et inactivés par déphosphorylation.
- B. Les CKI sont activateurs des Cdk.
- C. P21 est un CKI actif uniquement sur la phase G1.
- D. Certaines CKI n'agissent que sur la phase G1 du cycle cellulaire.
- E. Des signaux extracellulaires provenant de l'environnement agissent en diminuant l'activité kinase des complexes Cdk/Cyclines de la phase G1
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°14 : Concernant le cycle cellulaire, indiquer la (ou les) propositions exacte(s) :**

- A. Les différents substrats des complexes cyclines / Cdk vont agir différemment en fonction des phases du cycle cellulaire
- B. E2F est un substrat majeur des complexes cyclines / Cdk de la phase G1.
- C. Durant la mitose, les substrats des complexes cyclines / Cdk permettent de condenser la chromatine et le passage en phase S
- D. La protéine du Rétinoblastome (Rb) existe sous 2 formes: activée par déphosphorylation et inactivée par phosphorylation.
- E. La protéine Rb séquestre et inhibe un facteur de transcription particulier.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°15 : Concernant le cycle cellulaire, indiquer la (ou les) propositions exacte(s) :**

- A. La protéine Rb bloque le passage de la phase G1 à M ; c'est elle qui joue le rôle de verrou du cycle cellulaire.
- B. Les systèmes de contrôle vérifient différents paramètres tout au long du cycle cellulaire comme l'environnement cellulaire ou l'intégrité du matériel génétique.
- C. On retrouve 3 points de contrôle du cycle cellulaire: en G1/S, S/G2 et G2/M.
- D. Si des anomalies sont détectées, cela entraîne l'arrêt du cycle cellulaire.
- E. La dérégulation du cycle cellulaire entraîne une prolifération incontrôlée de cellules comme dans les cellules cancéreuses
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°16: Concernant la différenciation cellulaire, indiquer la (ou les) propositions exacte(s) :**

- A. Une cellule capable de se différencier en tous types cellulaire d'un organisme est dite totipotente.
- B. La structure et la fonction d'une cellule différenciée dépend de son passé et de son environnement actuel.
- C. La mémoire cellulaire correspond à la combinaison de facteurs de régulation de la transcription et des marques épigénétiques sur l'ADN.
- D. Dans l'œuf fécondé, les ARN messagers ne sont pas répartis uniformément dans le cytosol, entraînant une asymétrie entre les cellules filles après la division.
- E. Un nombre illimité de Les molécules de signalisation sont utilisées au cours de la différenciation cellulaire ;
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°17: Concernant la mort cellulaire, indiquer la (ou les) propositions exacte(s) :**

- A. Il existe plusieurs formes de mort cellulaire.
- B. Il faut distinguer la mort cellulaire programmée ou nécrose, et la mort cellulaire subie par la cellule telle que l'apoptose.
- C. La mort cellulaire programmée est un mécanisme passif dépendant de protéases appelées caspases.
- D. L'apoptose peut survenir à la fois lors de circonstances physiologiques et pathologiques.
- E. L'apoptose se déroule généralement en 3 étapes dont la fragmentation du noyau et "relargage" des corps apoptotiques.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°18: Concernant la mort cellulaire, indiquer la (ou les) propositions exacte(s) :**

- A. Les capsases existent sous forme inactive, qu'on appelle les pro-capsases.
- B. La maturation et la formation des caspases actives peuvent être inhibées par IAP.
- C. On retrouve 2 types de caspases: activatrices et inhibitrices.
- D. Les deux voies de l'apoptose sont: la voie intrinsèque passant par les récepteurs de mort et la voie extrinsèque passant par la mitochondrie.
- E. Les récepteurs de mort sont sous forme de trimères et il existe des domaines qui leur sont particuliers : *Death Domain* (DD)
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.