

1. La vinblastine est un médicament utilisé en chimiothérapie contre le cancer. Elle perturbe l'assemblage des microtubules et bloque la mitose en métaphase. Son effet est vraisemblablement causé par:

- A. Une altération du fuseau de division pendant sa formation
- B. Une inhibition de la phosphorylation de protéines régulatrices
- C. Une répression de la production des cyclines
- D. Une dénaturation de la myosine et une inhibition de la formation du sillon de division
- E. Une inhibition de la synthèse de l'ADN

2. Une cellule qui contient deux fois moins d'ADN qu'une autre cellule en phase mitotique active se trouve :

- A. En phase G1
- B. En phase G2
- C. En prophase
- D. En métaphase
- E. En anaphase

3. Lequel de ces événements ne se produit pas durant la mitose ?

- A. La condensation des chromosomes
- B. La réplication d'ADN
- C. La séparation des chromatides sœurs
- D. La formation du fuseau de division
- E. La séparation des centrosomes

4. Laquelle, des caractéristiques suivantes, distingue les cellules tumorales des cellules normales ?

- A. Les cellules tumorales ne synthétisent pas l'ADN
- B. Le cycle cellulaire des cellules tumorales est bloqué à la phase S
- C. Les cellules tumorales continuent de se diviser même si elles sont entassées
- D. Les cellules tumorales fonctionnent mal, parce qu'elles subissent une inhibition de contact
- E. Les cellules tumorales sont toujours en phase M

5. A propos du cycle cellulaire, quelle est la proposition vraie ?

- A. Il dure environ 10 heures chez l'homme.
- B. La mitose est l'étape la plus longue du cycle cellulaire.
- C. Dans le cycle cellulaire, il y a deux points de contrôle.
- D. Pendant l'interphase, la quantité d'ADN double.
- E. A la fin d'un cycle cellulaire, une cellule mère donne deux cellules filles.

6. Le cycle cellulaire est un ensemble d'évènements précis et bien chronométrés. Parmi les énoncés suivant, lequel est vrai ?

- A. L'accroissement cellulaire a lieu pendant la phase G0.
- B. La phase S correspond à la séparation des chromatides sœurs.
- C. Durant la phase S, le nombre de chromosomes double.
- D. La cytokinèse est la reconstitution de l'enveloppe nucléaire.
- E. Dans la phase mitotique, la cytokinèse précède la division nucléaire.

7. A propos du contrôle du cycle cellulaire, quelle est la proposition vraie ?

- A. Une cellule passe de façon réversible de la phase G0 à la phase G1.
- B. Une cellule passe de façon irréversible de la phase G1 à la phase S.
- C. La cellule doit franchir 4 points de contrôle pour terminer son cycle.
- D. Le point de contrôle entre S et G2 permet de vérifier si l'environnement est favorable.
- E. Le point de contrôle situé dans la mitose se situe entre la prophase et la métaphase.

8. Le cycle cellulaire est contrôlé par une horloge cellulaire qui autorise ou interdit à la cellule de se diviser. Quel est le lien entre le cycle cellulaire et les cyclines/Cdks ? (2 réponses justes)

- A. Les cyclines/Cdks sont ces complexes lipidiques qui permettent le franchissement des points de contrôle.
- B. Ce sont des complexes protéiques qui interviennent dans la croissance cellulaire (phase G1 et phase G2).
- C. Les cyclines promeuvent le déroulement du cycle cellulaire.
- D. Ce sont des kinases qui phosphorylent les cyclines.
- E. La cycline représente la sous unité régulatrice du complexe.

9. Le MPF (maturing promoting factor) est un complexe cyclines/Cdk. Parmi les énoncés concernant MPF, lequel est erroné ?

- A. En phase M, les concentrations simultanées des cyclines et des Cdks atteignent leur maximum.
- B. La formation des MPF déclenche la mitose.
- C. La concentration des cyclines au cours du cycle est toujours constante.
- D. La concentration des Cdks au cours du cycle est toujours constante.
- E. La dégradation des cyclines qui commence en métaphase implique l'arrêt de la mitose et l'entrée des cellules filles en phase G1.

10. Quel type de transport n'induit pas une perte de membrane plasmique pour la cellule ?

- A. Phagocytose
- B. Exocytose
- C. Pinocytose
- D. Endocytose en général
- E. La diffusion.

11. A propos des chromosomes, quelles sont les propositions ?

- A. Chez l'homme on compte 23 paires de chromosomes.
- B. Chez l'homme, il peut y avoir un nombre total de chromosomes impair.
- C. La trisomie ne concerne que le chromosome 21.
- D. Un filament de chromatine est constitué par deux brins d'ADN.
- E. Les deux brins d'ADN sont complémentaires l'un de l'autre.

12. A propos des différents constituants du cytosquelette, quelles sont les propositions vraies ?

- A. Les filaments intermédiaires ont un diamètre intermédiaire entre celui des microtubules et les microfilaments.
- B. Parmi le réseau du cytosquelette, les Microtubules sont les structures qui jouent le rôle de la contraction musculaire.
- C. Les unités protéiques fondamentales des microfilaments sont constituées d'actine.
- D. Des médicaments tels que certains anticancéreux ont pour cible les microtubules.
- E. Les cils et les flagelles sont les mêmes structures que celles du fuseau de division.

13. Les filaments intermédiaires sont des structures moins dynamiques que les microtubules et les microfilaments. Parmi les propositions suivantes, laquelle est vraie ?

- A. Ils sont constitués des unités protéiques globulaires.
- B. Ils sont localisés uniquement autour du noyau de la cellule.
- C. Ils jouent le rôle des mouvements des chromosomes dans le fuseau de division mitotique.
- D. Ils constituent le lamina du noyau.
- E. Forment les cils et les flagelles.

**14. La micrographie suivante provient d'une cellule de Drosophile ($2n = 8$).
Pour cette cellule, on peut affirmer qu'il s'agit d'une cellule en :**



- A. prophase 1 de méiose.
- B. anaphase 1 de méiose
- C. prophase 2 de méiose
- D. anaphase 2 de méiose
- E. télophase 2 de méiose

15. A propos de la chromatine, quelles sont les propositions vraies ?

- A. La chromatine est la forme d'ADN lorsque la cellule est en phase G1.
- B. La chromatine est toujours répliquée lorsque la cellule a reçu l'autorisation de se diviser.
- C. La chromatine est la forme des molécules d'ADN lorsqu'elles sont enroulées sur des histones.
- D. la chromatine peut traverser l'enveloppe nucléaire.
- E. la chromatine ne peut se condenser en chromosomes que lorsque la cellule est en phase G1.