

CYCLE CELLULAIRE

QCM 1 : À propos du cycle cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) En phase G1, on retrouve une cellule diploïde à une chromatide
- B) Le nombre de chromosomes est donc dit de « $2n$ » en phase G1
- C) En phase G2, on retrouve une cellule diploïde à deux chromatides
- D) Le nombre de chromosomes est donc dit de « $4n$ » en phase G2
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : À propos des expériences sur le cycle cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lors de l'expérience de Li Hartwell, les cellules sans mutagène ne poussent pas à température non permissive (36°C)
- B) Lors de l'expérience de Li Hartwell, les cellules avec mutagène ne poussent pas à température permissive (23°C)
- C) Une mutation affectant le gène CDC13 bloque la cellule entre la phase G1 et la phase S
- D) Le checkpoint 113 intervient s'il y a un problème au niveau de l'alignement des chromosomes sur la plaque équatoriale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : À propos des expériences sur le cycle cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Pour une même dose d'irradiations, les cellules mutantes du RAD9 et RAD52 ont un pourcentage de survie nettement plus faible que les cellules sauvages : les mutations RAD rendent donc les cellules hyper-résistantes aux radiations
- B) Une cellule mutée pour le gène RAD52 meurt tout de suite après irradiations
- C) Cela est rendu possible grâce à l'activation d'un checkpoint
- D) Donc le gène RAD52 ne contrôle pas un checkpoint mais une protéine impliquée dans la réparation de l'ADN
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) Une cellule mutée du gène RAD9 réagit exactement de la même manière si elle est irradiée ou alors exposée à des agents chimiques comme le MMF
- B) Lors de l'activation du checkpoint intra-S, le blocage de la réplication est dit « définitif » pour ne pas accumuler trop d'erreurs
- C) Le checkpoint G1/S fait particulièrement attention à la signalisation cellulaire étant donné qu'il s'agit de la première étape du cycle cellulaire
- D) Le dernier checkpoint du cycle cellulaire est le checkpoint mitotique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : À propos de la transition G1/S, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La transition G1/S est uniquement dépendante des molécules de signalisation et de deux couples de cycline/CDK
- B) Cette signalisation permet d'accélérer le cycle cellulaire (via des facteurs de croissance) ou alors de le ralentir (via des facteurs de transcription)
- C) Le premier hétérodimère est cycline D/CDK4 suivi de cycline E/CDK2
- D) L'action combinée de ces deux couples va permettre la libération de E2F pour initier la mitose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : À propos de p53 et de ses fonctions, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Si p53 est inactivé, alors un cancer se déclare toujours dans la cellule concernée
- B) P53 est un facteur de transcription qui permet l'expression de gènes suppresseurs de tumeur
- C) P53 est un facteur de transcription qui permet l'expression d'oncogènes
- D) P53 réagit s'il y a des télomères non fonctionnels dans la cellule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : À propos de la régulation de la réplication, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les levures sont considérées comme des organismes pluricellulaires eucaryotes avec une vitesse de réplication de l'ordre de 3000 paires de bases par minute
- B) La bactérie E.Coli réplique son génome en 40min à partir d'une seule origine de réplication
- C) Chez l'Homme, les origines de réplication ne sont pas déterminées de manière stricte dans l'ADN
- D) Mais on peut quand même cartographier ces origines étant donné qu'elles se regroupent en foyer
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : À propos de la re-éplication impliquée dans le cycle cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) fausses(s) :

- A) On retrouve plus d'origines de réplication dans un myocyte que dans une cellule pluripotente
- B) Le nombre de divisions et la différenciation cellulaire se produisent de manière concomitante
- C) Les mutations de l'ADN sont favorisées si on réplique l'ADN plus d'une fois
- D) C'est d'ailleurs un mécanisme utilisé par les cancers
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : À propos du permis de répliquer du cycle cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le permis de répliquer donné à la cellule commence par le recrutement de diverses hélicases pour ouvrir l'ADN
- B) Ces hélicases forment une fourche de réplication bidirectionnelle
- C) La dernière étape du permis de répliquer se déroule grâce à la géminine qui va inhiber le complexe ORC
- D) Une condition majeure pour réaliser la transition G1/S est la réunion de ORC, CDT1 et CDC6
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : À propos du permis de répliquer du cycle cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Un excès de CDT1 permet de contrôler le cycle cellulaire, et par conséquent, de lutter contre les cancers
- B) Les protéines p16, p21 et p53 sont souvent inhibées lors des processus de cancérisation
- C) L'expression d'un oncogène est toujours liée à un cancer
- D) Les cancers vont chercher à sur-exprimer la protéine rétinoblastome
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : À propos du cycle cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La régulation de la transition G1/S passe par le contrôle de l'expression des gènes codant pour les enzymes de réplication
- B) La kinase CAK permet l'activation des complexes cycline D/CDK4 puis cycline E/CDK2
- C) Des agents génotoxiques activent les kinases effectrices chk1 et chk2 qui vont méthyliser p53
- D) L'activation supra-physiologique des oncogènes active en retour le complexe p14/ARF, permettant une stabilisation de la quantité de p53
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : À propos de la régulation de la réplication, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) On retrouve une seule origine de réplication pour les levures car ce sont de tout petits êtres vivants
- B) Il existe un équilibre entre le nombre d'origines, la taille du génome et la vitesse de réplication
- C) Pour le génome humain, on retrouve des séquences d'ADN typiques, appelées « consensus », qui constituent les futures origines
- D) La détermination des origines de réplication est un phénomène épigénétique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : À propos de la régulation de la réplication, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La différenciation s'accompagne d'une restriction dans l'usage des origines
- B) Pour éviter des phénomènes de re-réplication, il existe un mécanisme très important : il s'agit du « permis de répliquer »
- C) Il est possible de cartographier la localisation de nos origines de réplication
- D) La vitesse de réplication du génome humain est moins important que celui pour le génome procaryotique car notre génome est nettement plus grand
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : À propos de la régulation de la réplication, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le déroulement de l'ADN est assuré par les hélicases MCM2 à MCM7
- B) Un excès de CDT1 induit un excès de réplication, entraînant l'apparition de brins « lourd-lourd »
- C) Un excès de CDT1 entraîne une instabilité génétique de réplication, est utilisé par les cellules tumorales
- D) Le cancer peut limiter l'action de l'inhibiteur « géminine » afin de favoriser sa progression
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : À propos de la régulation de la réplication, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La régulation de la transition G1/S passe par le contrôle de l'expression des gènes codant pour les enzymes de réplication
- B) La kinase CAK permet l'activation des complexes cycline D/CDK4 puis cycline E/CDK2
- C) Des agents génotoxiques activent les kinases effectrices chk1 et chk2 qui vont méthyliser p53
- D) L'activation supra-physiologique des oncogènes active en retour le complexe p14/ARF, permettant une stabilisation de la quantité de p53
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : Parmi les propositions concernant les mécanismes de contrôle de la progression du cycle cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) : (inspiré d'annales)

- A) La division des cellules eucaryotes peut être contrôlée par ses contacts avec d'autres cellules ou en réponse à des molécules extracellulaires
- B) La traversée du point de restriction nécessite la déphosphorylation de la protéine Rb
- C) Un endommagement de l'ADN survenant dans une cellule en phase G1 entraîne un arrêt du cycle en phase G2
- D) Les transitions entre les phases du cycle sont contrôlées par différentes kinases appelées complexes cycline-CDK
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : À propos du cycle cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le checkpoint G2/M contrôle si l'activation de MPF a été bien réalisée
- B) La libération de E2F permet de rentrer en phase S suite à son action dans le cytoplasme
- C) La détermination des origines de réplication est un phénomène génétique
- D) Le permis de répliquer toujours une fois sur une seule et même origine est très important
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : À propos du permis de répliquer, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Une fois qu'on réunit CDC6, CDT1 et ORC, la transition G1/S peut s'effectuer peu importe le contexte cellulaire
- B) Le complexe ORC est le premier à intervenir en recrutant CDT1
- C) L'ouverture des origines est permise par les hélicases MCM2 jusqu'à MCM7
- D) La réplication s'achève par l'arrivée de la géminine qui inhibe CDT1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : À propos de la réplication et du cycle cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) : (inspiré d'annales)

- A) Une origine de réplication initie la réplication deux fois par phase S
- B) Il existe une et une seule origine de réplication par chromosome humain
- C) Après avoir subi un dommage en phase G1, les cellules sont bloquées dans le cycle cellulaire de manière irréversible
- D) La re-réplication entraîne des réarrangements chromosomiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : À propos de la réplication et du cycle cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'hyperphosphorylation de la protéine Rb permet de libérer le facteur E2F, ce qui est essentiel pour la transition G2/M
- B) Une activation supra-physiologique des oncogènes active le complexe p14/ARF qui inhibera MDM2
- C) Un cancer est favorisé par une désactivation des gènes suppresseurs de tumeur
- D) Si une cellule se trouve dans un environnement défavorable à son bon développement, p53 peut induire la sénescence (arrêt transitoire du cycle)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : À propos du cycle cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) : (inspiré d'annales)

- A) Les cellules eucaryotes différenciées sont bloquées en phase S
- B) La transition G1-S nécessite la transcription de nombreux gènes activés par le facteur de transcription pRb
- C) Les origines de réplication restent les mêmes au cours du développement
- D) L'ubiquitinylation de pRb permet le passage de la phase G1 à la phase S
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : À propos du cycle cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) À température non permissive, les cellules ayant un gène spécifique muté forment des microcolonies, puis finissent pas mourir par excès de dommages : le gène en question code donc pour un checkpoint
- B) L'activation successive de cycline D/CDK4 puis de cycline E/CDK2 dépend notamment de facteurs de croissance
- C) Le temps de réplication totale du génome de la bactérie E.Coli est de 40 minutes à partir d'une seule origine de réplication
- D) Les hélicases MCM2 et MCM7 ont une action pour la phase S qui précède celle de la protéine CDT1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : À propos du cycle cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les cellules procaryotes deviennent deux sous ordres moléculaires, tandis que les cellules eucaryotes deviennent deux par défaut
- B) À température permissive, la mutation ne s'exprime pas : on parle alors de phénotype sauvage
- C) Le gène CDC13 intervient dans la transition G1/S
- D) La synthèse de l'ADN implique que la mitose a été effectuée au préalable
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : À propos des checkpoints, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Un checkpoint défaillant fait en sorte d'arrêter le cycle cellulaire si la cellule subit trop de dommages
- B) Si l'irradiation d'une cellule sauvage n'est pas trop importante, cette cellule ne reprendra quand même pas son cycle cellulaire
- C) Si une cellule mutée au RAD52 est irradiée, alors elle va immédiatement mourir : cela signifie que le gène RAD52 contrôle une protéine impliquée dans un checkpoint
- D) Le gène RAD9 est uniquement capable d'induire un blocage pour la transition la plus importante du cycle, à savoir G1/S
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : À propos des checkpoints, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les mécanismes de checkpoint sont dits universels, quel que soit le type de dommage ou de transition
- B) Suite à une exposition au MMF, une cellule sauvage restera fortement bloquée en G1 étant donné que cet agent alkylant bloque la progression de la fourche
- C) À température non permissive, une cellule qui porte une mutation CDC9 verra son cycle cellulaire s'arrêter en phase S car ce gène code pour la ligase
- D) Le checkpoint mitotique contrôle l'attachement des chromosomes au fuseau (liste non exhaustive)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : À propos de la transition G1/S, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La libération d'E2F est permise par la phosphorylation de la protéine rétinoblastome réalisée par plusieurs complexes cyclines/CDK
- B) La phosphorylation de la protéine rétinoblastome par le complexe cycline D/CDK4 est non nécessaire mais suffisante
- C) Le deuxième complexe protéique à intervenir est cycline E/CDK2
- D) Une fois libéré, E2F sera à l'origine de l'initiation à la transcription des gènes de réplication en allant se fixer sur un promoteur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : À propos de p53 et les cancers, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La sénescence cellulaire peut déclencher p53
- B) Si une cellule reçoit un signal oncogénique supra-physiologique, le complexe p14/ARF séquestre MDM2 au niveau du nucléole
- C) p53 est inactivée dans environ un quart des cancers
- D) Une non-expression de p53 joue directement un rôle dans la non-expression de p21
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : À propos du cycle cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Suite à une irradiation, une cellule mutée du gène RAD9 finira par mourir par excès de dommages
- B) Les mécanismes liés aux checkpoints sont universels, quel que soit le type de dommage ou de transition
- C) La transition G1/S est dépendante de l'hyperphosphorylation de pRb réalisée successivement par le couple cycline D/CDK-2 puis par le couple cycline E/CDK-4
- D) La voie d'activation par modification post-traductionnelle de p53 est permise grâce à sa phosphorylation par deux couples de kinases effectrices
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : À propos du cycle cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La progression du cancer est favorisée par une sur-activation de la protéine rétinoblastome
- B) Les cellules eucaryotes humaines utilisent toujours la même origine de réplication
- C) Il est possible de cartographier les séquences consensus de nos cellules eucaryotes
- D) Un excès de géminine est en faveur de la multiplication cancéreuse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : La protéine p53 est présente en grande quantité dans de nombreuses lignées de cellules issues de tumeurs humaines. Parmi les propositions suivantes, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) : (inspiré d'annales)

- A) Ce résultat démontre que p53 a une fonction oncogène
- B) Ce résultat démontre que p53 est nécessaire à la division des cellules
- C) Ce résultat suggère que p53 est un facteur pro-apoptotique
- D) Ce résultat démontre une addiction des cellules cancéreuses pour p53
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 31 : À propos du cycle cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) : (inspiré d'annales)

- A) La transition G1/S nécessite le facteur MPF
- B) Pendant la phase G1-S, la protéine E2F empêche l'activation de p53
- C) L'activation de pRb peut favoriser la prolifération des cellules cancéreuses
- D) L'hyperphosphorylation de pRb permet le passage de la phase G1 à la phase S
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 32 : À propos du cycle cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) En phase G1 et S, les chromosomes ont une chromatide, tandis qu'en phase G2 et en début de la phase M les chromosomes ont deux chromatides
- B) La phosphorylation de pRb par le complexe cycline D/CDK-4 est nécessaire mais non suffisante
- C) Le contrôle de l'expression des gènes codant pour les enzymes de réplication est la cible des mécanismes de régulation de la transition G1/M
- D) Le départ des cohésines permet de ne pas avoir une deuxième réplication lors d'une même phase S
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 33 : À température non permissive, on mute qu'un seul gène d'une cellule codant pour une protéine spécifique. Au bout de quelques heures, on s'aperçoit que la cellule s'arrête en phase S. À propos de cette observation, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Ce résultat démontre que cette protéine intervient dans la phase S
- B) Ce résultat démontre que cette protéine est une ligase indispensable à la maturation des fragments d'Okazaki
- C) Le checkpoint intra-S de cette cellule est fonctionnel : cette protéine ne contrôlait donc pas ce checkpoint
- D) Cette cellule restera indéfiniment bloquée en phase S
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 34 : À propos du cycle cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) En réponse à un stress subit par la cellule, p53 peut activer les gènes responsables de la sénescence
- B) Contrairement à l'espèce humaine, il est possible de reconnaître une séquence de levure agissant comme une origine de réplication
- C) La prolifération cancéreuse est favorisée par une inhibition de la protéine rétinoblastome
- D) Un excès de CDT1 peut être responsable d'une instabilité génétique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 35 : À propos de la protéine p53, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) : (inspiré d'annales)

- A) p53 agit comme un facteur de transcription
- B) p53 est activée en réponse à un grand nombre de stress cellulaire
- C) p53 peut induire l'apoptose
- D) p53 est codée par un gène qui est très souvent muté dans les cancers
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 36 : À propos du cycle cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le niveau de différenciation cellulaire est inversement corrélé au nombre d'origines de réplication utilisées
- B) p14 est une pédale de frein capable d'inhiber l'inhibiteur de p53, à savoir MDM2
- C) La division des cellules procaryotes est étroitement contrôlée par l'environnement cellulaire
- D) L'hyperphosphorylation de pRb permet la libération de MPF qui activera la transcription des gènes de la réplication
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 37 : À propos du cycle cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Une activation supra-physiologique d'un oncogène permet d'activer deux couples de kinases effectrices : chk1/chk2
- B) La prolifération cancéreuse est favorisée par une inactivation de la protéine rétinoblastome
- C) La prolifération cancéreuse est favorisée par une surexpression de la géminine
- D) Il n'y a aucune séquences consensus pour le génome humain étant donné qu'au cours de la différenciation cellulaire, les origines de réplication ne sont pas toujours les mêmes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

MITOSE

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

- A) Le facteur promoteur de la mitose (MPF) a une activité enzymatique
- B) Plus précisément, MPF est une kinase ST (sérine/tyrosine)
- C) Les chercheurs se sont rendu compte que c'est l'oscillation du facteur MPF qui est à l'origine du déclenchement de la mitose
- D) Le taux MPF est très haut lors des divisions cellulaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) En fin de mitose, les cyclines sont dégradées brutalement
- B) Les gènes qui déterminent la synthèse des cyclines sont uniquement retrouvés chez l'Homme et chez l'oursin
- C) À température non permissive, les cellules mutées pour le gène CDC2 restent bloquées en G2
- D) Néanmoins, et toujours dans les mêmes conditions, si on leur donne le gène CDC2 non muté d'une levure, ces cellules vont être capable de rentrer en mitose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) La cytokinèse est constitué, dans l'ordre : prophase, prométaphase, métaphase, anaphase, télophase
- B) La constriction primaire, se trouvant au niveau du centrosome, permet de définir deux parties du chromosome : un bras court ou extra court (acrocentrique) et un bras long
- C) Suite à la réplication, les chromatides sœurs restent associées grâce à la condensine qui forme un anneau autour d'elles
- D) Les chromosomes en phase M sont très condensés grâce à l'unique action des condensines
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : À propos de la prophase, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La cellule mère a deux centrosomes pour qu'il y en ait qu'un seul par cellule fille
- B) Ces deux centrosomes se dirigent vers les pôles cellulaires par la polymérisation des microfilaments
- C) Cela va in fine aboutir à la constitution du fuseau mitotique
- D) Ce phénomène a lieu avant la condensation du matériel génétique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) Lors de la télophase, les microtubules attachés au kinétochore se dépolymérisent
- B) La mitose s'achève par la télophase où le sphincter sépare progressivement la cellule mère en deux cellules filles et la reconstitution de la membrane nucléaire a lieu
- C) Les deux cellules filles sont génétiquement identiques à la cellule mère quand elle est en début de mitose
- D) Avant que l'anaphase ait lieu, il y a une vérification de la position des chromosomes à l'équateur effectuée par le checkpoint mitotique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : À propos de la prométaphase, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La prométaphase débute par la rupture de la membrane nucléaire chez tous les organismes
- B) Au cours de cette phase, les microtubules s'allongent en direction des chromosomes, qui vont d'abord être attachés de manière unipolaire, puis bipolaire
- C) Au fur et à mesure de la prométaphase, le complexe condensine se dissocie, sauf au niveau de la constriction primaire
- D) La poussée d'éjection polaire forme une tension au niveau du kinétochore, qui va dépolymériser pour libérer la tension
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) La position équatoriale, permise par la poussée d'éjection polaire, correspond au moment où les chromosomes sont tous poussés pour être parfaitement alignés au niveau de la plaque équatoriale
- B) Le checkpoint mitotique s'assure que les chromosomes soient alignés sur la plaque équatoriale de manière unipolaire
- C) Le checkpoint mitotique a lieu une fois que le dernier chromosome a été capturé de manière bipolaire
- D) Les forces polaires provenant de la poussée d'éjection polaire sont toujours présentes afin que les chromosomes soient toujours maintenus sur la plaque équatoriale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : À propos des processus se déroulant lors de la mitose, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les phases de la mitose peuvent se dérouler grâce à la phosphorylation de diverses protéines par le complexe MPF
- B) Par exemple, MPF phosphoryle les lamines pour entraîner la rupture de l'enveloppe nucléaire
- C) MPF phosphoryle également les myosines afin de stimuler la cytokinèse et le transport vésiculaire
- D) Le complexe APC-CDC20 phosphorylé par MPF empêche la destruction de la sécurine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : À propos du contrôle qualité pour la transition entre la métaphase et l'anaphase, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La séparine est séquestrée tant que tous les chromosomes ne sont pas alignés sur la plaque équatoriale
- B) Cette séquestration est réalisée par les cohésines : une fois que les cohésines se dégradent, la séparine pourra libérer les deux chromatides sœurs
- C) Avant que le complexe APC-CDC20 soit phosphorylé par MPF, il est inhibé par la protéine MAD2
- D) MAD2 est donc activé tant que le checkpoint mitotique n'a pas été fait
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : À propos de la mitose, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lors de l'anaphase, les centrosomes se rapprochent des pôles cellulaires
- B) La montée aux pôles cellulaires des chromosomes est permise par la dépolymérisation des microtubules
- C) Un cercle faisceaux contractiles commence à se mettre en place en télophase
- D) La sortie de mitose est possible suite à la dégradation de la cycline D lorsqu'un autre complexe APC se lie à CDH1
- E) Vous êtes les meilleurs <3

QCM 11 : Avant la mitose, chaque chromosome réplique son matériel génétique, et les deux produits de cette duplication sont connectés par les cohésines, donc concernant le nom de cette forme particulière des chromosomes au cours du cycle cellulaire, quelle(s) est (sont) la (les) réponses exacte(s) : (inspiré d'annales)

- A) Les chromosomes sexuels
- B) Les chromatides sœurs
- C) Les chromosomes homologues
- D) Les autosomes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : À propos de la mitose, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La fin de la mitose est caractérisée par une dégradation progressive et constante de MPF
- B) Les condensines sont responsables de l'association des 2 chromosomes lors de la phase G2
- C) Les centrosomes sont dupliqués et séparés dès la prophase
- D) En prométaphase, les chromosomes peuvent être capturés de deux manières différentes : on parle d'attachement unipolaire et bipolaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : À propos de la prométaphase, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le complexe cohésine reste en place au niveau de la constriction primaire
- B) On observe un phénomène très dynamique qui forme une tension au niveau du kinétochore qui va polymériser : il s'agit de la poussée d'éjection polaire
- C) Cela va permettre de bien positionner les chromosomes sur la plaque équatoriale
- D) Les chromosomes vont être ramenés aux pôles cellulaires grâce à la dépolymérisation des kinétochores attachés aux microtubules
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : À propos du contrôle de qualité pour la transition entre la métaphase et l'anaphase, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le complexe sécurine/séparine a été formée pendant la phase de prométaphase, pour empêcher la séparation des chromatides aux mauvais moments
- B) Lorsque le complexe ACP/CDC20 est phosphorylé, il entraîne la destruction de la sécurine
- C) Si la sécurine est détruite, alors on libère la séparine qui détruit à son tour les cohésines, aboutissant in fine à la libération des chromatides
- D) MAD2 empêche l'action du complexe ACP/CDC20 : il est donc activé tant que tous les kinétochores ne sont pas attachés à la membrane
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : À propos de la mitose, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La télophase est caractérisée par la reconstitution de la membrane nucléaire avec un lot de chromosomes par cellule fille
- B) Les chromosomes commencent à se décondenser lors de la cytokinèse
- C) Pour sortir de la mitose, la cycline B se désintègre spontanément
- D) In fine, chaque chromosome fils est constitué de deux chromatides, alors qu'au début de la mitose chaque chromosome était constitué d'une chromatide
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : La cytochalasine B est une drogue qui inhibe la polymérisation de l'actine en microfilaments. Concernant le devenir le plus probable des cellules en début de mitose auxquelles on a ajouté de la cytochalasine B, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) ? : (inspiré d'annales)

- A) La cellule va activer le point de contrôle mitotique
- B) La cellule va mourir par apoptose
- C) La cellule va s'arrêter à l'étape de cytokinèse
- D) La cellule va s'arrêter en anaphase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : À propos de la mitose, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) : (inspiré d'annales)

- A) Les microtubules polaires maintiennent à distance les deux centrosomes qui constituent les pôles du fuseau mitotique
- B) Le point de contrôle mitotique vérifie l'alignement des chromosomes à l'équateur du fuseau mitotique lors de l'anaphase
- C) La migration des chromosomes à une chromatide vers les pôles du fuseau est uniquement dépendante de la dépolymérisation des microtubules
- D) La cytokinèse est dépendante de la myosine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : À propos de la mitose, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La dépolymérisation des microtubules contribue à la séparation des centrosomes lors de la prophase
- B) La prométaphase est caractérisée par la rupture de la membrane nucléaire ainsi que par la dissociation des cohésines au niveau des bras de chromosomes
- C) La phosphorylation des lamines par le complexe MPF contribue à la rupture de l'enveloppe nucléaire
- D) La reconstitution de la membrane nucléaire débute lors de l'anaphase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : À propos de la mitose, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) En prométaphase, le complexe cohésine est persistant au niveau de la constriction primaire
- B) Il y a une coordination entre la mise en place du fuseau mitotique et la rupture de la membrane nucléaire
- C) Les chromosomes qui sont tractés aux pôles cellulaires sont des chromosomes à deux chromatides
- D) Si la cellule rencontre un problème d'attachement de chromosomes à la plaque équatoriale, elle restera bloquée en anaphase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : À propos de la mitose, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lors de la prométaphase, les chromosomes peuvent être attachés de manière unipolaire ou bipolaire
- B) Le complexe APC-CDC20 phosphorylé entraîne la destruction de la sécurine
- C) Lors de la télophase, la membrane nucléaire commence à se reformer
- D) L'aspect condensé des chromosomes métaphasiques est dû à l'action des cohésines et condensines
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : À propos de la mitose, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) On observe une accumulation des cyclines en interphase pour qu'elles finissent par atteindre leur taux maximal en mitose
- B) À température permissive, les cellules ayant le gène CDC2 muté restent bloquées en phase G2 : elles sont donc incapables de rentrer en mitose
- C) La mitose est constituée, dans l'ordre, de : la prophase, la métaphase, l'anaphase et la télophase (liste exhaustive)
- D) La polymérisation des microfilaments contribue à la séparation des centrosomes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : À propos de la mitose, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La dégradation de la cycline D inactive CDK2, ce qui permet la sortie de la mitose
- B) La dégradation de la séparine entraîne la libération de la sécurine pour libérer les chromatides
- C) Le complexe MPF phosphoryle les lamines qui contribuent à la rupture de l'enveloppe nucléaire
- D) MAD2 est l'inhibiteur du complexe APC/CDC20 : il est donc activé lorsque tous les kinétochores sont attachés au fuseau
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : À propos de la mitose, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La prophase est caractérisée par la rupture de la membrane nucléaire
- B) Quand le processus dynamique d'éjection polaire est terminé, les forces polaires provenant des microtubules s'annulent : cela assure la stabilité des chromosomes
- C) En fin de prométaphase, le dernier chromosome est capturé de manière unipolaire
- D) Le checkpoint mitotique vérifie que tous les chromosomes sont alignés sur la plaque équatoriale de manière bipolaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : À propos de la mitose, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Suite à la phase S, les cohésines vont relier les produits de la réplication que sont les chromatides homologues
- B) Le checkpoint mitotique vérifie que tous les chromosomes sont bien alignés au niveau de la plaque équatoriale de manière unipolaire
- C) La dégradation des condensines au niveau du centromère joue un rôle dans la libération des chromatides
- D) La cytokinèse est uniquement dépendante du sphincter qui partage la cellule mère en deux cellules filles
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : À propos de la mitose, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) : (inspiré d'annales)

- A) Au cours de la métaphase, le complexe condensine est dégradé au niveau du centromère
- B) Le complexe cohésine se met en place pendant la réplication
- C) À la fin de l'anaphase, la protéolyse du complexe cohésine permet la séparation soudaine des chromatides-sœurs
- D) Après avoir subi un dommage en phase G1, les cellules sont bloquées dans le cycle cellulaire de manière irréversible
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : À propos de la mitose et de ses expériences, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lors de la phase M, on retrouve une activité kinase de MPF fonctionnelle, alors qu'en phase S elle se retrouve inactive
- B) Les cyclines atteignent leur niveau maximal en début de mitose pour son bon déroulement
- C) À température non permissive, si on donne à une cellule humaine thermosensible le gène CDC2 d'une levure, cette cellule pourra entrer en mitose
- D) Cela prouve l'universalité des gènes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : À propos du cours sur la mitose, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Un chromosome métaphasique est caractérisé par sa constriction primaire qui correspond au futur kinétochore
- B) Au niveau du centromère, la densité des cohésines est très importante lors de la phase G2
- C) L'aspect extrêmement condensé des chromosomes en mitose est dû à l'action conjuguée des condensines et séparines
- D) Le polymorphisme génétique correspond à une variabilité des gènes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : À propos de la mitose, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La prométaphase est caractérisée par l'activation brutale du complexe cycline B/CDK1
- B) En prométaphase, le complexe cohésine qui associe les bras de chromosomes se dissocie complètement
- C) Tant que tous les chromosomes ne sont pas alignés sur la plaque équatoriale, la cellule reste en prophase : il s'agit du checkpoint mitotique
- D) Au moment de l'anaphase, les chromosomes montent vers les pôles cellulaires grâce à la polymérisation des kinétochores
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : À propos de la mitose, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le centromère correspond au centre de l'organisation des microtubules
- B) À la fin de la prophase, les deux asters sont aux deux pôles opposés de la cellule et émettent des microtubules polaires qui constituent le fuseau mitotique
- C) La prométaphase est définie par la rupture de la membrane nucléaire : on parle de mitose ouverte
- D) Lors de la fin de la télophase, on retrouve une reconstitution de la membrane plasmique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : À propos de la mitose, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le complexe APC-CDC20 est essentiel pour le point de contrôle de l'attachement des chromosomes à la plaque équatoriale
- B) Le complexe sécurine/séparine a été formée pendant la prométaphase, pour empêcher la séparation des chromatides aux mauvais moments
- C) Si le checkpoint mitotique est dysfonctionnel, alors cela peut aboutir à une instabilité chromosomique souvent retrouvée dans les cancers
- D) La dégradation de CDK1 permet de sortir de la mitose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

MORT CELLULAIRE

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

- A) Elle survient toujours dans un contexte physiologique
- B) Elle implique la réalisation d'une cascade réactionnelle pour activer certains gènes particuliers
- C) Comme il y a déjà l'action d'autres protéines (caspases), elle n'a pas besoin d'énergie supplémentaire
- D) Elle nécessite la présence de macrophages, d'où le contexte inflammatoire en apoptose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : À propos de la cellule apoptotique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Une des caractéristiques majeures est la condensation de la chromatine en forme de croissant
- B) L'extériorisation des phosphatidyl-sérines témoigne d'une perméabilisation de la membrane plasmique
- C) On observe une diminution du volume cellulaire car son contenu sera libéré
- D) Les corps apoptotiques formés sont éliminés par les macrophages qui réalisent une endocytose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) L'inhibition de l'apoptose peut être corrélée à l'apparition de cancer
- B) L'apoptose est indispensable au bon déroulement de l'embryogénèse
- C) Un excès d'apoptose peut être responsable de maladies auto-immunes
- D) Un excès d'apoptose peut être responsable d'infarctus du myocarde
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : À propos de la cellule nécrotique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

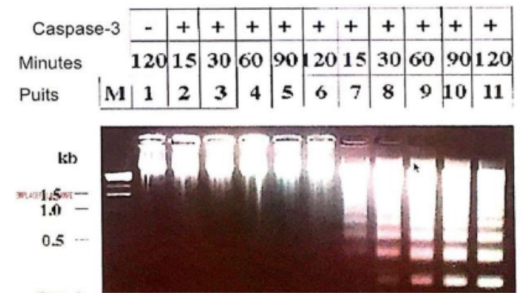
- A) On observe une dégradation de l'ADN étant donné qu'il est fragmenté de manière non ordonnée
- B) Au microscope électronique, on observerait une cellule nettement plus volumineuse que si c'était une cellule apoptotique
- C) Son contenu cytosolique est libéré, ce qui explique la perte de fonctionnalité des organites
- D) Cela explique la présence d'une réaction inflammatoire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : À propos des méthodes de détection de l'apoptose, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La technique du pic subG1 nécessite une fixation préalable des cellules
- B) La méthode du double marquage (PI + Hoechst ou Annexine V+ PI) nécessite une fixation préalable des cellules
- C) Plus l'apoptose avance dans le temps, plus on observe un fragment d'ADN éloigné du puit lors d'une électrophorèse
- D) Le marquage positif à la caspase-3 suggère que les cellules sont en train de mourir
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : À propos de l'expérience ci-dessous, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) : (inspiré d'annales)

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 caspase 3. La ligne « Caspase-3 » indique si cette protéine est présente (+) ou absente (-).



- A) Les résultats de cette expérience suggèrent l'implication des caspases 3 dans la fragmentation de l'ADN lors de l'apoptose
- B) Les résultats de cette expérience démontrent le rôle inducteur de la staurosporine vis-à-vis de l'apoptose, dans les cellules étudiées
- C) Les résultats de cette expérience suggèrent l'implication des caspases en tant que nucléase fragmentant l'ADN en nucléosomes
- D) Les résultats démontrent que l'apoptose a une durée de 2 heures
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : À propos de l'apoptose, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La voie intrinsèque est dite « mitochondrie-dépendante »
- B) Cette même voie répond à des signaux intra-cellulaires de stress
- C) La voie extrinsèque est dite « mitochondrie-indépendante »
- D) Cette même voie répond à des signaux extérieurs à la cellule par des récepteurs de mort
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : À propos de l'apoptose, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les mitochondries sont des réservoirs d'une glycoprotéine : le cytochrome C
- B) Les protéines de la famille BCL-2 ont pour rôle de rendre la membrane de la cellule apoptotique plus perméable pour le bon déroulement du suicide cellulaire
- C) Le cytochrome C participe à la formation du protéasome
- D) Le cytochrome C est sous le contrôle des membres de la famille des récepteurs au TNF
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : À propos de l'apoptose, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les protéines FADD (intra-cytosoliques) jouent un rôle majeur dans la voie « mitochondrie-indépendante » de l'apoptose
- B) L'association du cytochrome C et d'APAF-1 est capable d'activer les caspases initiateuses
- C) Que ce soit pour la voie extrinsèque ou intrinsèque, la finalité reste la même : activation des caspases initiateuses, puis effectrices pour fragmenter les protéines intra-cellulaires
- D) Le cancer cherche à sur-exprimer des protéines anti-apoptotiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : On souhaite distinguer de manière expérimentale des cellules apoptotiques, nécrotiques et normales, et on s'interroge sur les techniques disponibles, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) On peut observer des cellules nécrotiques à l'échelle de nucléosomes sur un gel d'agarose si activation de caspases
- B) On observe une diminution du poids moléculaire de l'ADN sur un gel d'agarose grâce à l'action de caspases initiateuses (liste non exhaustive)
- C) Naturellement, l'annexine V et l'iodure de propidium sont suffisants pour distinguer ces trois types de cellules
- D) Afin de pouvoir correctement les distinguer, il vaut mieux ne pas les fixer
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : À propos de la mort cellulaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Fas et CD95 sont des exemples de récepteurs de mort appartenant à la super famille des récepteurs au TNF
- B) Une surexpression des protéines BCL favorise la progression des cancers
- C) Une surexpression d'APAF-1 favorise la progression des cancers
- D) Les mitochondries permettent une libération du cytochrome C dans le cytoplasme avec les organites afin de former l'apoptosome
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : À propos de la mort cellulaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'apoptose correspond uniquement à l'élimination de cellules endommagées
- B) Un excès d'apoptose peut donner lieu à des infections virales ou encore à des maladies neurodégénératives
- C) Le pic sub-G1 signe la présence de cellules naturellement perméables
- D) Physiologiquement, les phosphatidyl-sérines sont présentes au niveau du feuillet interne de la membrane plasmique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : À propos de la mort cellulaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'apoptose peut être enclenchée par deux types de voie : intrinsèque et extrinsèque
- B) Les mitochondries sont des réserves de cytochrome C, une molécule essentielle dans la majorité des processus apoptotiques
- C) La voie intrinsèque est mitochondrie-dépendante répondant à des signaux reconnus par des récepteurs de mort
- D) La voie extrinsèque est mitochondrie-indépendante qui va aboutir à la fragmentation de l'ADN grâce à l'action de différentes caspases
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : À propos de la mort cellulaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les protéines pro-apoptotiques sont, par exemple, BAK et BAD, tandis que les protéines anti-apoptotiques sont BCL-2 ou encore BCL-X
- B) La libération de cytochrome C est sous le contrôle des membres de la famille BCL2
- C) Les protéines intra-cytosol (ex : FADD) sont impliquées dans la voie extrinsèque pour activer l'apoptose
- D) L'apoptosome (cytochrome C et d'APAF1) permet de directement fragmenter l'ADN lors de l'apoptose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

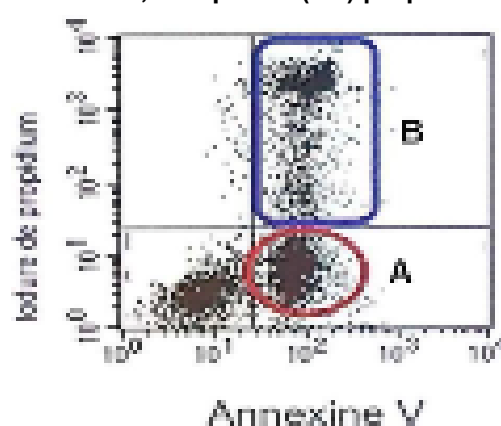
QCM 15 : À propos de la mort cellulaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Si nos cellules subissent un stress intra-cellulaire, alors l'apoptosome activera une caspase initiateur
- B) Si la cellule rentre en apoptose, on peut par exemple observer une activation de la protéine BAX par p53
- C) Les protéines intra-cytosoliques FADD interviennent dans la voie d'activation de l'apoptose qui est mitochondrie-dépendante
- D) Le marqueur SA β Galactosidase suggère la présence de cellules dont leur chromatine est très fragmentée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : À propos de la mort cellulaire, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Une cellule apoptotique est caractérisée par une diminution de son volume
- B) Une cellule apoptotique voit son poids moléculaire de plus en plus diminuer par l'action des caspases
- C) La super-famille TNF permet de rendre la membrane mitochondriale plus perméable lors de l'activation intrinsèque de l'apoptose
- D) La nécrose a lieu dans un contexte inflammatoire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : À propos de l'expérience ci-dessous, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) Les cellules de la fenêtre B connaissent une perte de fonctionnalité de leurs organites
- B) Les cellules de la fenêtre A ont vu leur chromatine s'hypercondenser en forme de croissant
- C) Le marquage à l'annexine V seule ne permettrait pas de différencier les cellules de ces deux fenêtres
- D) Si les cellules de la fenêtre A ont connu des signaux intra-cellulaires de stress, alors il y a eu l'intervention des protéines intra-cytosoliques FADD
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : 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) ? (inspiré d'annales)

- 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

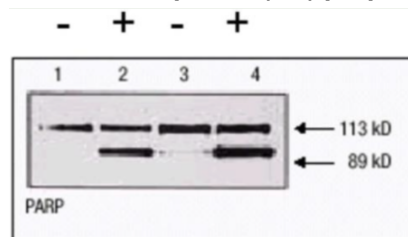
QCM 19 : À propos de la mort cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Que ce soit pour l'apoptose ou la nécrose, on observe le "flip-flop" qui est un phénomène actif
- B) Les processus impliqués lors de l'apoptose ne nécessitent pas l'hydrolyse d'ATP
- C) Lors de l'apoptose, on observe la formation de corps apoptotiques étant donné que la membrane devient perméable
- D) Si on guérit d'une infection, les lymphocytes surnuméraires vont disparaître par apoptose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : À propos de la mort cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lors de la nécrose, la chromatine sort de la cellule perméable en se condensant
- B) Lors de la nécrose, on observe une inflammation du fait de la libération du contenu cellulaire dans le milieu extra-cellulaire
- C) L'hoechst permet de fixer les cellules nécrotiques, apoptotiques et normales (liste exhaustive)
- D) Une cellule fixant l'annexine V est forcément une cellule apoptotique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : À propos de l'expérience ci-dessous, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) Concernant les puits 1 et 3, il n'y a pas eu clivage de la protéine PARP étant donné que la caspase n'a pas été activée
- B) Concernant les puits 2 et 4, il y a eu clivage étant donné qu'on observe deux bandes noires
- C) Ce clivage a été réalisé par des caspases initiateuses
- D) Les caspases initiateuses correspondent aux caspases 8 et 10
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : À propos de la mort cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lors de l'apoptose, la chromatine devient hypercondensée en périphérie de la membrane plasmique
- B) La présence de macrophages réalisant la phagocytose des corps apoptotiques prouve la présence d'inflammation lors de l'apoptose
- C) Le phénomène "flip flop" expose les phosphatidyl-cholines au niveau du feuillet externe de la cellule
- D) À l'état normal de la cellule, les caspases restent actives afin de pouvoir réaliser la protéolyse le plus rapidement possible si besoin d'entrer en apoptose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : À propos de la mort cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lors de l'apoptose, on observe des corps apoptotiques en présence d'inflammation
- B) L'apoptose est caractérisée par une dispersion de la chromatine
- C) Un excès d'apoptose favorise la formation de cancers
- D) On observe un phénomène de sélection neuronale permise par l'apoptose après la naissance
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

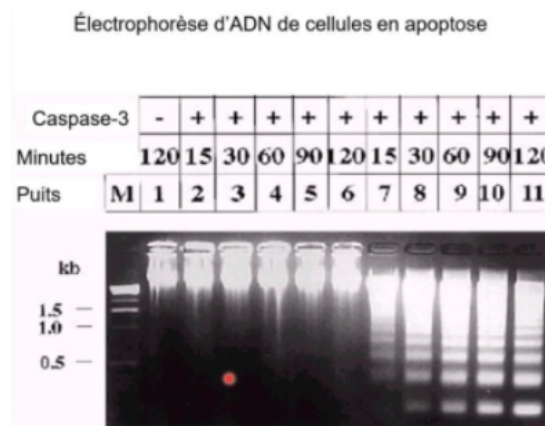
QCM 24 : À propos de la mort cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Contrairement à la nécrose, l'apoptose est caractérisée par une extériorisation des phosphatidylsérines sur le feuillet externe
- B) Le pic sub-G1 est associé aux cellules apoptotiques
- C) Les caspases initiateuses sont uniquement activées par des récepteurs de mort
- D) Les caspases effectrices (3, 6 et 7) effectuent des clivages protéiques spécifiques dans la cellule apoptotique (ex : PARP, lamine...)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : À propos de la mort cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

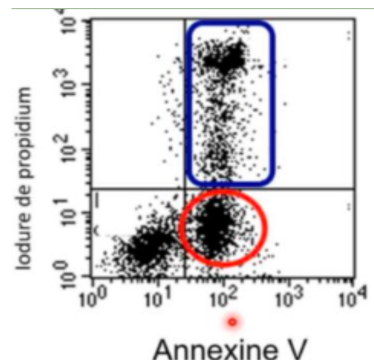
- A) La nécrose ne nécessite pas d'ATP pour se réaliser
- B) La nécrose se caractérise par une explosion de la cellule avec une membrane perméable
- C) La cellule nécrotique est la seule à pouvoir "naturellement" fixer l'iodure de propidium
- D) La nécrose est physiologiquement présente pour le bon fonctionnement de l'organisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : À propos de l'expérience ci-dessous, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



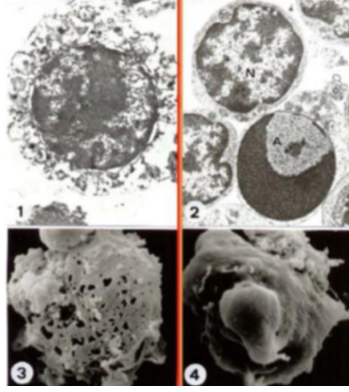
- A) L'ADN du puit 2 a un poids moléculaire plus faible que celui du puit 10
- B) L'apoptose conduit à une diminution du poids moléculaire
- C) Cela est dû à une fragmentation de l'ADN induite par la caspase-3
- D) Dans le puit 1, on serait capable d'observer l'ADN à l'échelle de nucléosomes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : À propos de l'expérience ci-dessous, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



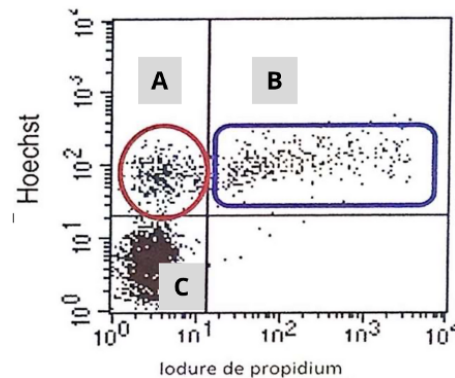
- A) L'annexine V est capable de fixer les cellules nécrotiques (liste exhaustive)
- B) Les cellules entourées en rouge correspondent aux cellules nécrotiques
- C) Plus on se trouve en haut de la ligne horizontale, plus les cellules sont capables de fixer l'iodure de propidium
- D) On est uniquement capable d'observer des cellules en mort cellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : À propos de l'observation microscopique ci-dessous, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



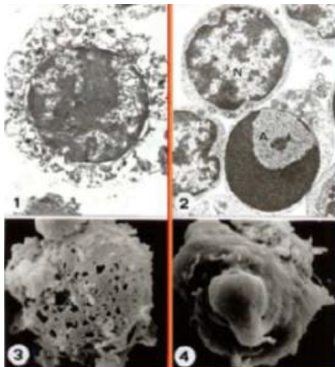
- A) Les cellules de l'image 1 et 2 ont été observées par un microscope électronique à transmission
- B) Si la cellule de l'image 1 reçoit des signaux extérieurs pour la faire mourir, les récepteurs intervenant sont ceux appartenant à la super-famille TNF (Fas/CD95)
- C) La cellule de l'image 3 peut naturellement fixer de l'iodure de propidium
- D) La cellule de l'image 4 est en train de mourir par le biais de mécanismes ATP-indépendants
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : À propos de l'expérience ci-dessous, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) Les cellules à gauche de la ligne verticale ne possèdent pas une membrane perméable
- B) Les cellules dans la fenêtre C sont nécessairement saines
- C) La membrane des cellules dans la fenêtre B est trouée grâce à l'hydrolyse de l'ATP
- D) Lors d'un stress intra-cellulaire, les membranes mitochondriales des cellules de la fenêtre A sont davantage perméables afin de libérer le cytochrome C
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : À propos de l'expérience ci-dessous, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

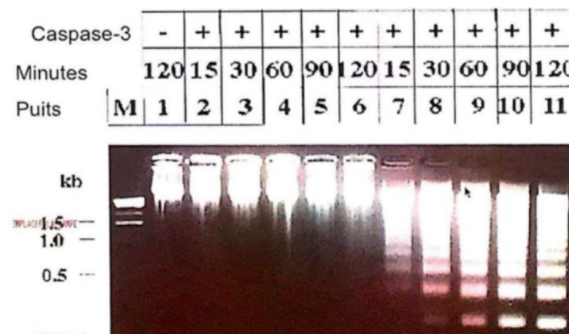


- A) Les cellules des images 3 et 4 ont été observées par un microscope optique à balayage
- B) La cellule de l'image 2 ne possède pas une membrane perméable
- C) On peut observer sur l'image 1 la formation de corps apoptotiques qui vont être phagocytés
- D) On aurait pu distinguer ces deux types de cellules à l'aide de l'hoechst et de l'annexine V
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 31 : À propos de la mort cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La mort cellulaire par apoptose ne nécessite pas d'énergie
- B) La prolifération cancéreuse est favorisée par une inhibition de l'apoptose
- C) L'élimination d'une cellule apoptotique est favorisée par un contexte inflammatoire
- D) La protéine BCL-X peut déclencher l'apoptose d'une cellule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 32 : À propos de l'expérience ci-dessous, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) : (inspiré d'annales)



- A) Les résultats suggèrent que l'apoptose est accompagnée par une dégradation de l'ADN génomique réalisée par les caspases
- B) Les résultats suggèrent donc que la Caspase 3 est une nucléase
- C) Les résultats démontrent 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 33 : À propos de la mort cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) : (inspiré d'annales)

- 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

CYTO- SQUELETTE

QCM 1 : À propos du cytosquelette, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les microfilaments participent à la formation des jonctions d'adhérences
- B) Les filaments intermédiaires forment des points de contact, tandis que les microtubules connectent deux cellules à travers ces desmosomes
- C) Grâce à l'action de ses différents filaments, le cytosquelette est responsable de l'inertie de la cellule
- D) Les microfilaments exercent des points de pression dans la cellule afin qu'elle maintienne sa structure
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : À propos des microfilaments, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le principal constituant de ces microfilaments est la myosine
- B) L'actine G correspond à l'actine sous forme de monomère, tandis que l'actine F correspond à l'actine sous forme de polymère filamenteux
- C) On estime que l'actine représente 5% de la masse des cellules musculaires
- D) Le filament d'actine mesure environ 8 mm
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : À propos de la modulation de l'équilibre dynamique des microfilaments, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La profiline favorise la dépolymérisation de ces microfilaments
- B) La phalloïdine, qui est un alcaloïde de moisissure, bloque la dépolymérisation contribuant à un ralentissement du dynamisme des microfilaments
- C) La thymosine $\beta 4$ fait partie des toxines qui jouent un rôle dans cette modulation
- D) La cytochalasine D se fixe sur le pôle "-" pour bloquer la polymérisation (pôle +)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : À propos des myosines, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le moteur moléculaire de la myosine s'appelle l'actine
- B) La tête globulaire de la myosine confère la spécificité d'action de la molécule
- C) La tige/queue de la myosine génère la force motrice grâce à l'hydrolyse de l'ATP
- D) Les myosines 2 permettent le mouvement des microfilaments : elles permettent donc le transport cellulaire et vésiculaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : À propos des myosines, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les myosines 2 sont présentes en faible quantité dans les cellules musculaires
- B) Les myosines 1 et 5 assurent le transport cellulaire et vésiculaire
- C) Les myosines 2 sont organisées en filaments épais
- D) L'hydrolyse de l'ATP permettant de libérer de l'énergie pour la force motrice met en tension le microfilament d'actine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : À propos de la contraction musculaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La tête de myosine est liée à plusieurs monomères d'actine au niveau d'un site de fixation spécifique
- B) La molécule d'ATP se fixe sur la tête de myosine, entraînant la rupture de la liaison actine-myosine
- C) L'hydrolyse de l'ADP permet la libération de l'ATP et du phosphate inorganique
- D) Cela replie la tête de myosine permettant une elongation du sarcomère (effet ressort du muscle)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : À propos de la locomotion cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le réseau cortical est associé aux myosines 2
- B) Les faisceaux larges sont étroitement reliés entre eux par des molécules de villine
- C) Les faisceaux larges sont impliqués dans la rigidité et la tension cellulaire
- D) Les faisceaux serrés sont des filaments d'actine perpendiculaires entre eux permettant le mouvement de la cellule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : À propos de la locomotion cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le réseau cortical correspond à une structure lâche et non ordonnée
- B) Les faisceaux contractiles, aussi appelés câbles de stress, constituent des extensions membranaires pour que la cellule puisse se déplacer
- C) Tout comme les faisceaux serrés, les faisceaux larges sont associés à la myosine 2
- D) Comme le réseau cortical est situé sous la membrane plasmique, il participe à la forme globale de la cellule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : À propos de la locomotion cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les lamellipodes sont des extensions du cytoplasme permises par le réseau cortical
- B) Le phénomène de translocation de la cellule nécessite l'action des faisceaux contractiles associés à la myosine 2
- C) Les myosines 2 jouent le rôle de « mini-muscles » squelettique déplaçant la partie postérieure de la cellule
- D) Les myosines 1 poussent les molécules d'actine vers le front de migration
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : À propos de la locomotion cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La disposition parallèle des fibres du câble de stress est permise par l'alpha actinine
- B) Les faisceaux larges ont des points de contact avec la matrice extracellulaire par des protéines d'ancrages
- C) Un exemple de protéine d'ancrage est la fibronectine
- D) Les intégrines jouent un rôle essentiel pour les interactions entre la cellule et le milieu extracellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : À propos de la locomotion cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les intégrines sont disposées à la surface de la membrane cellulaire
- B) Les intégrines font donc le lien entre la cellule et les fibronectines
- C) Les molécules d'adhérence cellulaire (CAM) font partie de la classe des intégrines
- D) Ces CAM sont des glycoprotéines transmembranaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : À propos de la locomotion cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les cadhérines sont un exemple de molécule d'adhérence cellulaire (CAM) qui interviennent dans le compartiment vasculaire
- B) L'activité des cadhérines est calcium dépendante
- C) Les sélectines interviennent dans les jonctions adhérentes et les desmosomes
- D) En interagissant d'une part avec les composants de la matrice cellulaire (ex : collagène, fibronectine), et d'autre part avec le cytosquelette, les intégrines représentent une voie majeure de transduction
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : À propos de la locomotion cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La conformation serrée des faisceaux serrés d'actine est permise par notamment deux protéines : la villine et la fimbrine
- B) On retrouve une grande proportion de faisceaux serrés au niveau de l'épithélium intestinal
- C) L'aspect en « réseau » du cortex est permis par la filamine qui pontre les filaments entre eux
- D) Le réseau cortical d'actine peut uniquement rester dans un état de gel
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : À propos du rôle du cytosquelette dans la division cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'actine et les myosines 1 et 2 participent à la division cellulaire lors de la caryocinèse
- B) L'actine et les myosines 5 participent à la division cellulaire lors de la cytokinèse
- C) La myosine 2 se retrouve au niveau des pôles cellulaires opposés des deux cellules filles
- D) La myosine 5 se retrouve au niveau du septum de séparation de la cellule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : À propos du cytosquelette et de ses diverses protéines, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les jonctions d'adhérence, constituant une bande discontinue autour de la cellule, ont pour rôle d'accoler deux cellules voisines
- B) Les cadhérines sont des protéines d'adhésion intra-cellulaires
- C) Les N-cadhérines se trouvent au niveau des cellules placentaires
- D) Les P-cadhérines se trouvent au niveau des cellules épithéliales
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : À propos des différents rôles du cytosquelette, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les E-cadhérines sont impliquées dans la compaction de la morula et dans la genèse et la maintenance des couches des cellules épithéliales
- B) Au niveau des microvillosités intestinales on retrouve des faisceaux contractiles d'actine associés à des molécules de villine et aux myosines 1
- C) Le transport vésiculaire est un flux vectoriel permanent
- D) Le déplacement moteur des vésicules le long des microfilaments d'actine est permis par l'action moteur des myosines 1 sans ATP
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : À propos des différents rôles du cytosquelette, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La bactérie *listeria monocytogenes* peut échapper à la phagocytose en favorisant la polymérisation d'une queue d'actine sur un de ses pôles
- B) Une fois que la bactérie *listeria monocytogenes* pénètre une cellule, elle restera pour toujours à l'intérieur de cette dernière
- C) Les lamines confèrent un ancrage des pores nucléaires permettant le passage des macromolécules entre l'intérieur du noyau et le cytosol
- D) Les lamines permettent une continuité entre le squelette nucléaire et le cytosquelette
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : À propos des différents rôles du cytosquelette, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La surface d'un pseudopode du macrophage présente une forte concentration en filaments intermédiaires
- B) Certaines bactéries (ex : *listeria*) ont la capacité d'utiliser les microfilaments d'actine à leur avantage
- C) Les microtubules jouent le rôle de « routes intracellulaires »
- D) Le fuseau mitotique est constitué de filaments intermédiaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : À propos des microtubules, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les microtubules sont isolés des microfilaments d'actine
- B) Le microtubule est une structure cylindrique pleine formée de sous-unités de tubuline
- C) Les microtubules sont organisés à partir d'un centre bien précis : il s'agit du centrosome
- D) Le microtubule a la capacité de s'auto-polymériser en présence de magnésium et d'ATP
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : À propos des microtubules, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les microtubules se polarisent en présence de magnésium et de GTP
- B) L'assemblage du microtubule se déroule en 3 étapes pour finalement former une structure cylindrique non polarisée, creuse de 24nm de diamètre
- C) Il est possible de bloquer la polymérisation du microtubule par un analogue structural non hydrolysable
- D) La transition entre tubuline β -GTP et la tubuline β -GDP se fait vers l'extrémité "-"
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : À propos des microtubules et de ses constituants, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les monomères de tubuline sont en réalité des hétérodimères de tubuline α et γ
- B) La forme α de la tubuline peut recevoir du GTP et du GDP après son hydrolyse
- C) Ces monomères de tubuline vont d'abord former des protofilaments avant de former le microtubule lui-même
- D) Chaque centrosome est constitué de deux centrioles perpendiculaires entre elles
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : À propos de la modulation des microtubules, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les toxines qui servent à la modulation de la polymérisation des microtubules sont nécessairement néfastes pour notre organisme
- B) La colchicine, provenant de l'épine de l'If du Pacifique, stabilise les microtubules en bloquant la division des cellules
- C) Le taxol, provenant d'un alcaloïde végétal, empêche la polymérisation des microtubules en se fixant sur les hétérodimères libres
- D) Le taxol est fréquemment utilisé dans le traitement de la goutte
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : À propos des moteurs moléculaires des microtubules, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les moteurs moléculaires des microtubules sont les myosines
- B) Les moteurs moléculaires des microtubules possèdent une tête globulaire avec un site d'activité ATPase
- C) Les moteurs moléculaires des microtubules possèdent une tige qui leur confère des spécificités d'actions
- D) Les moteurs moléculaires des microtubules permettent un transport non orienté des vésicules le long de ces microtubules
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : À propos des fonctions des microtubules, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les kinésines effectuent un transport vers le pôle positif, lui-même orienté vers l'extérieur de la cellule
- B) Les kinésines effectuent donc un transport antérograde
- C) Les dynéines effectuent un transport vers le pôle négatif, lui-même orienté vers l'intérieur de la cellule
- D) Les dynéines effectuent donc un transport rétrograde
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : À propos des fonctions des microtubules, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les kinésines effectuent un transport partant du pôle positif pour aller au pôle négatif : on parle de transport rétrograde
- B) Les kinésines effectuent un transport partant du pôle négatif pour aller au pôle positif : on parle de transport antérograde
- C) Les dynéines effectuent un transport partant du pôle négatif pour aller au pôle positif : on parle de transport antérograde
- D) Les dynéines effectuent un transport partant du pôle positif pour aller au pôle négatif : on parle de transport rétrograde
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : À propos des fonctions des microtubules, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les kinésines font un transport antérograde : cela signifie donc qu'elles transportent les vésicules chargées de neurotransmetteurs vers la synapse
- B) Les kinésines font un transport rétrograde : cela signifie donc qu'elles transportent les vésicules chargées de neurotransmetteurs vers la synapse
- C) Les dynéines font un transport antérograde : cela signifie donc qu'elles transportent les vésicules déchargées en neurotransmetteur vers le corps neuronal
- D) Les dynéines font un transport rétrograde : cela signifie donc qu'elles transportent les vésicules déchargées en neurotransmetteur vers le corps neuronal
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : À propos de l'ordre de la formation des filaments intermédiaires, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) monomère à dimère parallèle à tétramère antiparallèle à protofilament à protofibrille à filament intermédiaire
- B) monomère à dimère antiparallèle à tétramère parallèle à protofilament à protofibrille à filament intermédiaire
- C) monomère à dimère parallèle à tétramère antiparallèle à protofibrille à protofilament à filament intermédiaire
- D) monomère à dimère antiparallèle à tétramère parallèle à protofibrille à protofilament à filament intermédiaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : À propos de la formation des filaments intermédiaires, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le monomère constitutif des filaments intermédiaires correspond à une très longue hélice alpha avec une extrémité N-term et C-term
- B) Le dimère parallèle est issu de l'association de deux monomères de même orientation : il est donc non polarisé
- C) Le tétramère antiparallèle est issu de l'association de deux dimères d'orientation opposée : il est donc polarisé
- D) Afin de former le filament intermédiaire, il faut l'association de quatre protofibrilles, aboutissant à une structure de 10 nm de diamètre polarisé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : À propos de la formation des filaments intermédiaires, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le tétramère, non polarisé, est dit « antiparallèle » car les deux dimères parallèles s'associent avec un léger décalage
- B) Sur une coupe transversale au niveau du protofilament, on peut observer quatre monomères
- C) Le protofilament correspond à l'association bout-à-bout de 2 tétramères antiparallèles
- D) La protofibrille correspond à l'association de deux protofilaments et n'est pas polarisé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : À propos des filaments intermédiaires, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les filaments intermédiaires ne sont pas dynamiques
- B) Les filaments intermédiaires ont le plus petit diamètre comparé aux diamètres des microfilaments et des microtubules
- C) Afin de former un filament intermédiaire, il faut l'association de quatre protofilaments
- D) Sur une coupe transversale d'un filament intermédiaire, on pourrait observer 32 monomères mesurant au total 10nm de diamètre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 31 : À propos des protéines fibreuses des filaments intermédiaires, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) On parle d'auto-assemblage des monomères car ils n'ont pas besoin d'hydrolyse d'ATP ou de GTP
- B) Les filaments intermédiaires sont beaucoup plus dynamiques et rapides que les microfilaments ou les microtubules
- C) Il n'existe que quatre familles de protéines fibreuses pour les filaments intermédiaires
- D) Les neurofilaments sont présents au niveau des axones
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 32 : À propos des filaments intermédiaires, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Au niveau des cellules épithéliales, on retrouve des kératines
- B) Les cytokératines forment un réseau de filaments intermédiaires dans les cellules épithéliales
- C) Les lamines A et B sont uniquement présentes dans les noyaux de quelques cellules
- D) Les lamines A et B forment un réseau, appelé lamina nucléaire, plaqué contre la membrane nucléaire interne des cellules
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 33 : À propos des filaments intermédiaires, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans certains cas, la nature des filaments intermédiaires peut définir l'origine des cellules tumorales
- B) La desmine est une protéine apparentée à la vimentine qui est présente dans les cellules musculaires
- C) Les lamines jouent donc un rôle très important dans l'organisation du noyau
- D) Les lamines tapissent la partie interne de la membrane plasmique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 34 : À propos des lamines, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les lamines 1 sont codées par le gène LMNB1
- B) Un épissage alternatif à partir du gène LMNA peut générer deux types de lamine : les lamines A et les lamines C
- C) Les lamines B, de trois formes différentes, sont codées par deux gènes distincts
- D) Par exemple, les lamines B3 sont produites à partir d'un épissage alternatif du gène LMNB1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 35 : À propos des laminopathies, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les laminopathies correspondent à des mutations rares touchant le gène LMNB, liées à un dysfonctionnement des lamines
- B) Un des exemples connus de laminopathie est le syndrome de Hutchinson-Gilford, également appelé la progéria
- C) La progéria est une maladie génétique qui correspond à un vieillissement prématuré
- D) Ce symptôme fait référence à un fort retard mental
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 36 : À propos de la Progéria (ou syndrome de Hutchinson-Gilford), indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La maturation de la lamine se fait physiologiquement par l'action successive d'enzymes sur la structure C-term de la fin de l'exon 12
- B) L'enzyme ZMPSTE24 farnesyle l'extrémité C-term
- C) L'enzyme ICMT clive les trois derniers acides aminés en C-term
- D) Physiologiquement, la lamine est libérée de son ancrage membranaire pour venir recouvrir la face interne de l'enveloppe nucléaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 37 : À propos de la Progéria (ou syndrome de Hutchinson-Gilford), indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) À cause de la mutation dominante sur le gène LMNA, la maturation de la lamine est « bloquée » sur la membrane, ce qui va jouer un rôle toxique dans la cellule
- B) Cette mutation est silencieuse car elle code toujours pour la glycine, mais ce qui est délétère s'avère être le changement des sites d'épissage de l'ARN pré-messager
- C) Certaines pistes thérapeutiques visent à libérer la lamine de la membrane en sur-activant la farnésylation
- D) Il existe une compensation mise en place par l'organisme face au traitement vis-à-vis de la farnésylation : il s'agit de la voie alternative de la géranylgeranylation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 38 : À propos des différentes protéines associées aux microfilaments, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La phalloïdine est produit par des champignons mortels d'amanite phalloïde défavorisant l'action dynamique des microfilaments car en bloquant la polymérisation
- B) Les myosines constituent les moteurs moléculaires de l'actine
- C) Toutes les myosines ont une même conformation caractéristique tout en assurant une grande variété de fonctions
- D) Les myosines 1 et 5 sont souvent fixées aux membranes plasmiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 39 : À propos des microtubules, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les microtubules possèdent un centre organisateur qui se nomme le centromère
- B) Ce centre organisateur est constitué de deux centrioles perpendiculaires adjacent au noyau
- C) Ce centre organisateur définit le sens de la cellule qui part de son centre pour aller vers l'extérieur
- D) Le pôle " - " du microtubule est adjacent au centrosome tandis que le pôle " + " est tourné vers la périphérie cellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 40 : À propos des fonctions des lamines, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les lamines sont un exemple de filaments intermédiaires
- B) Les lamines permettent un ancrage des pores nucléaires afin d'assurer le passage de macromolécules
- C) Les lamines jouent un rôle dans l'expression des gènes ainsi que la régulation de la structure de la chromatine
- D) Les lamines jouent un rôle dans la mitose en assurant le dynamisme de la membrane nucléaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 41 : Parmi les propositions suivantes concernant le cytosquelette, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) : (*inspiré d'Annales*)

- 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 42 : À propos des microfilaments, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La polymérisation de l'actine nécessite, entre autres, du calcium
- B) On observe une coiffe ATP qui fixe l'ATP au niveau du pôle " + " des polymères d'actine
- C) Les différentes protéines qui s'associent à l'actine lui confère de nombreuses propriétés
- D) Il existe un équilibre entre le jeu de dépolymérisations et polymérisations de l'actine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 43 : À propos de la locomotion cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les faisceaux serrés sont des filaments d'actine parallèles et très proches les uns des autres grâce à la villine
- B) Les faisceaux serrés permettent le mouvement puisqu'ils constituent les lamellipodes
- C) Tout comme le réseau cortical, les faisceaux serrés sont associés à la myosine 1
- D) Le réseau cortical, ou cortex, est une structure compacte située sous la membrane plasmique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 44 : À propos des microtubules, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lors de la mitose, les microtubules qui sont attachés aux kinétochores se dépolymérisent afin de tracter les chromosomes vers leurs pôles respectifs
- B) Les microtubules servent de routes intracellulaires pour quelques organites et vésicules de stockage étant donné que tout n'est pas transportable dans la cellule
- C) Le centrosome définit le sens de la cellule qui part de son centre pour aller vers l'extérieur
- D) Le pôle " + " du microtubule est adjacent au centrosome tandis que le pôle " - " est tourné vers la périphérie cellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 45 : À propos des fonctions des microtubules, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les kinésines effectuent un transport partant du pôle positif pour aller au pôle négatif : on parle de transport rétrograde
- B) Les kinésines effectuent un transport partant du pôle positif pour aller au pôle négatif : on parle de transport antérograde
- C) Les dynéines effectuent un transport partant du pôle négatif pour aller au pôle positif : on parle de transport rétrograde
- D) Les dynéines effectuent un transport partant du pôle positif pour aller au pôle négatif : on parle de transport antérograde
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 46 : À propos des microfilaments, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le filament d'actine est statique dans le cytosol
- B) Ces filaments sont polarisés du fait de la présence d'un pôle "+" où la polymérisation est plus rapide et d'un pôle "-" où la dépolymérisation est plus rapide
- C) La dépolymérisation fait en sorte que l'actine G se transforme en actine F
- D) Même si la polymérisation de l'actine est dite « spontanée », elle nécessite quand même de l'ATP
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 47 : À propos de la locomotion cellulaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le front de migration est permis par une intense activité de dépolymérisation
- B) Les myosines 1 poussent les molécules d'actine vers le front de migration
- C) Les myosines 2 jouent le rôle de « mini-muscles » squelettique déplaçant la partie antérieure de la cellule
- D) La cellule va chercher à avoir des contacts avec le milieu extracellulaire : ce sont des adhésions focales
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 48 : À propos de la tubuline, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'assemblage d'un protofilament nécessite l'hydrolyse du GTP
- B) Les microtubules sont formés à partir de monomères particuliers
- C) Le pôle négatif du microtubule est sensible à la dépolymérisation
- D) La transition entre tubuline β -GTP et la tubuline β -GDP se fait vers l'extrémité "-"
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 49 : À propos des filaments intermédiaires, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Suite à la formation complète du filament intermédiaire, on peut observer 32 monomères sur une coupe transversale
- B) L'orientation des monomères des filaments intermédiaires est peu importante
- C) Le monomère constitutif des filaments intermédiaires est une protéine globulaire
- D) Ces monomères sont différents selon le filament intermédiaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 50 : propos du cytosquelette, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le cytosquelette correspond à un ensemble de polymères fibreux associés à de nombreuses protéines
- B) L'ordre de la formation des filaments intermédiaires est : monomère → dimère parallèle → tétramère antiparallèle → protofilament → microfibrille → filament intermédiaire
- C) Les filaments intermédiaires sont utilisés lors de la contraction
- D) Le cytosquelette est responsable des phénomènes dynamiques de la cellule par le biais de polarisations et de dépolarisations
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 51 : À propos de la modulation de l'équilibre dynamique des microfilaments, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La thymosine β 4 favorise la dépolymérisation
- B) La profiline favorise la polymérisation
- C) La phalloïdine est produite par des champignons mortels d'amanite phalloïde défavorisant l'action dynamique des microfilaments car elle bloque la dépolymérisation
- D) La cytochalasine D favorise la perte du filament d'actine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 52 : À propos des moteurs moléculaires des microtubules, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les dynéines et kinésines ont une conformation moléculaire semblable aux myosines
- B) Le transport des organites cellulaires permis par les moteurs moléculaires peut se faire dans les deux sens (soit du - vers le +, soit du + vers le -)
- C) Les kinésines effectuent un transport partant du pôle positif pour aller au pôle négatif : on parle de transport rétrograde
- D) Les moteurs moléculaires des microtubules possèdent une tête globulaire avec un site d'activité ATPase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 53 : À propos du cytosquelette, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'équilibre entre polymérisation et dépolymérisation des microfilaments est dépendante de diverses protéines se fixant sur l'actine G
- B) L'alpha-actinine est responsable de la disposition parallèle des microfilaments d'actine constituant les câbles de stress
- C) Les cadhérines sont des protéines d'adhésion intercellulaire
- D) Les microfilaments d'actine sont issus de la polymérisation de l'actine G grâce à l'hydrolyse de l'ATP
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 54 : À propos du cours sur le cytosquelette, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La polymérisation de la tubuline permet de former une structure creuse et non polarisée : le microtubule
- B) Le taxol et la vinblastine ont une action anti-cancéreuse
- C) Les dynéines et kinésines ont la même logique moléculaire que les myosines
- D) Contrairement aux microfilaments et microtubules, les filaments intermédiaires n'ont pas besoin d'énergie pour se former
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 55 : À propos du cours sur le cytosquelette, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les lamines jouent un rôle important pour la mitose
- B) La profiline favorise la polymérisation des filaments intermédiaires
- C) La locomotion cellulaire est permise par la formation de lamellipodes qui sont des extensions membranaires constituées de faisceaux d'actine larges
- D) Le centrosome définit le sens de la cellule : de l'extérieur vers le centre cellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 56 : À propos du cytosquelette, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) : (inspiré d'annales)

- 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 57 : À propos du cytosquelette, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La filamine est responsable de la propriété dynamique du réseau cortical : elle permet de passer d'un état de gel à un état liquide
- B) Le noeud coulant formé lors de la mitose est constitué de faisceaux contractiles d'actine associés à des myosines de type 2
- C) La vinblastine et le taxol sont utilisés en chimiothérapie anticancéreuse du fait de leurs propriétés anti-mitotiques
- D) Les lamines jouent un rôle dans le dynamisme de la membrane nucléaire ainsi que dans la régulation de l'expression de certains gènes pour le cycle cellulaire et la différenciation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 58 : À propos du cytosquelette, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La profiline favorise la polymérisation des microfilaments d'actine
- B) La phalloïdine défavorise l'action dynamique des microfilaments étant donné qu'elle bloque la dépolymérisation
- C) La tête globulaire de la myosine permet de générer la force motrice par le biais de l'hydrolyse de l'ATP
- D) Les microfilaments s'organisent à partir du centre de la cellule qui se nomme le centrosome
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses