

# TUTORAT UE2 2011-2012 – Bio cell.

## Séance n°11 – Semaine du 14/ 11 /2011

### ***Cycle cellulaire, mort cellulaire, différenciation, jonctions cellulaires – Pujol, Maudelonde***

Séance préparée par Sabrina BRYANT, Fouzaia AIT OUAZZI, Sandrine ROQUE et Camille SAUTTER.

#### **QCM n°1 : Concernant les généralités sur le cycle cellulaire, indiquez la (ou les)**

##### **proposition(s) exacte(s) :**

- a) La relation étroite entre la prolifération et les morts cellulaires permet de maintenir l'homéostasie au niveau des tissus.
- b) Une dérégulation de la prolifération cellulaire est un événement fréquent au cours de la transformation tumorale.
- c) Une division cellulaire augmentée ou une mort cellulaire diminuée peuvent induire une tumeur.
- d) Le cycle cellulaire permet notamment de dupliquer le contenu en ADN et de le diviser en deux.
- e) Le cycle cellulaire a un effet sur la taille et le nombre de cellules d'un tissu donné.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

#### **QCM n°2 : Concernant le cycle cellulaire et ses propriétés, indiquez sont la (ou les)**

##### **proposition(s) exacte(s) :**

- a) Le temps de renouvellement des cellules varie selon le type cellulaire tandis que la durée du cycle cellulaire est identique quelque soit le type cellulaire.
- b) Le cycle cellulaire comprend l'interphase avec les phases G<sub>0</sub>, G<sub>1</sub>, S, G<sub>2</sub> et la mitose.
- c) La phase G<sub>1</sub> est une phase de décision : après passage du point de restriction, la cellule est obligée de poursuivre le cycle cellulaire.
- d) La phase S, pouvant être mise en évidence par de la thymidine tritiée, permet de répliquer l'ADN et ainsi de passer de 23 chromosomes à 46 chromosomes.
- e) La durée de l'interphase dépend essentiellement de la phase G<sub>1</sub>.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

#### **QCM n°3 : Concernant les effecteurs du cycle cellulaire, indiquez la (ou les) propositions exacte(s) :**

- a) L'activité cyclique du complexe cycline-Cdk est due à la variation de la concentration des cyclines dans le cytoplasme, alors que la concentration en cdk ne varie pas.
- b) L'association des cyclines sur les Cdk entraîne directement l'activation des Cdk.
- c) La concentration des cyclines est régulée par leur synthèse, leur dégradation et leur localisation dans la cellule.
- d) Après formation du complexe cycline-Cdk, les kinases Cdk peuvent être désactivées par phosphorylation.
- e) Les substrats des complexes cyclines-Cdk sont multiples et la spécificité du substrat des Cdk est assurée uniquement par le type de Cdk mis en jeu.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

#### **QCM n°4 : Concernant le contrôle du cycle cellulaire, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- a) L'environnement contrôle à lui seul le cycle cellulaire par des signaux prolifératifs et antiprolifératifs.
- b) Les facteurs de croissance augmentent l'activité des complexes cyclines-Cdk de la phase G1.
- c) On distingue trois points de contrôle du cycle cellulaire : G1/S, G2/M et la Sortie de M au niveau de la télophase.
- d) Les systèmes de contrôle du cycle cellulaire induisent obligatoirement l'apoptose en cas d'anomalies détectées.
- e) La transition G2/M fait intervenir le complexe APC/C.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°5 : Concernant les généralités sur la mort cellulaire, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- a) L'apoptose et l'autophagie des formes de mort cellulaire programmée.
- b) La nécrose induit un phénomène inflammatoire.
- c) L'apoptose est une forme de mort cellulaire choisie toujours médiée par des signaux intracellulaires.
- d) La nécrose peut être secondaire à un stress cellulaire tel une lésion, contrairement à l'apoptose.
- e) Lors de l'apoptose, les corps apoptotiques vont se retrouver dans le milieu extracellulaire où ils seront phagocytés par des cellules immunitaires.
- f) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

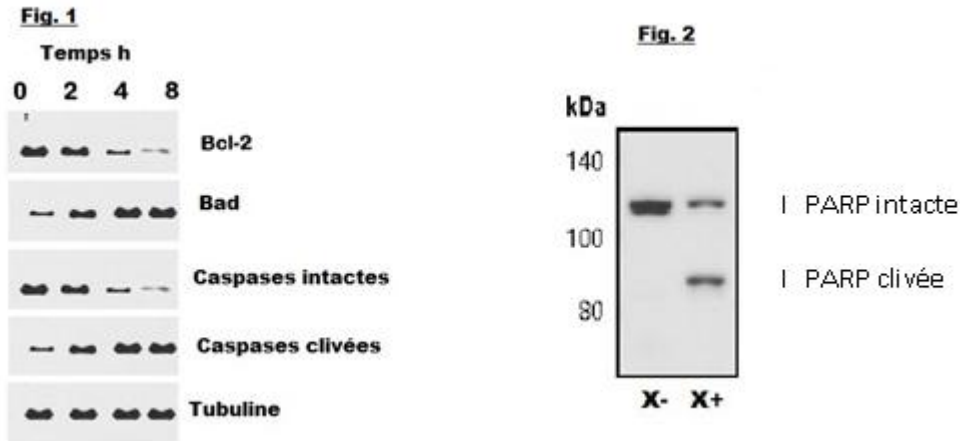
**QCM n°6 : Concernant l'apoptose, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- a) Les caspases sont les effecteurs de l'apoptose. Activées, elles vont détruire toutes les protéines de la cellule.
- b) Les signaux intracellulaires déclenchent la voie mitochondriale, tandis que les signaux extracellulaires celle des récepteurs de mort.
- c) La protéine Bcl-2 peut être pro ou anti apoptotique.
- d) Dans la voie intrinsèque, les caspases sont clivées au niveau de l'apoptosome, structure formée des complexes Apaf 1 qui s'oligomérisent en présence de cytochrome P450.
- e) Dans la voie extrinsèque, la fixation du TNF sur son récepteur de mort suffit à entraîner l'activation des caspases initiatrices.
- f) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

**QCM n°7 : Parmi les propositions suivantes relatives à l'apoptose, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- a) Changement de structure de la membrane plasmique
- b) Fragmentation de l'ADN
- c) Compaction de la chromatine
- d) Libération du contenu cellulaire dans le milieu extra cellulaire
- e) Observable par la technique TUNEL
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°8 et n°9: On souhaite étudier le mécanisme d'action d'une drogue X. Dans la figure 1, une culture cellulaire est incubée avec la drogue X puis on analyse au cours du temps divers composants cellulaires présents dans le cytosol à l'aide d'anticorps spécifiques. Dans la figure 2, une culture cellulaire est incubée (X+) ou non (X-) avec la drogue X puis on analyse la protéine PARP.**



**QCM n°8 : Indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- La forme clivée des caspases est une forme inactive.
- La protéine PARP est une cible des caspases.
- On pourrait estimer le niveau d'apoptose d'une culture cellulaire grâce à un immunomarquage anti calnexine V.
- X augmente la quantité de caspases actives.
- X augmente l'expression d'un facteur anti apoptotique.
- Toutes les réponses précédentes sont fausses.

**QCM n°9 : Indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- La tubuline est un témoin de la quantité de protéines déposées sur gel dans chaque condition.
- La drogue X favorise la survie cellulaire.
- La drogue X pourrait avoir un intérêt pour le traitement des cellules tumorales.
- L'analyse d'une cellule traitée après traitement par X montrerait une échelle d'ADN.
- Dans une cellule traitée par la drogue X, on trouvera des phosphatidyl sérines majoritairement sur la face interne de la membrane plasmique.
- Toutes les réponses précédentes sont fausses.

**QCM n°10 : Concernant les généralités sur la différenciation, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- On ne trouve des cellules souches qu'aux premiers stades de la vie (avant le stade blastocyste).
- Les cellules totipotentes ont une division asymétrique : une des cellules fille est déterminée tandis que l'autre reste totipotente afin de maintenir un auto-renouvellement.
- Les cellules pluripotentes sont capables de produire plusieurs lignées cellulaires.
- Une cellule déterminée présente d'emblée des marqueurs spécifiques.
- Chez les eucaryotes multicellulaires, à l'exception des plantes, la différenciation cellulaire fait appel à des mécanismes très conservés.
- Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

- La structure et la fonction d'une cellule dépendent de son environnement, mais aussi de la mémoire cellulaire qui est fonction des facteurs de transcription et des marques épigénétiques présentes dans son noyau.
- Il est impossible pour une cellule différenciée de se dé-différencier du fait de la mémoire cellulaire.
- La méthylation de gènes intervient en particulier au niveau des régions promotrices.
- Les marques épigénétiques, n'appartenant pas au code génétique, ne se transmettent pas aux cellules filles.
- La différenciation cellulaire répond à la règle du tout ou rien.
- Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°12 : Concernant les mécanismes de la différenciation, indiquez la (ou les)**

**proposition(s) exacte(s) :**

- a) La différenciation est fonction de deux facteurs : les molécules de signalisation et les facteurs de régulation de la transcription présents dans la cellule.
- b) Un facteur de régulation de la transcription est spécifique d'un seul gène cible.
- c) Un même facteur de régulation de la transcription peut selon les cas stimuler ou inhiber l'expression d'un gène donné.
- d) Il est possible *in vitro* d'induire la différenciation, ou la dédifférenciation d'une cellule, en exprimant des facteurs de transcription spécifiques.
- e) Comme la prolifération, la différenciation peut être médiée par diffusion, paracrine ou autocrine.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

- a) Les somites se différencient directement en myotubes sous l'action des facteurs de transcription Pax et MyoD1.
- b) La différenciation des cellules musculaires striées squelettiques fait intervenir une boucle de rétrocontrôle négative sur les myoblastes.
- c) Des facteurs comme l'entraînement, les androgènes, la myostatine ou la GH induisent une prolifération des myocytes.
- d) Seulement un petit nombre d'organes comme les organes hématopoïétiques et la peau ont la capacité de régénération.
- e) Certains cancers induisent une dédifférenciation de leurs cellules, on peut assister ainsi à une transition épithélio-mésenchymateuse.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°14: A propos des molécules d'adhérence, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- a) Les molécules d'adhérence sont réparties en plusieurs familles : Ig-CAM, les cadhérines, les sélectines, les intégrines et les desmocollines.
- b) D'une manière générale, les intégrines se lient à leurs ligands avec une forte affinité.
- c) Les récepteurs d'adhésion permettent à la cellule de recevoir des informations de son environnement et de s'adapter (activation des voies de signalisations...).
- d) L'augmentation des cadhérines E à la surface de la membrane favorise la migration des cellules tumorales.
- e) Certaines molécules d'adhérence ont une activité dépendante du Calcium : cadhérines, sélectines, CAM Ig.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°15 : A propos des jonctions cellulaires, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- a) Les jonctions étanches s'organisent en ceinture autour de la cellule épithéliale et constituent une barrière imperméable à la diffusion des solutés.
- b) Le passage de petites molécules hydrophobes est permis par les GAP jonctions.
- c) Au sein des desmosomes, les intégrines assurent la liaison entre filaments intermédiaires cytosoliques et constituants de la lame basale (collagène, laminine).
- d) Les jonctions adhérentes et les héli-desmosomes mettent en jeu une interaction homophile entre cadhérines de cellules adjacentes.
- e) Toutes les jonctions intercellulaires sont maintenues par des liaisons au cytosquelette.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.