

Nom.....  
Prénom.....  
Groupe.....

Département des Sciences de la Nature et de la Vie  
3<sup>ème</sup> année Licence : option *Biochimie*  
Module : *Biochimie Cellulaire et fonctionnelle*



## Examen (Corrigé type)

Le 11/01/2025

### Exercice 1 : (12 pts)

- Quel type de jonction cellulaire sont faites de connexons qui sont de petits tunnels permettant le passage d'ions chargés entre deux cellules adjacentes.

**Il s'agit des jonctions communicantes**

- Quelle est la principale différence entre la voie du CDP-DG et la voie du CDP-alcool dans la biosynthèse des glycérophospholipides ?

✓ La voie du CDP-alcool conduit aux glycérophospholipides azotés : PE, PC et PS

✓ La voie du CDP-DG, conduit aux glycérophospholipides non azotés : PI, PG et DPG.

- Lors de la synthèse des protéines membranaires, quelle structure permet le passage des polypeptides vers la lumière du réticulum endoplasmique ?

**Un canal protéique encastré dans la membrane du RE « Translocon »**

- Quelle est la fonction des chaperonnes moléculaires dans la lumière du réticulum endoplasmique ?

**Les chaperonnes reconnaît les protéines mal repliées et leur permettent d'acquérir leur structure 3D**

- Quel est le rôle du dolichol phosphate dans la synthèse des glycoprotéines membranaires ? Comment est déterminée la séquence des oligosaccharides attachés à la protéine ?

**Le dolichol-P est un transporteur lipidique enchâssée dans la membrane du RE. La disposition des sucres dans la chaîne oligosaccharidique dépend de la localisation spatiale de différente enzyme dans la chaîne de montage.**

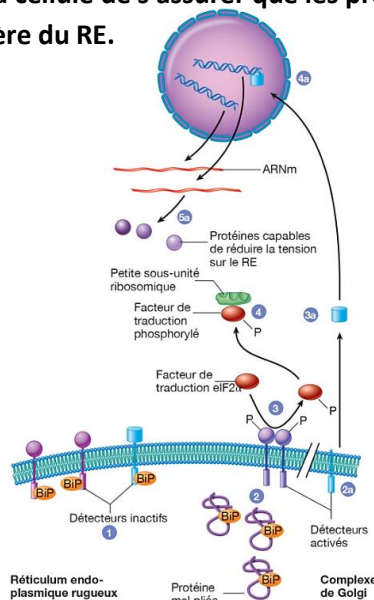
- Quels types d'acides aminés composent généralement la séquence d'adressage vers la matrice mitochondriale ?

**Elle contient un certain nombre de résidus positivement chargés sur une face de l'hélice et des résidus hydrophobes sur l'autre face**

- Quels sont les événements qui suivent l'entrée d'une protéine dans la matrice mitochondriale ?

**Une fois arrivé dans la matrice, le polypeptide acquiert sa conformation native après l'élimination enzymatique de la pré-séquence**

- Décrivez les mécanismes permettant à la cellule de s'assurer que les protéines mal repliées ne s'accumuleront pas à des niveaux excessifs dans la lumière du RE.



**Exercice 2 : (8 pts) Question à choix multiple (QCM) : Pour chacune des questions suivantes sélectionner la (ou les) réponse(s) justes**

| QCM     | 1       | 2    | 3    | 4    | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------|---------|------|------|------|---|---|---|---|
| Réponse | A, C, D | A, D | A, C | A, D | B |   | B |   |

**1- Quels sont les grandes catégories d'activités associées au cytosol ?**

- A. Régulation enzymatique du métabolisme intermédiaire.
- B. Assure une certaine rigidité à la cellule et sert à la fixation des organites.
- C. Stockage des graisses, des hydrates de carbone et des vésicules de sécrétion.
- D. Synthèse protéique ribosomale.

**2- Quels sont les avantages de la compartimentation dans les cellules eucaryotes ?**

- A. Elle permet que des phénomènes chimiques incompatibles entre eux aient lieu simultanément dans la cellule
- B. Elle facilite la communication entre les cellules voisines.
- C. Elle protège les organites des variations environnementales.
- D. Elle permet à chaque type d'organite accomplir une tâche particulière indispensable à la survie de la cellule

**3- Quels lipides présentent une asymétrie de distribution entre les feuillets interne et externe de la MP ?**

- A. Phosphatidylcholine (PC)
- B. Triglycérides
- C. Phosphatidylsérine (PS)
- D. Cholestérol

**4- Parmi les transports actifs à travers la membrane plasmique, on distingue :**

- A. Le symport Glucose/Na<sup>+</sup> (SGLT)
- B. Les canaux ioniques tels que le canal potassium
- C. Les transporteurs GLUT
- D. La pompe ionique telle que la pompe (ATPase) sodium-potassium

**5- Quel est le dernier accepteur d'électrons de la chaîne de transport d'électrons dans la phosphorylation oxydative**

- A. Le NAD<sup>+</sup>
- B. L'oxygène
- C. Le pyruvate
- D. L'eau

**6- Concernant le système de transport des électrons :**

- A. La chaîne respiratoire est composée de six complexes enchâssés dans la membrane interne
- B. Tous les complexes de la chaîne respiratoire ont la capacité d'assurer le transport de protons
- C. Le fonctionnement de la chaîne respiratoire permet de générer un gradient électrochimique de protons de part et d'autre de la membrane mitochondriale externe
- D. Les complexes de la chaîne respiratoire sont des transporteurs mobiles d'électrons

**7- Adressage des protéines vers le lysosome**

- A. Les protéines lysosomales sont synthétisées par des ribosomes libres dans le cytosol.
- B. Elles sont transportées vers le système de Golgi en même temps que d'autres types de protéines
- C. Elles possèdent des résidus mannose phosphorylés fonctionnant comme signaux de tri.
- D. Elles sont capturées par des récepteurs du mannose 6-phosphate au niveau du réseau cis-golgien

**8- À propos de N-glycosylation :**

- A. Les sucres sont ajoutés en bloc à la molécule de dolichol phosphate par les *glycosyltransférases*
- B. Elle commence par le transfert d'un N-acétylglucosamine 1-phosphate suivi par le transfert d'un second N-acétylglucosamine puis de 3 mannoses et de 9 glucoses
- C. Les 14 sucres sont ensuite transféré par l'*oligosaccharyltransférase*, sur des résidus Sérine et Thréonine, au niveau de leur fonction alcool