



TUTORAT DE BIOLOGIE CELLULAIRE

Année 2007-2008

Séance n°5

Séance du 01/04/2008

Régulation de l'expression des gènes – Pr Maudelonde
QCMs d'Alexandre T. (PCEM 2 Montpellier)

Qcm 1 :

A propos de la régulation de l'expression des gènes, quelles sont les propositions exactes :

- a. En règle générale, les cellules humaines perdent une partie de leur matériel génétique en se différenciant.
- b. L'expérience de Gurdon démontre que les cellules perdent du matériel génétique en se différenciant.
- c. Un gène de ménage est un gène qui a le même niveau d'expression dans toutes les cellules.
- d. Les gènes régulateurs ont une action dite pléiotropique.
- e. Les cellules de l'immunité conservent l'intégrité de leur matériel génétique.

Qcm 2 :

A propos des modifications de structure de l'ADN, quelles sont les propositions exactes :

- a. La DNase 1 est une enzyme qui digère l'ARN.
- b. A très faible dose la DNase 1 digère préférentiellement les régions d'ADN cis régulatrices.
- c. La DNase 1 dégrade très vite les régions condensées de l'ADN.
- d. Les régions actives de l'ADN sont décondensées grâce à des protéines non histones et à des modifications des histones.
- e. Les régions LCR (locus control région) sont des régions d'ADN régulatrices contrôlant l'expression de plusieurs gènes.

Qcm 3 :

A propos des méthylations quelles sont les propositions exactes :

- a. La méthylation s'effectue sur des motifs CpG par l'enzyme ADNméthyltransférase.
- b. L'hyperméthylation active la transcription d'un gène.
- c. Le chromosome X inactif est hypométhylé.
- d. L'empreinte parentale est associée à des méthylations différentes de l'ADN entre le père et la mère.
- e. L'hyperméthylation d'oncogènes peut être impliquée dans la progression tumorale.

Qcm 4 :

A propos du réarrangement de l'ADN, quelles sont les propositions exactes :

- a. Il est spécifique des lymphocytes T.
- b. Il permet d'obtenir à partir d'un nombre limité de gènes une multitude d'anticorps différents.
- c. Il concerne les chaînes lourdes et les chaînes légères des anticorps.
- d. Il met en jeu un épissage différentiel.

Qcm 5 :

A propos des éléments Cis, quelles sont les propositions exactes :

- a. La TATA Box est une région d'une centaine de paires de bases située en amont du site d'initiation de la transcription.
- b. Les éléments de réponse (RE) sont des régions de 15 à 20 pb qui lient des facteurs trans.
- c. Les éléments Cis régulateurs ne sont pas toujours sur l'ADN.
- d. Les séquences Cis peuvent être activatrices ou inhibitrices.
- e. Ils peuvent être situés en 5', en 3' du site d'initiation de la transcription, ou dans un intron.

Qcm 6 :

A propos des protéines trans régulatrices, quelles sont les propositions exactes :

- a. Elles se fixent à l'ADN grâce à des liaisons faibles (hydrogène, pont ionique...)
- b. Elles peuvent se fixer grâce à des domaines spéciaux de l'ADN : doigts de gant, hélice boucle hélice...
- c. Les facteurs trans interagissent directement avec la séquence codante du gène, grâce à leur activité enzymatique le plus souvent.
- d. Les facteurs trans peuvent être séquestrés dans le cytoplasme en attendant d'être libérés par un signal.
- e. Ils peuvent nécessiter l'action d'une enzyme pour devenir actifs.

Qcm 7 :

A propos de l'épissage, quelles sont les propositions exactes :

- a. L'épissage aboutit soit à des protéines de fonctions biologiques proches, soit à des protéines de fonctions biologiques différentes : les isoformes.
- b. L'épissage consiste à exciser les introns et lier les exons.
- c. Les introns ne sont jamais traduits.
- d. un exon cassette peut être enlevé ou rajouté en fonction des signaux reçus par la cellule.
- e. des exons mutuellement exclusifs ne se retrouvent jamais ensemble après l'épissage.

Qcm 8 :

A propos des modifications de l'ARN, quelles sont les propositions exactes :

- a. Les cellules intestinales peuvent fabriquer une apolipoprotéine plus courte grâce à une enzyme de désamination.
- b. Il existe deux types d'IgM, transmembranaire et sécrétée, la différence vient du remplacement du premier Exon par un intron.
- c. L'extrémité 3' des ARNm influe sur leur durée de vie.
- d. La boucle en 3' caractéristique des histones stabilise l'ARNm en phase S.
- e. Chez les procaryotes tous les ARNm ont une demi-vie d'environ 10 heures.

Qcm 9 :

A propos de la régulation traductionnelle, quelles sont les propositions exactes :

- a. On parle de contrôle négatif de la traduction dans le métabolisme du fer.
- b. La ferritine permet le stockage du Fer et la transferrine son transport jusqu'à la cellule.
- c. En absence de fer, la protéine régulatrice se fixe en 5' de l'ARN du récepteur à la transferrine pour le stabiliser.
- d. Quand le Fer arrive dans la cellule, il se fixe sur la protéine régulatrice et la détache des ARNm de la transferrine et de la ferritine.
- e. L'arrivée du Fer provoque la traduction de l'ARNm de la ferritine et la dégradation de celui du récepteur à la transferrine.

Qcm 10 :

A propos de l'apoptose, quelles sont les propositions exactes :

- a. L'apoptose produit une réaction inflammatoire contrairement à la nécrose.
- b. L'apoptose est un mécanisme programmé impliqué dans des situations physiologiques ou pathologiques.
- c. L'apoptose comporte deux phases : une phase latente et une phase d'exécution.
- d. On note une augmentation de l'apoptose dans les cancers.
- e. autophagie est synonyme d'apoptose.

Qcm 11 :

A propos de l'apoptose, quelles sont les propositions exactes :

- a. L'apoptose consiste en la transformation de la cellule en corps apoptotiques sans générer de réaction inflammatoire.
- b. Elle est induite par divers stimuli, comme les UV, la privation en facteurs de croissance, la surcharge calcique, les molécules anticancéreuses...
- c. On observe la disparition des microvillosités et des jonctions intercellulaires au début de l'apoptose.
- d. La chromatine se décondense et se répartit dans l'ensemble de la surface du noyau.
- e. La cellule libère son contenu enzymatique dans le milieu voisin.

Qcm 12 :

A propos des mécanismes de l'apoptose, quelles sont les propositions exactes :

- a. Il existe deux voies menant à l'apoptose, la voie des récepteurs de mort et la voie mitochondriale.
- b. L'apoptose est régulée par des protéines régulatrices qui peuvent être pro-apoptotiques ou anti-apoptotiques et des protéines exécutrices comme les caspases.
- c. La voie mitochondriale met en jeu la libération du cytochrome C de la mitochondrie et sa liaison avec Bcl2 qui active une caspase.
- d. La voie des récepteurs de mort est totalement indépendante des stimuli extérieurs à la cellule.
- e. L'excès d'apoptose ou le mauvais contrôle de l'apoptose intervient dans des situations pathologiques comme l'hypoxie ou la maladie d'Alzheimer.