

TUTORAT UE 2 2013-2014 – Biologie Cellulaire

Séance n°13 – Semaine du 25/11/2013

Récepteurs – cycle et mort cellulaire – différenciation cellulaire

Pascal Pujol

Séance préparée par Thomas GOZE & Stanislas QUESADA (ATM²)

QCM n°1 : Concernant l'équilibre entre prolifération et mort cellulaire, choisir la ou les propositions exactes :

- A. L'équilibre entre prolifération et mort cellulaire est nécessaire à l'homéostasie des tissus.
- B. Une diminution de la mort cellulaire avec maintien de la prolifération peut entraîner l'apparition de tumeurs.
- C. La prolifération cellulaire est essentielle à la réparation tissulaire chez les organismes eucaryotes unicellulaires.
- D. L'adénome du colon est un exemple de déséquilibre dû à une mort cellulaire excessive.
- E. La prolifération cellulaire est indépendante de la division cellulaire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : Concernant le cycle cellulaire, choisir la ou les propositions exactes :

- A. Il existe deux points de contrôle au cours du cycle cellulaire : un en phase G1 et un en phase M.
- B. L'interphase correspond à la majorité de la durée du cycle cellulaire.
- C. La mitose a peu d'importance dans le cycle cellulaire puisqu'elle ne correspond qu'à environ 5% de sa durée.
- D. La durée de l'interphase dépend surtout de la phase S.
- E. On observe une importante synthèse d'histones au cours de la phase G1 du cycle cellulaire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : Concernant les complexes cycline-Cdk, choisir la ou les propositions exactes :

- A. La progression du cycle cellulaire dépend de l'action des complexes cycline-Cdk dans le cytoplasme.
- B. La Cdk (cyclin-dépendant kinase) possède une activité tyrosine kinase.
- C. La concentration des Cdk dans le noyau varie au cours du cycle cellulaire.
- D. La liaison de la cycline sur la Cdk provoque un changement de conformation aboutissant à son activation par déphosphorylation.
- E. L'action des cyclines permet uniquement d'activer les Cdk.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : Concernant les complexes cyclines-Cdks, choisir la ou les propositions

exactes :

- A. Les signaux extracellulaires agissent en augmentant la concentration en Cdk de la phase G1.
- B. Pour passer le point de restriction entre la phase G1 et S du cycle il faut que la protéine du rétinoblastome soit déphosphorylée.
- C. La protéine du rétinoblastome bloque le passage en phase S du cycle cellulaire.
- D. Le substrat majeur du complexe cycline-Cdk durant la phase G1 du cycle est la protéine du rétinoblastome.
- E. Les substrats des complexes cyclines/Cdks participent à la fragilisation de l'enveloppe nucléaire pendant la mitose.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : Concernant l'apoptose, choisir la ou les propositions exactes :

- A. C'est un mécanisme dépendant de protéases, appelées caspases.
- B. Son mécanisme est très conservé au cours de l'évolution chez les eucaryotes.
- C. L'apoptose se termine par la phagocytose des fragments de la cellule.
- D. Les caspases initiatrices agissent comme des protéases et peuvent activer d'autres caspases (par clivage protéolytique).
- E. L'apoptose a des fonctions physiologiques variées, indispensables à la vie des organismes.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : Concernant l'aspect morphologique de l'apoptose, choisir la ou les propositions exactes :

- A. On observe tout d'abord une compaction et une marginalisation de la chromatine.
- B. On observe un gonflement de la cellule.
- C. Il y a explosion de la cellule avec libération du contenu cellulaire notamment les lysosomes.
- D. On observe une fragmentation du noyau.
- E. La phagocytose par les cellules voisines provoque une inflammation.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°7 : Concernant les mécanismes de l'apoptose, choisir la ou les propositions exactes :

- A. La perméabilisation de la mitochondrie est permise via un pore constitué de protéines de la famille Bcl-2.
- B. Les protéines de la famille Bcl-2 sont toutes pro-apoptotiques.
- C. Le TNF (Tumor Necrosis Factor) est une protéine permettant l'apoptose par voie intrinsèque.
- D. La mitochondrie intervient dans l'apoptose par voie intrinsèque.
- E. Les récepteurs de mort se trimérisent pour fixer leur ligand.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : Concernant l'apoptose, choisir la ou les propositions exactes :

- A. L'apoptose est impliquée dans la morphogenèse.
- B. Les maladies neurodégénératives sont des pathologies dues à un excès d'apoptose.
- C. On peut mettre en évidence l'apoptose grâce à la technique TUNEL.
- D. Une anomalie d'appariement des chromosomes sur le fuseau mitotique durant la mitose peut entraîner une mort par apoptose de la cellule.
- E. La communication intercellulaire peut être importante dans le déclenchement de l'apoptose.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9 : Déterminer l'ordre des évènements se produisant dans la communication cellulaire :

- 1- Effets biologiques
- 2- Interprétation d'un signal
- 3- Réception d'un signal
- 4- Transmission d'un signal
- 5- Production d'un signal

- A. 3-1-4-2-5.
- B. 1-2-3-4-5.
- C. 2-1-4-5-3.
- D. 5-4-2-3-1.
- E. 5-4-1-2-3.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 : Propositions relatives à la communication cellulaire :

- A. La transduction du signal correspond à l'action des effecteurs secondaires.
- B. L'effet biologique induit par la liaison d'un ligand est invariable.
- C. Les voies impliquées dans la communication cellulaire sont indépendantes les unes des autres.
- D. La réponse secondaire est une conséquence de la réponse primaire.
- E. Le rétrocontrôle se fait en réponse à la réception d'un signal par une cellule.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11 : Propositions relatives aux récepteurs nucléaires (RN):

- A. Ils possèdent plusieurs domaines de liaison au ligand.
- B. Ils peuvent être localisés dans le cytoplasme.
- C. La fixation des « heat shock proteins » sur les RN provoque leur activation.
- D. Le noyau est leur site d'action.
- E. Ils peuvent se présenter sous forme d'homo- ou d'hétérodimères.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : Propositions relatives aux récepteurs couplés aux protéines G (RCPG) :

- A. Les RCPG peuvent activer de manière directe la production de seconds messagers.
- B. L'activation de la voie de la phospholipase C produit une augmentation du calcium cytosolique.
- C. Ils présentent une structure à 7 domaines transmembranaires permettant le passage des ligands.
- D. 1% des agents thérapeutiques ont pour cible les RCPG.
- E. La voie de l'AMP cyclique joue notamment un rôle dans le métabolisme du glucose.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : Propositions relatives à la différenciation cellulaire :

- A. Les récepteurs à tyrosine kinase (RTK) jouent un rôle majeur dans le développement.
- B. La voie moléculaire Sonic Hedgehog (Shh) est impliquée dans la différenciation des bronches.
- C. La mémoire cellulaire est liée notamment aux marques épigénétiques de l'ADN.
- D. Un facteur de transcription ne possède qu'un seul gène cible dans le génome.
- E. La régulation d'un gène par un facteur de transcription est invariable (activation ou inhibition).
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°14 : Propositions relatives à la différenciation cellulaire :

- A. Une cellule pluripotente peut s'autorenouveler et donner un organisme entier.
- B. L'asymétrie cellulaire peut être causée par un environnement différent pour les deux cellules filles.
- C. Pour se différencier, une cellule doit « connaître » sa position spatiale.
- D. La modulation des signaux de différenciation cellulaire est généralement de type « tout ou rien ».
- E. Les effets cellulaires induits par les molécules de signalisation dépendent du contexte cellulaire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°15 : Propositions relatives aux facteurs régulateurs de la transcription :

- A. Un facteur de transcription peut réguler l'expression de plusieurs gènes cibles.
- B. Un facteur de transcription peut s'autoréguler.
- C. Les facteurs de transcription ne jouent usuellement qu'un faible rôle dans la différenciation cellulaire.
- D. La réponse transcriptionnelle est un phénomène dynamique dans le temps et l'espace.
- E. Un gène donnant une forme particulière à une cellule est appelé morphogène.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.