

Pr. Koita Ousmane

Dr. Toure Dinkorma Ouologuem

Mr. Keita Ibrahim

ÉPREUVE DE BIOLOGIE CELLULAIRE

1^{ère} Année Pharmacie (Janvier 2022)

Durée 1H30min

I. QUESTIONS À CHOIX MULTIPLES

1. Parmi les affirmations suivantes sur les fonctions des organites, laquelle est fausse ? (1,5 pts)

- A. Le réticulum endoplasmique assure le contrôle de qualité des protéines et en cas de défaut de fabrication, il les envoie en dégradation vers le lysosome. _____
- B. L'appareil de Golgi assure la maturation des protéines grâce à des modifications post-traductionnelles telles que la glycosylation, la phosphorylation, la sulfatation et les coupures protéolytiques. _____
- C. Les lysosomes sont des organites de formes variables qui renferment des hydrolases agissant à un pH acide. Ils assurent la digestion des macromolécules et des organites cellulaires. _____
- D. Les mitochondries occupent une place importante du cytoplasme des eucaryotes. Elles sont le siège de la respiration cellulaire et répondent aux besoins énergétiques de la cellule. _____

2. Parmi les affirmations suivantes sur la matrice extracellulaire (MEC), laquelle est fausse ? (1,5 pts)

- A. La MEC est synthétisée par des cellules qui peuvent être spécialisées dans ce rôle telles que les fibroblastes, les cellules épithéliales et les ostéoblastes. _____
- B. La lame basale est la matrice extracellulaire synthétisée par les cellules épithéliales et qui est caractérisée par la présence de fibronectine et de collagène IV. _____
- C. Le collagène, l'élastine, la fibronectine et la laminine sont des protéines fibreuses de la MEC. _____
- D. Les polysaccharides de la MEC assurent l'hydratation de la matrice. Ils confèrent à la matrice des propriétés de résistance à la compression. _____

3. Parmi les affirmations suivantes sur les cellules et la microscopie, laquelle est exacte ? (1,5 pts)

- A. Une cellule eucaryote comporte en général une paroi cellulaire, un noyau, un réticulum endoplasmique, un appareil de Golgi, un lysosome et une mitochondrie. _____
- B. Il existe deux types de microscopie : la microscopie optique et la microscopie photonique. _____
- C. La cellule est une structure microscopique complexe qui constitue l'unité de base fonctionnelle de tout organisme vivant capable de se reproduire de façon autonome. _____
- D. Une cellule procaryote comporte en général une membrane plasmique, de l'ADN sous forme chromosomique, une paroi, des ribosomes, et des granules cytoplasmiques. _____

4. Parmi les affirmations suivantes sur la membrane plasmique, laquelle est fausse ? (1,5 pts)

- A. La membrane plasmique est une structure mince et asymétrique composée de phospholipides, de cholestérol, de polysaccharides, et de protéines membranaires. _____
- B. Il existe plusieurs catégories de protéines membranaires qui sont : les protéines intrinsèques, les protéines ancrées et les protéines périphériques. _____
- C. Les membranes sont caractérisées par leur perméabilité sélective, une fluidité membranaire, une distribution symétrique des constituants membranaires et la présence de microdomaines. _____
- D. Les phospholipides membranaires sont des composés bipolaires amphiphiles qui possèdent une tête hydrophile et deux queues hydrophobes. _____

5. Parmi les affirmations suivantes sur la division cellulaire, lesquelles sont exactes ? (3 pts)

- A. La méiose est le processus de double division cellulaire permettant la formation de gamètes, ou cellules sexuelles chez les organismes procaryotes. _____
- B. La mitose correspond à la division d'une cellule mère diploïde en deux cellules filles haploïdes. _____
- C. La mitose de la cellule animale comprend plusieurs grandes étapes qui sont la prophase, la métaphase, l'anaphase et la télophase. _____
- D. La méiose comprend une première division méiotique appelée « méiose réductionnelle », et une deuxième division méiotique dite « méiose équationnelle ». _____

6. Parmi les affirmations suivantes sur le transport membranaire, laquelle est exacte ? (1,5 pts)

- A. L'endocytose médiée par des récepteurs permet une internalisation non spécifique de molécules dans la cellule. _____
- B. Le transport cytotique est médié par des protéines membranaires qui vont permettre le passage de diverses molécules à travers la membrane. _____
- C. L'exocytose constitutive est un processus continu qui permet de maintenir la stabilité de la surface de la membrane plasmique et le renouvellement des protéines membranaires et de la matrice extracellulaire. _____
- D. Le transport passif permet de faire passer une substance à travers une membrane d'un milieu peu concentré vers un milieu très concentré en cette substance. _____

7. Parmi les affirmations suivantes sur le système endomembranaire, laquelle est fausse ? (1,5 pts)

- A. Le SEM regroupe le réticulum endoplasmique, l'appareil de Golgi, les lysosomes, les endosomes et les vésicules de sécrétion. Ces organites communiquent entre elles par l'intermédiaire de vésicules. _____
- B. Les organites du SEM assurent conjointement la production, le stockage, l'exportation de molécules biologiques et la dégradation de substances pouvant avoir des effets nocifs. _____
- C. L'appareil de Golgi est le lieu de passage obligatoire de toutes les protéines synthétisées dans le RE et destinées à la membrane plasmique, à l'extérieur de la cellule, aux lysosomes et au noyau. _____
- D. Le transport vésiculaire nécessite la formation d'une vésicule, le transport de cette vésicule, la reconnaissance de la vésicule par le compartiment receveur et la fusion de la vésicule avec le compartiment receveur. _____

8. Parmi les affirmations suivantes sur les microtubules (MTs), laquelle est exacte ? (1,5 pts)

- A. Les MTs sont constitués d'hétérodimères de tubulines α et β et l'isoforme β peut hydrolyser l'ATP. _____
- B. Les MTs interviennent dans les mouvements des organites et des vésicules, le mouvement des cils et des flagelles et la division cellulaire. _____
- C. La polymérisation des MTs comprend la nucléation, l'élongation, la phase critique, la catastrophe et le sauvetage. _____
- D. Les extrémités positives des MTs sont localisées vers le centrosome dans une cellule en interphase. _____

9. Parmi les affirmations suivantes sur les microfilaments, laquelle est fausse ? (1,5 pts)

- A. Les microfilaments interviennent dans le transport des vésicules, la structure des microvillosités, la contraction musculaire, la forme et l'organisation du noyau. _____
- B. La polymérisation de l'actine-G est très rapide au niveau de l'extrémité positive et lente au niveau de l'extrémité négative. _____
- C. Les protéines de polymérisation et de dépolymérisation des microfilaments comprennent les protéines de séquestration, les protéines de coiffage et les protéines de fragmentation. _____
- D. La nucléation est la phase limitante de la polymérisation de l'actine. _____

10. Parmi les affirmations suivantes sur les constituants biochimiques de la cellule, laquelle est fausse ? (1,5 pts)

- A. L'ADN et l'ARN sont des polymères de nucléosides. Chaque nucléoside est constitué de l'association d'une base azotée (purine ou pyrimidine), d'un sucre à cinq carbones (ribose ou désoxyribose) et d'un groupement phosphate. _____
- B. Les protéines sont des polymères d'acides aminés et chaque acide aminé possède dans sa formule au moins un groupe carboxyle et un groupe amine. _____
- C. Les lipides sont des composés organiques pouvant contenir du phosphate. Ce sont des molécules hydrophobes ou amphiphiles qui assurent plusieurs fonctions biologiques telles que la composition des membranes et le stockage d'énergie. _____
- D. Les sucres les plus simples sont appelés « oses ». Les oses contiennent 3 à 7 atomes de carbone et ont la formule chimique $(CH_2O)_n$ avec n compris entre 3 et 7. _____

II. QUESTION A REPONSE COURTE

Compléter le tableau de la Page 3 en indiquant de manière précise pour chacune des jonctions : le nom des protéines membranaires assurant la jonction, les ligands intracellulaires et la fonction cellulaire de la jonction. (3,5 pts)

ÉPREUVE DE BIOLOGIE CELLULAIRE

1^{ère} Année Pharmacie (Janvier 2022)

NB : Cette page de l'épreuve est la seule à rendre pour la correction

I. REPONSES AUX QCM.

Encerchez vos réponses.

- QCM 1 : A B C D
QCM 2 : A B C D
QCM 3 : A B C D
QCM 4 : A B C D
QCM 5 : A B C D
QCM 6 : A B C D
QCM 7 : A B C D
QCM 8 : A B C D
QCM 9 : A B C D
QCM 10 : A B C D

II. REPONSE AU QROC.

Remplissez le tableau de manière CLAIR et LISIBLE.

	JONCTIONS COMMUNICANTES	JONCTIONS INTERMEDIAIRES
Protéines membranaires assurant la jonction		
Ligands cytoplasmique		
Fonction cellulaire		