

DM Annales : Cytosquelette + Sénescence + Organisation du Noyau + Signalisation Cellulaire

Tutorat 2024-2025 : 19 QCMS



Salut la team **BIOSEL** 🍹!! Moi Matisticule, vous ai concocté un petiiiiit DM annales regroupant tous les QCMs de GIGI depuis 2011. Bon certains items sont Hors Programme (=HP) mais je vous les mets quand même (des QCMs tronqués c'est pas beau on est d'accord). Alors prenez votre courage à demain et faites-moi TOUS ces QCMs sans exception 😬!! (faites pas flop mon DM svp...). Par ailleurs j'en profite pour vous annoncer que j'ai comme projet de réaliser DM expérience n'hésitez pas à me dire si cela vous chauffe !

Cytosquelette

QCM 1 : Parmi les propositions suivantes concernant le cytosquelette, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les molécules de myosines sont nécessaires à la locomotion des fibroblastes
- B) Le GTP est nécessaire au fonctionnement de la myosine
- C) Les kinésines sont des moteurs spécifiques aux microfilaments
- D) L'équilibre polymérisation-dépolymérisation des microfilaments est régulé par des protéines se fixant sur la tubuline
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 2 : Parmi les propositions suivantes concernant le cytosquelette, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les molécules de myosines sont nécessaires à la locomotion des fibroblastes
- B) Le GTP est nécessaire au fonctionnement de la myosine
- C) Les dynéines sont des moteurs spécifiques aux microfilaments
- D) L'équilibre polymérisation-dépolymérisation des microfilaments est régulé par des protéines se fixant sur la tubuline
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 3 : Parmi les propositions suivantes concernant le cytosquelette, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les molécules de myosines sont nécessaire à la locomotion des fibroblastes
- B) Le centrosome est constitué de deux centrioles perpendiculaires et de matériel péricentriolaire (HP)
- C) Les dynéines sont des moteurs spécifiques des microfilaments
- D) L'équilibre polymérisation-dépolymérisation des filaments intermédiaires est régulé par des protéines se fixant sur la tubuline
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 4 : Parmi les propositions suivantes concernant le cytosquelette, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le GTP est nécessaire au fonctionnement de la myosine
- B) Les kinésines sont des moteurs spécifiques des microfilaments
- C) L'équilibre polymérisation-dépolymérisation des microfilaments est régulé par des protéines se fixant sur l'actine G
- D) L'extrémité négative des microtubules est dirigée vers le centrosome
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

Correction : Cytosquelette

QCM 1 : A

- A) Vrai
- B) Faux : L'**ATP** est nécessaire au fonctionnement de la **myosine +++**
- C) Faux : Les **kinésines** sont des moteurs spécifiques aux **MICROTUBULES +++**
- D) Faux : L'équilibre **polymérisation-dépolymérisation** des microfilaments est régulé par des protéines se fixant sur l'**actine G +++**
- E) Faux

QCM 2 : A

- A) Vrai
- B) Faux : L'**ATP** est nécessaire au fonctionnement de la **myosine +++**
- C) Faux : Les **dynéines** sont des moteurs spécifiques aux **MICROTUBULES +++**
- D) Faux : L'équilibre **polymérisation-dépolymérisation** des microfilaments est régulé par des protéines se fixant sur l'**actine G +++**
- E) Faux

QCM 3 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai : (HP)
- C) Faux : Les **dynéines** sont des moteurs spécifiques aux **MICROTUBULES +++**
- D) Faux : L'équilibre **polymérisation-dépolymérisation** des microfilaments est régulé par des protéines se fixant sur l'**actine G +++**
- E) Faux

QCM 4 : CD

- A) Faux : L'**ATP** est nécessaire au fonctionnement de la **myosine +++**
- B) Faux : Les **kinésines** sont des moteurs spécifiques aux **MICROTUBULES +++**
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

Sénescence

QCM 1 : À propos de la sénescence cellulaire, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) : (2016)

- A) Les cellules sénescentes sont généralement plus résistantes à l'apoptose que les cellules jeunes
- B) La sénescence cellulaire joue un rôle dans la réparation tissulaire
- C) Les cellules sénescentes sont reconnues et éliminées par le système immunitaire
- D) La sénescence cellulaire peut être déclenchée par un stress oxydatif
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 2 : À propos de la sénescence cellulaire, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) : (2019)

- A) Les cellules sénescentes sont résistantes à l'apoptose
- B) La sénescence cellulaire peut être causée par l'activation de la réponse aux dommages de l'ADN
- C) L'activation d'oncogène peut provoquer la sénescence
- D) Les cellules sénescentes sont reconnues et éliminées par le système immunitaire
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 3 : À propos de la sénescence cellulaire, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) : (2022)

- A) Les cellules sénescentes sont morphologiquement identiques aux cellules jeunes mais sont bloqués dans le cycle cellulaire de manière permanente
- B) La sénescence cellulaire est un mécanisme suppresseur de tumeur
- C) Une forte coloration de la bêta galactosidase acide est un marqueur des cellules sénescentes
- D) Les cellules sénescentes communiquent avec l'environnement en sécrétant des facteurs pro-inflammatoires
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

Correction : Sénescence

QCM 1 : ABCD

- A) Vrai : **Cet item est VRAI.** Autrefois compté faux → **Réponse du prof 2023-2024** : Les cellules sénescents sont plus résistantes à l'apoptose que les cellules jeunes non sénescents.
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 2 : ABCD

- A) Vrai
B) Vrai : pour protéger la cellule
C) Vrai : pour protéger la cellule encore une fois, si un oncogène vient à s'activer la cellule va normalement entrer en sénescence ou en apoptose pour éviter le développement du processus cancéreux
D) Vrai : c'est l'immunosurveillance
E) Faux

QCM 3 : BD

- A) Faux : elles sont morphologiquement différentes (aspect en œuf au plat) bien qu'elles soient bien bloquées de manière définitive dans le cycle cellulaire → arrêt permanent \neq quiescence
B) Vrai : en quelque sorte étant donné qu'elle est causée par l'activation d'un oncogène
C) Faux : attention une coloration à la SA bêta galactosidase n'est pas suffisante pour déterminer que les cellules sont sénescents → cela correspond en effet à un des marqueurs mais ce marquage est relatif et il faut donc associer plusieurs marqueurs !
D) Vrai : ces facteurs pro-inflammatoires permettent le recrutement des cellules immunitaires pour éliminer les cellules sénescents
E) Faux

Organisation du Noyau

QCM 1 : À propos de la chromatine, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le traitement à la DNase 1 qui coupe l'ADN des nucléosomes lorsqu'il est accessible, permet d'étudier l'état de condensation de la chromatine (**HP**)
B) La chromatine hyper-condensée est localisée à la périphérie des territoires chromosomiques
C) La lamina nucléaire peut s'associer à la chromatine
D) Les enhancers correspondent à des sites hypersensibles à la DNase I (**HP**)
E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 2 : À propos de la chromatine, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Des modifications post-traductionnelles des histones régulent l'expression des gènes
B) Certains facteurs de transcription modifient la structure de la chromatine
C) Tous les nucléosomes sont fonctionnellement équivalents
D) La régulation de l'expression des gènes s'effectue de manière identique quel que soit leur localisation dans le nucléoplasme
E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 3 : À propos de l'organisation des chromosomes, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) : (2023)

- A) Tous les nucléosomes d'une même cellule sont identiques
B) Les nucléosomes défavorisent la transcription
C) L'histone H1 est présente dans tous les nucléosomes du noyau
D) Les éléments insulateurs segmentent les chromosomes en domaines indépendants de régulation de la transcription
E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 4 : Parmi les propositions suivantes concernant l'organisation des chromosomes, la(les)quelle(s) est (sont) exacte(s) : (2022) et (2023)

- A) Les modifications post-traductionnelles des histones sont introduites par des enzymes spécialisées
- B) L'immunoprécipitation de chromatine permet d'étudier les modifications post-traductionnelles de l'extrémité N-terminale des histones dans les nucléosomes de différentes régions chromosomiques
- C) Les protéines histone acétyl-transférases et les protéines histone désacétylases sont souvent des co-activateurs ou des co-répresseurs en interagissant avec des facteurs de transcription
- D) Les modifications post-traductionnelles des histones peuvent réguler les interactions entre nucléosomes et protéines de type répresseur ou activateur
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 5 : À propos de la chromatine, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le traitement à la DNase 1 qui coupe l'ADN des nucléosomes lorsqu'il est accessible, permet d'étudier l'état de condensation de la chromatine (**HP**)
- B) La méthylation des lysines de l'histone H3 est toujours associée à la répression de la transcription
- C) Les gènes actifs sont présents dans des domaines sensibles à la DNase1
- D) Il y a effet de position quand l'activité d'un élément génétique dépend de son contexte chromosomique
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 6 : À propos de la chromatine, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) : (2022)

- A) L'acétylation des histones provoque la décondensation de la chromatine par ajout d'un excès de charges positives qui induit leur répulsion électrostatique mutuelle
- B) La méthylation des lysines de l'histone H3 est toujours associée à la répression de la transcription
- C) Tous les nucléosomes sont fonctionnellement équivalents
- D) La régulation de l'expression des gènes s'effectue de manière identique quelle que soit leur localisation dans le nucléoplasme
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 7 : À propos de la chromatine, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Des modifications post-traductionnelles des histones régulent l'expression des gènes
- B) Certains facteurs de transcription modifient la structure de la chromatine
- C) Tous les nucléosomes sont fonctionnellement équivalents vis-à-vis de la transcription
- D) Le code histone est une caractéristique des procaryotes
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 8 : A propos du noyau, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La condensation globale de la chromatine augmente au cours de la différenciation cellulaire
- B) Le positionnement spatial des gènes peut déterminer la régulation de leur expression
- C) Les corps nucléaires PML concentrent l'hétérochromatine (**HP**)
- D) Le nucléole est un corps nucléaire entouré de membrane
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : À propos du noyau, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La méthylation des histones est couplée à la méthylation de l'ADN (**HP**)
- B) La chromatine hyper-condensée est localisée à la périphérie des territoires chromosomiques
- C) La lamina nucléaire peut s'associer à la chromatine
- D) Les « enhancers » correspondent à des sites hypersensibles (**HP**)
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 10 : À propos du noyau, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La méthylation des histones est couplée à la méthylation de l'ADN
- B) La méthylation *de novo* de l'ADN s'effectue sur un ADN hémiméthylé
- C) La chromatine hyper-condensée est localisée à la périphérie des territoires chromosomiques
- D) La lamina nucléaire peut s'associer à la chromatine
- E) Les enhancers correspondent à des sites hypersensibles à la DNase I

QCM 11 : À propos de la chromatine, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) : (2023)

- A) Des modifications post-traductionnelles des histones régulent l'expression des gènes
- B) Certains facteurs de transcription modifient la structure de la chromatine
- C) Les nucléosomes sont absents du noyau pendant la phase S
- D) La régulation de l'expression des gènes s'effectue de manière identique quelle que soit leur localisation dans le nucléoplasme
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

Correction : Organisation du Noyau

QCM 1 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : La chromatine hyper-condensée est localisée à la **périphérie du noyau**, mais au **CENTRE** des **territoires chromosomiques +++**
- C) Vrai
- D) Vrai : (HP)
- E) Faux

QCM 2 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Les **nucléosomes** ne sont pas tous **identiques** ou fonctionnellement équivalents mais **variés +++** (position du **nucléosome**, variant des **histones** et modifications **post traductionnelles**)
- D) Faux : La régulation de l'expression des gènes varie et est dépendante selon leur localisation dans le **nucléoplasme** (Effet de **position, PEV ...**)
- E) Faux

QCM 3 : BD

- A) Faux : Les **nucléosomes** ne sont pas tous **identiques** ou fonctionnellement équivalents mais **variés +++** (position du **nucléosome**, variant des **histones** et modifications **post traductionnelles**)
- B) Vrai
- C) Faux : L'histone **H1** n'est **PAS** présente dans les **nucléosomes du noyau +++** mais est impliqué uniquement dans le passage de la **fibres nucléosomale** au **solénoïde**
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 4 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 5 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : La méthylation de la **lysine 4 (K4)** de l'histone **H3** est associée à une **activation de la transcription** tandis que la méthylation de la **lysine 9 (K9)** de l'histone **H3** est associée **répression de la transcription ++++**
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 6 : E

- A) Faux : L'**acétylation** des histones provoque la **décondensation de la chromatine** par ajout d'un **excès de charges négatives** qui induit leur **répulsion électrostatique mutuelle +++**
- B) Faux : La méthylation de la **lysine 4 (K4)** de l'histone **H3** est associée à une **activation de la transcription** tandis que la méthylation de la **lysine 9 (K9)** de l'histone **H3** est associée **répression de la transcription ++++**
- C) Faux : Les **nucléosomes** ne sont pas tous **identiques** ou fonctionnellement équivalents mais **variés +++** (position du **nucléosome**, variant des **histones** et modifications **post traductionnelles**)
- D) Faux : La régulation de l'expression des gènes varie et est **dépendante** selon leur localisation dans le **nucléoplasme** (Effet de **position, PEV ...**)
- E) Vrai

QCM 7 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Les **nucléosomes** ne sont pas tous **identiques** ou fonctionnellement équivalents mais **variés +++** (position du **nucléosome**, variant des **histones** et modifications **post traductionnelles**)
- D) Faux : Le **code histone** est une caractéristique des **EUcaryotes +++**
- E) Faux

QCM 8 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai : (HP)
- D) Faux : Le **nucléole** est un **corps nucléaire** qui n'est **PAS entouré d'une membrane +++**
- E) Faux

QCM 9 : CD

- A) Faux : La méthylation des **histones** est **indépendante** de la méthylation de l'**ADN** (HP)
- B) Faux : L'**hétérochromatine** = la **chromatine hypercondensée** est localisée en **périphérie du NOYAU** mais au **CENTRE** des **territoires chromosomiques +++**
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 10 : D

- A) Faux : La méthylation des **histones** est **indépendante** de la méthylation de l'**ADN** (HP)
- B) Faux
- C) Faux : L'**hétérochromatine** = la **chromatine hypercondensée** est localisée en **périphérie du NOYAU** mais au **CENTRE** des **territoires chromosomiques +++**
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 11 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Au contraire, les nucléosomes sont présents durant la phase S, ou l'**ADN** est décondensée, mais pas entièrement, sous la forme de **chromatine** et non d'**ADN nu** (qui n'est pas retrouvée au sein d'une cellule).
- D) Faux : La régulation de l'expression des gènes varie et est dépendante selon leur localisation dans le **nucléoplasme** (Effet de **position, PEV ...**)
- E) Faux

Signalisation Cellulaire

QCM 1 : Concernant la signalisation cellulaire, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) : (2023)

- A) Dans la signalisation paracrine, la molécule signalétique est libérée dans la circulation sanguine
- B) Dans le cas de la transmission synaptique, le neuromédiateur libéré par l'élément pré-synaptique agit sur l'élément post-synaptique sans dispersion du signal
- C) L'activation de Ras peut conduire à la translocation de MAP kinases dans le noyau
- D) L'activation de la phospholipase C peut donner naissance au diacylglycérol qui gagne le cytosol
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction : Signalisation cellulaire

QCM 1 : BC

- A) Faux : en signalisation paracrine, la molécule signalétique ne passe pas par le sang
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : le diacylglycérol est hydrophobe et reste dans la bicouche lipidique
- E) Faux