

Chapitre 6 : Division cellulaire

Question 1 – Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes :

- A. Le cycle cellulaire comprend la phase G1, la phase S, la phase G2 et la phase de mitose.
- B. Durant toute l'interphase les cellules sont diploïdes.
- C. Les chromosomes atteignent leur état de compaction maximale durant la mitose.
- D. Les cohésines permettent de fixer deux molécules d'ADN entre elles.
- E. Le fuseau mitotique comprend des microtubules lors de la mitose et de l'actine lors de la citodiérèse.

Question 2– Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes :

- A. Deux centrioles se mettent chacun à un pôle de la cellule pour créer le réseau de microtubules.
- B. Il existe trois types de microtubules impliqués dans la division cellulaire.
- C. Les microtubules du kinétochore se dépolymérisent au niveau de leur extrémité – ce qui tire les kinétochores vers deux pôles différents de la cellule
- D. Les filaments intermédiaires ont un rôle dans la division cellulaire durant la pro-métaphase ou la télophase.
- E. L'anaphase résulte du raccourcissement des microtubules du kinétochore et des microtubules du pôle.

Question 3– Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes :

- A. Lorsque le fuseau mitotique pénètre dans le noyau le nucléole existe encore.
- B. Il existe de nombreuses dynéines et kinésines différentes.
- C. Ce sont des molécules de kinésines qui relient deux microtubules de deux pôles différents et qui les écartent lorsqu'elles se déplacent.
- D. Lors de la formation de l'anneau d'actine et de myosine toute l'actine de la cellule est utilisée et rassemblée dans cet anneau.
- E. Lors de la cytotiérèse, les noyaux se sont déjà reformés.

Question 4– Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponses justes :

Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui correspond(ent) à un enchaînement normal des étapes de la division cellulaire, enchaînement sans discontinuité ni chevauchement (c'est-à-dire que les étapes doivent se suivre sans être séparées par une étape intermédiaire, qu'on ne doit pas oublier une étape, et que les étapes ne doivent pas se produire en même temps) : A. Interphase – M.

- B. Interphase – G1 – S – G2 – M.
- C. Interphase – Mitose – Interphase.
- D. G0 – G1 – S – G2 – M.
- E. Première Interphase – Cytodiérèse – Deuxième Interphase.

Question 5 – Concernant la division cellulaire :

- A. C'est durant la phase S qu'à lieu la duplication des chromosomes.
- B. Durant la télophase on observe une séparation rapide des chromatides au niveau des centromères.
- C. La cellule peut se bloquer au stade de la métaphase si les chromosomes ne sont pas alignés correctement.
- D. La télophase dure plus longtemps que l'anaphase.
- E. La métaphase dure plus longtemps que l'anaphase.

Question 6 – Concernant la division cellulaire :

- A. Le centrosome est formé de deux tubes perpendiculaires entourés d'une matrice de tubulaire gamma.
- B. Les microtubules de l'aster sont attachés à la membrane par une molécule de kinésine.
- C. Les microtubules des pôles sont attachés entre eux par une molécule de dynéine.
- D. La cytotéière est indépendante du calcium.
- E. La cytotéière implique le glissement de la myosine sur l'actine.

Question 7 – DIS, tu es VISIONnaire ! :

Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponse(s) juste(s) :

- A. Les trois types de microtubules impliqués dans la division cellulaire sont les microtubules de l'aster (qui permettent le déplacement des MTOCs), les microtubules du kinétochore (qui attachent les chromosomes) et les microtubules du pôle (qui se tirent les uns les autres).
- B. L'interphase est composée de G1, S et G2.
- C. La dynéine associée aux microtubules de l'aster va tracter le MTOC en se déplaçant sur la membrane plasmique.
- D. Dans l'ordre, on retrouve : Prophase, pro-métaphase, métaphase, anaphase, télophase.
- E. L'actine ne joue pas de rôle dans la phase M.

Question 8 – Cette question va DIVISER ! :

- A. La formation d'un anneau de contraction lors de la cytotéière implique uniquement les filaments de myosine.
- A. Le calcium et l'ATP participent au déroulement de la cytotéière.
- B. La cytotéière fait partie intégrante de la mitose.
- C. La cytotéière fait partie intégrante de la phase M.
- D. La cytotéière se chevauche dans le temps avec l'anaphase.

Question 9 – « - Diviser. - Viser. » :

- A. Lors de la division cellulaire, le rôle de l'actine est de positionner et séparer les chromosomes.
- B. Lors de l'étape d'anaphase il y a alignement des chromosomes sur la plaque équatoriale.
- C. Le centriole est composé de deux centrosomes positionnés de manière perpendiculaire.
- D. Les microtubules de l'aster sont attachés à la membrane par une molécule de dynéine.
- E. La cytotéière fait partie de la phase M du cycle de division de la cellule.

Question 10 – Une histoire d'adresse :

Mattéo, avec ses deux mains gauches, a renversé du café sur ses fiches de révisions sur les étapes de la mitose. Il ne reste de visible que la première étape. Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les proposition(s) qui correspond(ent) aux étapes suivantes dans l'ordre (non exhaustif) :

- A. Pénétration du fuseau dans la région du noyau – mise en tension des chromosomes entre les kinétochores – séparation des chromosomes tirés par les pôles du fuseau.
- B. Organisation des chromosomes dupliqués en chromatides soeurs – décondensation de la chromatine – formation d'une nouvelle enveloppe du noyau.
- C. Organisation des chromosomes dupliqués en chromatides soeurs - formation d'une nouvelle enveloppe du noyau – décondensation de la chromatine.

- D. Séparation des chromosomes tirés par les pôles du fuseau – Raccourcissement des fibres de kinétochores qui tirent sur les chromosomes – élongation des fibres des pôles antiparallèles qui se repoussent.
- E. Pro-méta phase - anaphase A – anaphase B – télophase

Question 11 – La division cellulaire :

Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponse(s) juste(s) :

- A. Les trois types de filaments sont impliqués dans le mécanisme de division cellulaire.
- B. Ce sont les microtubules qui se contractent pour séparer les deux cellules lors de la cytotdiérèse.
- C. La phase M correspond à la mitose.
- D. Il est possible d'utiliser la cytométrie de flux pour déterminer la phase de la division cellulaire.
- E. L'ordre des différentes étapes d'un cycle de division est : G1, S, G2, M, cytotdiérèse.

Question 12 – Être dans sa phase :

Parmi les affirmations suivantes, cochez la ou les réponse(s) juste(s) :

- A. A la fin de la phase G1 la cellule est tétraploïde.
- B. Mais non ! A la fin de la phase G1 la cellule est diploïde.
- C. A la fin de la phase S les chromosomes sont bichromatidiens.
- D. Les cohésines fixent deux molécules d'ADN entre elles.
- E. Les cohésines forment le kinétochore

Question 13 – Faudra acheter plus de croquettes :

Le chien de Mattéo, pris d'une fringale nocturne, a décidé de mâchouiller ses cours. Il s'est attaqué aux étapes de la phase M. Voyant son cours en piteux état le lendemain matin, il se tourne vers les petits P1, prêt à tout pour aider. Parmi les propositions suivantes, cochez la ou les réponses(s) juste(s) qui correspond(ent) aux étapes dans l'ordre (non exhaustif) :

- A. Prophase – Métaphase – Anaphase – Télophase
- B. Prophase – Prométaphase – Télophase – Anaphase
- C. Prophase – Anaphase -Métaphase – Télophase
- D. Prométaphase – Prophase – Anaphase – Télophase
- E. Métaphase – Anaphase – Télophase

Question 14 – Dis Jamy comment se divise une cellule ? :

Parmi les propositions suivantes, cochez la ou les réponse(s) juste(s) :

- A. L'anneau de contraction d'actine et de myosine se trouve à l'extérieur de la membrane.
- B. Le centrosome est formé de deux tubes perpendiculaires (centrioles) entourés de matrice de tubuline beta.
- C. Après la phase S, la cellule contient 4 paires de centrioles.
- D. Les microtubules de l'aster permettent de déplacer les centrioles.
- E. Le fuseau mitotique est formé des microtubules du pôle.

Question 15 – De mauvais pô(i)le :

Parmi les propositions suivantes, cochez la ou les réponse(s) juste(s) :

- A. Les microtubules du pôle sont reliés par des kinésines.
- B. Bien sûr que non ! Les microtubules du pôle sont reliés par des dynéines.
- C. Les microtubules de l'aster sont attachés à la membrane par une molécule de dynéine.
- D. Les microtubules du kinétochore sont attachés aux chromosomes par une molécule de dynéine.
- E. C'est l'inverse ! Les microtubules du kinétochore sont attachés aux chromosomes par une molécule de kinésine.