

DM Annales : Cytosquelette + Mort Cellulaire + Sénescence, Cancer, Vieillesse + Noyau (2011-2023)

Tutorat 2023-2024 : 29 QCM



Salutations, compagnons ! Ici se trouve un grimoire enchanteur de citations sacrées du professeur Gilson, transmises de génération en génération depuis 2011. Bien que quelques QCM/Items aient vieilli (Hors Programme quoi = **HP**), qui sait, peut-être vous seront-ils encore utiles ! Respirez profondément et immergez-vous dans ces sagesses divines qui vous sauveront sûrement lors de l'examen.

Bonne chance et à bientôt pour d'autres quêtes merveilleuses !

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 nécessaires 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

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

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

- A) La sénescence correspond à la mort des cellules âgées
- B) L'apoptose et la nécrose nécessitent l'hydrolyse de molécules d'ATP
- C) Les cellules nécrotiques peuvent être visualisées par un marquage à l'annexine V
- D) Les cellules nécrotiques condensent leur chromatine
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

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

- A) La sénescence correspond à la mort des cellules âgées
- B) L'apoptose et la nécrose nécessitent l'hydrolyse de molécules d'ATP
- C) Les cellules nécrotiques condensent leur chromatine
- D) Les cellules nécrotiques peuvent être visualisées par un marquage à l'annexine V
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 3 : À propos de l'apoptose, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les cellules apoptotiques sont éliminées par phagocytose
- B) La composition des feuillettes de la bicouche des membranes plasmiques n'est pas modifiée dans les cellules en apoptose
- C) La stimulation de la famille des récepteurs de mort Fas déclenche l'apoptose
- D) L'induction de l'apoptose s'effectue quand les caspases sont inactivées
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 4 : À propos de l'apoptose, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- E) Les cellules apoptotiques sont éliminées par phagocytose
- F) La composition des membranes plasmiques n'est pas modifiée dans les cellules en apoptose
- G) La stimulation de la famille des récepteurs de mort Fas déclenche l'apoptose
- H) L'induction de l'apoptose s'effectue quand les caspases sont inactivées
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 5 : À propos de l'apoptose et du cancer, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Ras et pRb sont souvent mutés dans les cellules cancéreuses : ce sont donc des oncogènes
- B) La perte de fonction d'un gène suppresseur de tumeur favorise le développement du cancer
- C) Les cellules apoptotiques condensent et fragmentent leur chromatine
- D) L'apoptose est un phénomène physiologique impliqué dans le développement
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

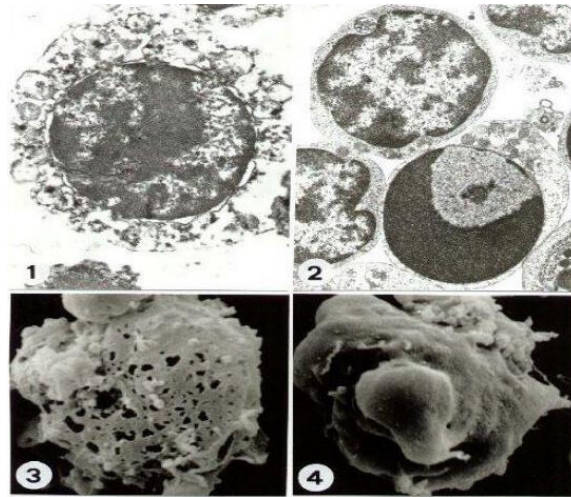
QCM 6 : À propos des méthodes de détection de l'apoptose, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La structure des membranes plasmiques n'est pas modifiée dans les cellules en apoptose
- B) La fragmentation de la chromatine est une des caractéristiques des cellules en apoptose
- C) L'expression de la β -galactosidase permet de mesurer l'activation des caspases effectrices
- D) Les cellules en subG1 sont celles qui échappent à l'apoptose
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 7 : Il est rappelé que l'annexine V se fixe spécifiquement sur la phosphatidylsérine. Concernant la mort cellulaire, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ? (2022-2023)

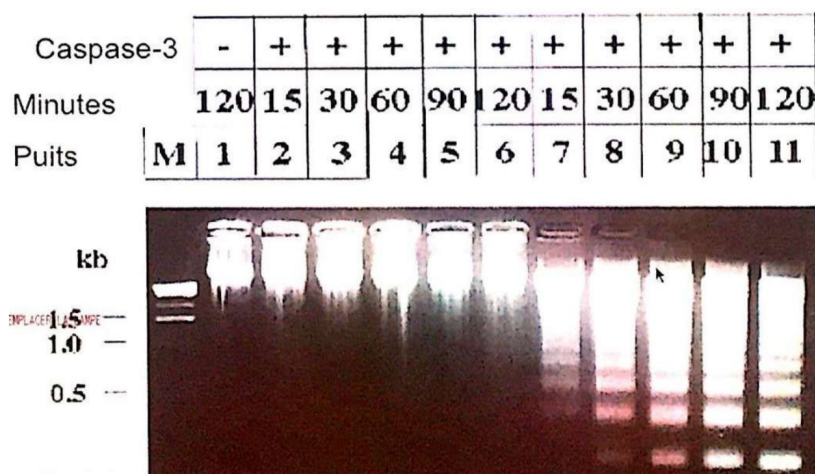
- A) Les protéines de la famille Bcl2 régulent l'apoptose
- B) La sénescence cellulaire active l'apoptose
- C) La voie extrinsèque de l'apoptose dépend de la libération du cytochrome C par les mitochondries
- D) Les cellules nécrotiques et les cellules apoptotiques peuvent être visualisées par un marquage à l'annexine V
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : À propos de la figure ci-contre, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) : (2022-2023)



- A) Les images 3 et 4 proviennent d'expérience de microscopie électronique à transmission
- B) La cellule de l'image 1 est une cellule apoptotique
- C) Les deux cellules de l'image 2 représentent des cellules normales à différents stades du cycle cellulaire
- D) La cellule de l'image 3 peut être une cellule nécrotique
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

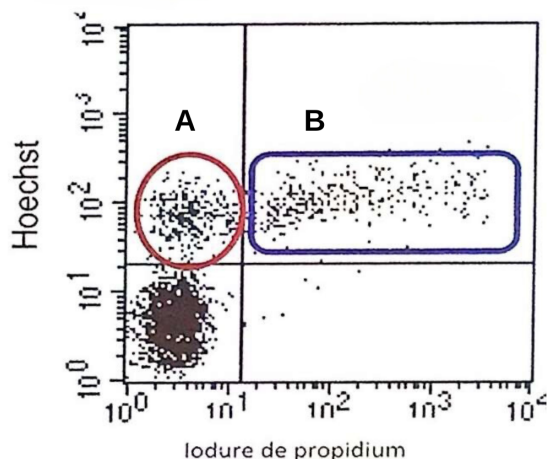
QCM 9 : Concernant les résultats de la figure présentée ci-dessous, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ? (2022-2023)



Expérience montrant un gel d'agarose après migration de l'ADN génomique de cellules traitées pendant des temps croissants (en minutes) par de la staurosporine, un antibiotique induisant l'apoptose (piste 1, pistes 7 à 11). Dans les puits 2 à 6, les cellules ne sont pas traitées. Dans l'échantillon déposé dans le puits 1, les cellules ont aussi été transfectées avec un ARN interférant (siRNA) dirigé contre l'ARNm du gène codant pour la caspase3. La ligne « Caspase-3 » indique si cette protéine est présente (+) ou absente (-).

- A) Les résultats suggèrent que l'apoptose est accompagnée par une dégradation de l'ADN génomique
- B) Les résultats démontrent que la Caspase 3 est une nucléase
- C) Les résultats suggèrent que les particules nucléosomales ne sont pas détruites lors de l'apoptose
- D) Les résultats suggèrent que l'analyse de la taille de l'ADN génomique peut servir de marqueur de l'apoptose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

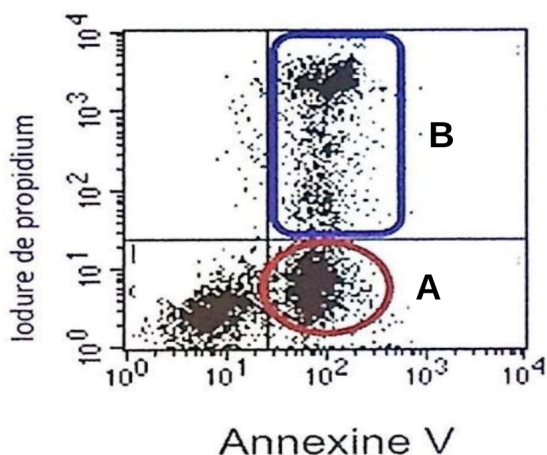
QCM 10 : Concernant l'interprétation de l'expérience présentée dans la figure ci-dessous, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ? (2022-2023)



Expérience de cytométrie de flux où des cellules non perméabilisées sont traitées à l'iodure de propidium (PI) et par l'Hoechst, deux composés devenant fluorescents lorsqu'ils sont fixés à l'ADN. Contrairement à l'Hoechst, le PI est incapable de traverser la membrane plasmique. La quantité de fluorescence incorporée par les cellules provenant du Hoechst et du PI est indiquée en ordonnée et en abscisse, respectivement. Chaque point est une cellule analysée.

- A) L'intégrité des membranes plasmiques des cellules présentes dans la fenêtre B est conservée
- B) Les cellules présentes dans la fenêtre A incorporent du Hoechst mais pas du PI
- C) Les cellules nécrotiques ne peuvent pas incorporer du PI
- D) Les cellules présentes dans la fenêtre A sont sénescents
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : Concernant l'interprétation de l'expérience présentée dans la figure ci-dessous, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ? (2022-2023)



Expérience de cytométrie de flux où des cellules non perméabilisées sont traitées à l'iodure de propidium (PI) et par l'annexine V greffée au fluorochrome FITC. La quantité de fluorescence incorporée par les cellules provenant du PI et de l'annexine V-FITC est indiquée en ordonnée et en abscisse, respectivement. Chaque point est une cellule analysée.

- A) Les cellules présentes dans la fenêtre A sont nécrotiques
- B) L'intégrité membranaire des cellules présentes dans la fenêtre A est préservée
- C) L'incorporation de l'annexine V empêche le PI de rentrer dans les cellules
- D) L'annexine V induit l'apoptose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 1 : C

- A) Faux : La sénescence n'est PAS une **voie de mort cellulaire**, c'est un **état de non-division** des cellules +++
B) Faux : L'**apoptose** nécessitent l'**hydrolyse de molécules d'ATP** par opposition à la **nécrose** qui est **ATP INDEPENDANTE** +++
C) Vrai
D) Faux : Les cellules **APOPTOTIQUES** condensent leur **chromatine** (pas les cellules **Nécrotiques** qui elles dispersent, fragmentent, et **dégradent leur ADN**) ++
E) Faux

QCM 2 : D

- A) Faux : La sénescence n'est PAS une **voie de mort cellulaire**, c'est un **état de non-division** des cellules +++
B) Faux : L'**apoptose** nécessitent l'**hydrolyse de molécules d'ATP** par opposition à la **nécrose** qui est **ATP INDEPENDANTE** +++
C) Faux : Les cellules **APOPTOTIQUES** condensent leur **chromatine** (pas les cellules **Nécrotiques** qui elles dispersent, fragmentent, et **dégradent leur ADN**) ++
D) Vrai
E) Faux

QCM 3 : AC

- A) Vrai
B) Faux : La composition des **feuillet de la bicouche des membranes plasmiques** est **MODIFIEE** dans les cellules en **apoptose** +++
C) Vrai : **Voie extrinsèque de l'apoptose** via le récepteur de mort **TNF : Fas**
D) Faux : L'**induction de l'apoptose** s'effectue quand les **caspases** sont **ACTIVEES** +++
E) Faux

QCM 4 : AC

- A) Vrai
B) Faux : La composition **des membranes plasmiques** est **MODIFIEE** dans les cellules en **apoptose** +++
C) Vrai : **Voie extrinsèque de l'apoptose** via le récepteur de mort **TNF : Fas**
D) Faux : L'**induction de l'apoptose** s'effectue quand les **caspases** sont **ACTIVEES** +++
E) Faux

QCM 5 : BCD

- A) Faux : Tout d'abord, **pRb** est un **gène suppresseur de tumeur**. De plus, Ce n'est pas parce qu'un gène est **muté** dans une cellule cancéreuse, qu'il s'agit d'un **oncogène** (ex : Ras notamment par une mutation **gain de fonction**). En effet, les **gènes suppresseurs de tumeurs** peuvent également être affectés lors du processus de **cancérogénèse** et ce par des **mutations perte de fonction** +++ (ex : p53)
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 6 : B

- A) Faux : Les cellules apoptotiques connaissent des **modifications membranaires importantes** notamment par **extériorisation de la phosphatidylsérine** +++
B) Vrai
C) Faux : L'expression forte de la **β -galactosidase** est caractéristique des cellules **sénescentes** et **PAS apoptotiques**
D) Faux : Les cellules présentes au pic **sub-G1** sont en **apoptose** +++
E) Faux

QCM 7 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : Les cellules **sénescentes** sont **résistantes à l'apoptose +++**
- C) Faux : La voie **INTRINSEQUE** de l'apoptose dépend de la libération du **cytochrome C (= hémoprotéine ++)** par les **mitochondries +++**
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 8 : D

- A) Faux : Les images 3 et 4 proviennent d'expérience de **microscopie électronique à balayage = MEB**
- B) Faux : La cellule de l'image 1 est **nécrotique** comme le témoigne la **libération du contenu cytosolique** en dehors de la cellule
- C) Faux : Les 2 cellules de l'image 2 sont **nécrotiques** (celle du dessus, en haut) et **apoptique** (celle d'en dessous, en bas avec son joli **croissant de chromatine) +++**
- D) Vrai : La membrane plasmique n'est **PAS intègre** et l'on aperçoit la présence de trou à la surface de celle-ci
- E) Faux

QCM 9 : AD

- A) Vrai : Comme le poids moléculaire **diminue**, l'expérience suggère que l'ADN génomique est **fragmenté par les caspases**
- B) Faux : Pour déterminer la nature d'une **enzyme**, des **expériences complémentaires** sont nécessaires, d'autant plus que ne nous savons pas si les caspases agissent directement en tant que **nucléases** ou en faisant appel à des **protéines partenaires**.
- C) Vrai : Cf. Réponse du prof
- D) Vrai : C'est tout l'intérêt de la réalisation de l'échelle du nucléosome, de **caractériser l'apoptose**
- E) Faux

QCM 10 : B

- A) Faux : L'intégrité des membranes plasmiques des cellules présentes dans la fenêtre **A** (cellules apoptiques) est **conservée**
- B) Vrai
- C) Faux : Au contraire, les cellules **nécrotiques** incorporent le **PI** par perméabilisation membranaire
- D) Faux : **Fenêtre A** = cellules **Apoptiques** (Hoechst) et **Fenêtre B** = cellules **Nécrotiques** (Hoechst + PI)
- E) Faux

QCM 11 : B

- A) Faux : **Fenêtre A** = cellules **Apoptiques** (Annexine V)
- B) Vrai
- C) Faux : **Fenêtre B** = cellules **nécrotiques** incorporant l'**Annexine V ET PI**
- D) Faux : L'annexine V reconnaît et se fixe sur la phosphatidylsérine
- E) Faux

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

- A) Les cellules sénescents 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 sénescents 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 des oncogènes, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les oncogènes peuvent être surexprimés dans les cancers
- B) Les oncogènes ont été sélectionnées au cours de l'évolution pour leur capacité à induire des cancers
- C) Les oncogènes sont souvent délétés dans les cancers
- D) Les oncogènes peuvent induire la sénescence cellulaire
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 3 : À propos de la transformation maligne, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'inactivation d'un des deux allèles d'un gène suppresseur de tumeur est suffisante pour déclencher un cancer **(HP)**
- B) L'expression d'un oncogène correspond à un gain de fonction
- C) L'amplification du gène déterminant la synthèse de la cycline D est un phénomène oncogénique
- D) Un oncogène peut s'exprimer à partir d'un génome viral **(HP)**
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 4 : À propos du cancer, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La résistance à l'apoptose est une caractéristique des cellules cancéreuses **(HP)**
- B) Toutes les cellules immortelles sont des cellules cancéreuses
- C) Des lignées immortelles peuvent être obtenues de manière spontanée à partir de cellules normales, mais il s'agit d'un phénomène très rare pour les cellules humaines **(HP)**
- D) Les cellules cancéreuses possèdent un cycle cellulaire mal contrôlé **(HP)**
- E) Les propositions A, B, C, et D sont fausses

QCM 1 : ABCD

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

QCM 2 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : L'évolution permet la sélection d'**avantages sélectifs** augmentant la **survie** et la **reproduction** d'une espèce, ce qui n'est pas vraiment le cas pour un gène capable d'induire, dans certaines conditions, la **formation d'un cancer** +++
- C) Faux : Les oncogènes sont souvent **surexprimés/suractivés** dans les **cancers** (cf signalisation : **mutation gain de fonction dominante** +++)
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 3 : BCD

- A) Faux : L'inactivation des **DEUX allèles** d'un **gène suppresseur de tumeur** +++ est suffisante pour déclencher un cancer (comme il s'agit d'une mutation **perte de fonction récessive** !!!) (HP)
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai (HP)
- E) Faux

QCM 4 : ACD

- A) Vrai : C'est une caractéristique des cellules **cancéreuses**, qui possèdent généralement une **inactivation de p53** et/ou **p16** et/ou une destruction de leurs **récepteurs de mort** (HP)
- B) Faux : Les cellules **cancéreuses** ont des caractéristiques d'immortalités mais ne sont **PAS TOUTES** immortelles de même, certaines toutes les cellules **immortelles** ne sont **PAS cancéreuses** (ex : cellules **souches**).
- C) Vrai (HP)
- D) Vrai : Leurs **points de contrôle mitotiques** sont généralement **altérés**, ce qui entraîne un **cycle cellulaire mal contrôlé** avec tous les dysfonctionnements qui en découlent (HP)
- E) Faux

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) :

- 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) ? (2022-2023)

- 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 Nterminale 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) : (2022-2023)

- A) L'acétylation des histones provoque la décondensation de la chromatine par aout 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) exact(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 lamine nucléaire peut s'associer à la chromatine
- D) Les « enhancers » correspondent à des sites hypersensible (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 ADM 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 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 : DE

- 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) Vrai