

QUESTIONNAIRE COURS BIOLOGIE CELLULAIRE

Leçon 5

Les organites du système endomembranaire

I. QROC :

1. Définir les termes suivants : Système endomembranaire (SEM), Séquence signal, glycosylation, sulfatation, phosphorylation, zymogène, microautophagie, crinophagie, macroautophagie, hétérophagie, défécation cellulaire, compartimentation cellulaire, transport antérograde, transport rétrograde, coupure protéolytique, modification post-traductionnelle, hydrolase acide, protéine chaperon
2. Citer 6 compartiments du SEM.
3. Citer 3 organites du SEM
4. Décrire l'organisation structurale du Réticulum Endoplasmique.
5. Quel est la fonction du Réticulum Endoplasmique Granuleux (REG)?
6. Quelles sont les destinations possibles des protéines synthétisées au niveau du RE ?
7. Citer les modifications post-traductionnelles subit par les protéines nouvellement synthétisées dans la lumière du REG.
8. Quel est le devenir des protéines présentant un défaut de synthèse lors du contrôle de qualité au niveau du Réticulum Endoplasmique.
9. Citer 4 fonctions du Réticulum Endoplasmique Lisse (REL).
10. Décrire la structure de l'appareil de Golgi.
11. Citer 4 modifications post-traductionnelles subit par les protéines au niveau de l'appareil de Golgi.
12. Représentez schématiquement l'appareil de Golgi et annotez les différents compartiments.
13. Décrire la structure des lysosomes.
14. Citer les fonctions des lysosomes.
15. Quel est le devenir des lysosomes âgés ou non fonctionnels ?
16. Quelles sont les macromolécules qui empruntent la voie biosynthétique et sécrétoire ?
17. Décrire les trajectoires possibles pour les macromolécules qui empruntent la voie biosynthétique sécrétoire.
18. Quelles sont les macromolécules qui empruntent la voie de l'endocytose ?
19. Quel est le rôle des flipases et des scramblases ?
20. Expliquer les mécanismes de reconnaissance et de fusion vésiculaire

II. QCM :

Cochez la ou les bonne(s) réponse(s)

1. Le système endomembranaire

- a. Est présent dans les cellules eucaryotes et procaryotes
- b. Regroupe le réticulum endoplasmique, l'appareil de golgi, les lysosomes, les endosomes les vésicules de sécrétion, les mitochondries et les peroxyosomes
- c. Regroupe le réticulum endoplasmique, l'appareil de golgi, les lysosomes, les endosomes, les vésicules de sécrétion et le noyau
- d. Comprend un ensemble d'organites qui communiquent entre elles par l'intermédiaire de vésicules
- e. Assure la production, le stockage, l'exportation de molécules biologiques et la dégradation de substances

2. A propos du Réticulum Endoplasmique

- a. Comprend le réticulum endoplasmique lisse sur lequel sont disposés des ribosomes et le réticulum endoplasmique granulaire
- b. Assure la N-glycosylation et la sulfatation des protéines nouvellement synthétisées
- c. Assure le contrôle de qualité des protéines et en cas de défaut de fabrication dirige les envois en dégradation vers le lysosome.
- d. Le REG assure la synthèse des protéines membranaires, des protéines sécrétées et des protéines destinées aux compartiments du SEM
- e. Assure le contrôle de qualité des protéines et en cas de défaut de fabrication, envoie la protéine défectueuse en dégradation vers le protéasome

3. Le réticulum endoplasmique lisse

- a. Assurent principalement la synthèse et le métabolisme des lipides
- b. Contient des scramblases qui compensent le déséquilibre de la composition lipidique des deux feuillettes lipidiques du RE
- c. Contient des flipases qui corrigent l'asymétrie des deux feuillettes lipidiques du RE
- d. N'est pas impliqué dans la synthèse du cholestérol et hormones stéroïdiennes
- e. Est impliqué dans la synthèse des protéines cytosoliques

4. L'appareil de Golgi :

- a. Est le lieu de passage obligatoire de toutes les protéines synthétisées dans le RE et destinées à la membrane plasmique, aux lysosomes, à l'extérieur de la cellule et à la mitochondrie
- b. Est un organite présent dans toutes les cellules procaryotes et qui a un développement très variable d'une cellule à une autre
- c. Intervient dans la maturation des protéines et le transfert des protéines à leur destination finale
- d. Est une organelle polarisée qui comprend un compartiment cis-golgien, suivi d'un compartiment médian, lui-même suivi du compartiment trans-golgien
- e. Assurent la maturation des protéines grâce à des modifications post-traductionnelles telles que la glycosylation, la phosphorylation, la sulfatation et les coupures protéolytiques

5. A propos des lysosomes

- a. Les lysosomes assurent la production de substrats endogènes et exogènes.
- b. Les lysosomes âgés peuvent être éliminé par la défécation cellulaire ou persister dans la cellule
- c. Ce sont des compartiments de forme variable qui renferment des hydrolases acides qui assurent la digestion des macromolécules et des organites cellulaires
- d. Ce sont des compartiments de forme fixe qui renferment des hydrolases acides qui assurent la synthèse des macromolécules et des organites cellulaires
- e. Les lysosomes assurent la production d'énergie, l'autophagie et l'hétérophagie

6. Parmi les affirmations suivantes sur les fonctions de l'appareil de Golgi, laquelle est fausse ?

- a. Des vésicules destinées à l'appareil de Golgi bourgeonnent à partir du RE.
- b. Les dictyosomes sont des structures polarisées et fonctionnellement compartimentées.
- c. L'appareil de Golgi se situe généralement dans la région périnucléaire.
- d. La morphologie des dictyosomes varie selon le type cellulaire.
- e. L'appareil de Golgi assure le tri de molécules avant leur distribution cellulaire ou extracellulaire

7. Le transport vésiculaire

- a. Implique 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 au compartiment receveur
- b. Comprend la voie biosynthétique et sécrétoire et la voie de l'endocytose
- c. S'effectue entre les compartiments du SEM grâce à des vésicules de transport
- d. Permet la sécrétion de substances endogènes par la pinocytose, la phagocytose et l'endocytose médié par des récepteurs
- e. Permet le transport des macromolécules provenant du transport actif primaire et du transport actif secondaire

8. Les lysosomes sont considérés comme des sacs à suicide de la cellule, car ils contiennent

- a. Une activité parasitique
- b. Des enzymes hydrolytiques
- c. Des enzyme cataboliques
- d. Une vacuole nutritive
- e. Du matériel non digestible

9. Parmi les affirmations suivantes sur les fonctions du lysosome, laquelle est fausse ?

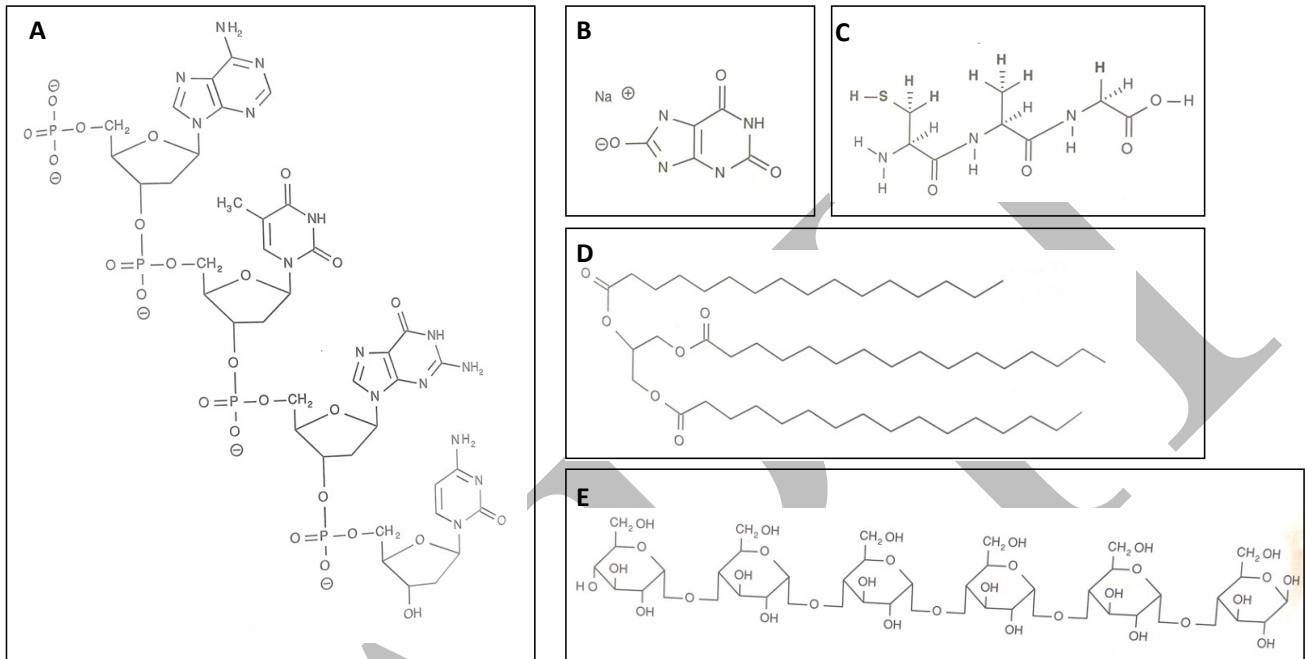
- a. La crinophagie permet de réguler la sécrétion des cellules sécrétrices
- b. Les lysosomes ne digèrent pas uniquement des produits cytosoliques
- c. Les constituants membranaires sont dégradés dans le lysosome
- d. Le corps humain contient des cellules spécialisées dans la défense contre les infections microbiennes qui phagocytent puis digèrent les microorganismes pathogènes par hétérophagie
- e. Les hydrolases lysosomales agissent à pH basique

10. Parmi les propositions suivantes sur la structure et la composition du lysosome, laquelle est fausse ?

- a. Les lysosomes sont des organites cellulaires eucaryotes.
- b. La membrane lysosomale contient des pompes à protons.
- c. Le lysosome est riche en enzymes telle que des protéases, ribonucléases, désoxyribonucléases, lipases, glycosidases et phosphatases.
- d. Les membranes lysosomales contiennent des ATP synthétase.
- e. Toutes les hydrolases acides des lysosomes sont produites par le REG.

III. EXERCICE :

1. Expliquer par un schéma annoté le parcours intracellulaire d'une glycoprotéine sulfatée du *cell coat* de son site de formation jusqu'à son site d'utilisation. Indiquez sur le schéma les grandes étapes dans la formation et le transport de la glycoprotéine sulfatée.
2. Laquelle de ces molécules ne peut pas être dégradée par les lysosomes ?



Conseil méthodologique : Essayez d'abord de reconnaître les molécules, puis demandez-vous si elles peuvent être dégradées par les lysosomes.

Encercler les réponses des QCM :

| | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|
| QCM-1 : | a | b | c | d | e |
| QCM-2 : | a | b | c | d | e |
| QCM-3 : | a | b | c | d | e |
| QCM-4 : | a | b | c | d | e |
| QCM-5 : | a | b | c | d | e |
| QCM-6 : | a | b | c | d | e |
| QCM-7 : | a | b | c | d | e |
| QCM-8 : | a | b | c | d | |
| QCM-9 : | a | b | c | d | e |
| QCM-10 : | a | b | c | d | e |