

### EXAMEN DE CYTOLOGIE

**Pour chaque question, indiquer la ou les réponses justes**

**1. A propos de la microscopie, indiquer les propositions justes.**

- A. Les microscopes optiques permettent l'examen de cellules vivantes.
- B. La résolution en microscopie électronique est proportionnelle à la longueur d'onde des électrons.
- C. Le pouvoir séparateur du microscope électronique est de l'ordre des nanomètres et celui du microscope optique est de l'ordre des micromètres.
- D. Les microscopes optiques sont munis de lentilles électromagnétiques.
- E. Aucune réponse juste.

**2. Concernant la technique de coupe.**

- A. Les coagulants utilisés lors de la déshydratation sont en microscopie optique des aldéhydes.
- B. La déshydratation a pour but d'éliminer l'eau de l'échantillon et de la remplacer par un solvant du milieu utilisé pour l'inclusion.
- C. La substitution de l'eau contenue dans l'échantillon est progressive et réalisé dans des alcools de titre décroissant.
- D. Le milieu d'inclusion est miscible dans les solvants organiques contenus dans l'échantillon.
- E. Aucune réponse juste.

**3. Concernant la technique de coupe.**

- A. Les colorants utilisés pour la microscopie optique sont hydrosolubles, ils colorient l'échantillon et permettent le passage de la lumière.
- B. Les colorants utilisés pour la microscopie électronique sont hydrosolubles, ils colorient l'échantillon et permettent le passage des électrons.
- C. Le Citrate de plomb a pour rôle d'augmenter le faible contraste résultant du peu d'interaction entre les électrons et les surfaces biologiques.
- D. Le toluène va servir à éliminer la paraffine de l'échantillon biologique.
- E. Aucune réponse juste.

**4. Concernant la coloration en microscopie électronique.**

- A. L'acide phosphotungstique s'accumule localement sur l'échantillon en coloration négative.
- B. L'acide phosphotungstique s'accumule autour de l'échantillon en ombrage métallique.



- C. L'évaporation du solvant contenant le colorant est réalisée après l'observation microscopique.
- D. La vaporisation du métal est réalisée sur un échantillon déparaffiné et réhydraté.
- E. Aucune réponse juste.

**5. A propos de la cryofracture**

- A. Elle dégage une surface irrégulière à travers l'échantillon.
- B. Elle dégage une surface régulière à travers l'échantillon.
- C. Elle est uniquement utilisée en microscopie optique.
- D. La congélation est progressive et l'échantillon est stocké à 4°C.
- E. Aucune réponse juste.

**6. A propos du cryodécapage**

- A. Après évaporation, on réalise une sublimation de la glace.
- B. Après la sublimation, on réalise un ombrage.
- C. Après la sublimation, on réalise une réplique.
- D. Après la réplique, on réalise un ombrage.
- E. Aucune réponse juste.

**7. L'autoradiographie permet de localiser avec précision une espèce moléculaire radioactive dans un échantillon, quelle est la proposition juste.**

- A. Les particules  $\beta$  émises par le  $^3\text{H}$ , le  $^{14}\text{C}$  ou le  $^{32}\text{P}$  réduisent les grains de bromure d'argent contenus dans l'émulsion en argent métallique.
- B. On observe, dans l'émulsion, une accumulation de grains d'argent à côté de l'endroit de l'émission des particules.
- C. Les grains d'argent formés après développement de l'émulsion sont localisés dans le noyau à l'endroit précis de l'émission des particules.
- D. La thymidine tritiée agit de sorte que seule la membrane apparaîtra marquée après développement de l'émulsion.
- E. Aucune réponse juste.

**8. A propos de la séparation des composants cellulaires**

- A. après l'homogénéisation tissulaire, les organites cellulaires sont détruits.
- B. La densité est le seul paramètre sur le quel est basé cette technique.
- C. L'ultracentrifugation en gradient de densité à l'équilibre permet de séparer les composants cellulaires en fonction de leur forme.
- D. La technique de l'ultracentrifugation peut être utilisée pour la séparation des brins d'ADN.
- E. Aucune réponse juste.



**9. A propos de la technique du gradient de densité à l'équilibre**

- A. La densité de la solution de saccharose « gradient préformé » décroît régulièrement du bas vers le haut.
- B. La densité de la solution de saccharose « gradient autoformé » décroît régulièrement du haut vers le bas.
- C. Le gradient de chlorure de césium est un gradient autoformé.
- D. La décantation est réalisée dès qu'un sédiment se forme.
- E. Aucune réponse juste.

**10. Les cellules procaryotes:**

- A. Ne contiennent pas de ribosomes.
- B. Leur ADN est circulaire.
- C. Sont généralement plus petites que les cellules eucaryotes.
- D. Contiennent des organites peu développés.
- E. Pas de réponses justes.

**11. Dans un microscope optique**

- A. Le diaphragme sert à concentrer la lumière sur la préparation.
- B. Les oculaires servent seulement à l'observation de l'image.
- C. Les objectifs sont toujours dotés de lentilles.
- D. Les objectifs donnent l'image finale de l'objet.
- E. Pas de réponses justes.

**12. Concernant le microscope à contraste de phase**

- A. Il permet l'observation de cellules vivantes.
- B. Il utilise la lumière ultraviolette.
- C. Il est toujours doté d'anneaux de phase.
- D. Il produit une image foncée sur un fond clair.
- E. Pas de réponses justes.

**13. Concernant le microscope électronique à balayage**

- A. L'échantillon est traversé par les électrons.
- B. Il permet de visualiser la surface et la forme d'un échantillon.
- C. La surface de l'échantillon est recouverte d'une couche du métal.
- D. Sa résolution est de l'ordre du nanomètre.
- E. Pas de réponses justes.

**14. Chez les virus :**

- A. La capsidie assure la protection du génome.
- B. La capsidie est constituée de protéines et de lipides.
- C. Les spicules sont rencontrés chez toutes les espèces virales.
- D. Les spicules sont de nature purement protéique.
- E. Pas de réponses justes.



**15. Chez les bactéries**

- A. Les plasmides sont des molécules d'ADN.
- B. Les pili communs peuvent participer dans la conjugaison bactérienne.
- C. La destruction de la paroi cause la mort de la bactérie.
- D. La capsule est un élément inconstant.
- E. Pas de réponses justes.

**16. La paroi des bactéries Gram positif.**

- A. Est pauvre en lipides.
- B. Présente une quantité importante d'osamines.
- C. Contient une membrane externe.
- D. Contient des protéines intrinsèques.
- E. Pas de réponses justes.

**17. Concernant la structure du peptidoglycane.**

- A. Est composé d'osamines, de ponts interpeptidiques et de tripeptides.
- B. Contient des N-acetyl galactosamine.
- C. Est riche en lipides chez les Gram négatifs.
- D. Ces sucres sont liés entre eux par des liaisons osidiques  $\beta$  (1-4).
- E. Aucune proposition n'est juste.

**18. Dans la paroi des bactéries Gram négatif.**

- A. Le peptidoglycane est toujours entouré d'une membrane externe.
- B. La membrane externe fait partie de la paroi.
- C. La chaîne latérale (Antigène O) des LPS est constituée seulement de sucres.
- D. Le peptidoglycane est lié à la membrane plasmique par la lipoprotéine de Braun.
- E. Pas de réponses justes.

**19. Les virus.**

- A. sont des procaryotes.
- B. Ne sont pas visibles sous microscope optique.
- C. Se multiplient par scissiparité.
- D. Possèdent un ARN bicaténaire chez certaines espèces.
- E. Pas de réponses justes.

**20. Au cours de la centrifugation différentielle les constituants cellulaires sédimentent comme suit**

- A. Microsomes puis mitochondries puis noyaux.
- B. Noyaux puis microsomes puis mitochondries.
- C. Noyaux puis mitochondries puis microsomes.
- D. Mitochondries puis noyaux puis microsomes.
- E. Aucune réponse juste.



Corrige' by

1. A-C
2. B-D
3. A-C-D
4. E
5. A
6. B
7. A
8. D
9. A-C
10. B-C
11. C
12. A-C
13. B-C-D
14. A
15. A-C-D
16. A-B
17. D
18. A-B-C
19. B-D
20. C