



# TUTORAT UE 2 2014-2015 – Biologie Cellulaire

## Séance n°3 – Semaine du 05/10/2015

### Système endomembranaire M. S. Delbecq

Séance préparée par Audrey HORNUNG, Hadrien PARIZAT, Léa BARRÉ et Aliénor ROZIER (ATP)

**QCM n°1 : Exercice 1 sur le Réticulum endoplasmique. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

Soient 4 protéines schématisées ci-dessous. Le peptide signal est clivé.



: Segments hydrophobes transmembranaires



: peptide signal



Excision du peptide signal

**+ / - : charges de la protéine**

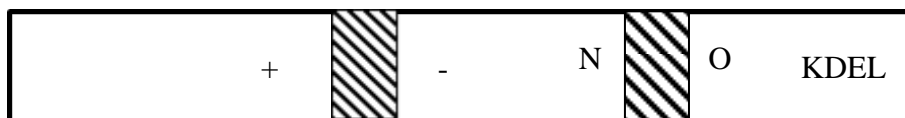
**+++ séquence de 20 acides aminés chargés**

**N : site de N-glycosylation**

**O : site de O-glycosylation**

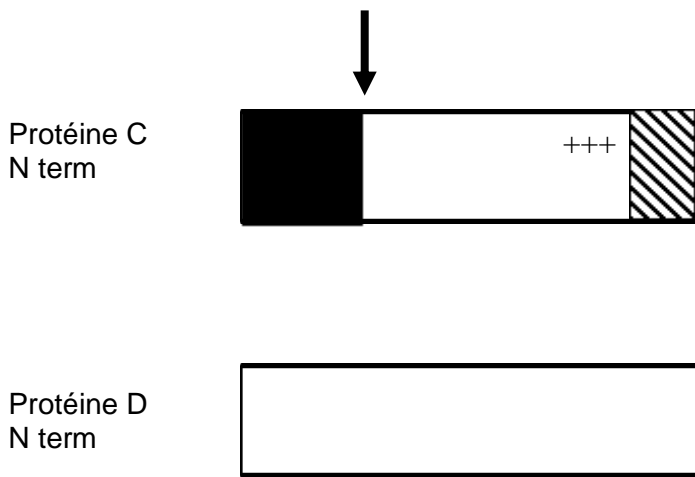
En utilisant les règles concernant l'insertion co-traductionnelle des protéines dans les membranes, répondez aux QCMs suivants :

Protéine A  
N term



Protéine B  
N term





- A. La protéine A peut-être N-glycosylée et O-glycosylée.
- B. La protéine A pourra être, in fine, dans la membrane plasmique.
- C. La protéine B est une protéine résidente du RE.
- D. La protéine C va être la cible de deux clivages.
- E. La protéine D est résidente du RE.

Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°2 : Choisir la ou les proposition(s) exacte(s). Suite de l'exercice 1.** Les protéines A, B, C et D sont produites in vitro en présence ou non de microsomes, protéases et détergent.

- A. En présence de microsome et de protéase, la protéine A est totalement dégradée.
- B. Avec ou sans microsome, la protéine B a la même masse moléculaire.
- C. En présence de microsome et de protéase, la protéine D n'est pas dégradée.
- D. En présence de microsome, la protéine C ne possède qu'un seul segment transmembranaire.
- E. En présence de microsomes et de détergent, la protéase dégrade toutes les protéines.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°3 : A propos du Réticulum Endoplasmique, Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. La translocation des protéines dans le RE est post-traductionnelle
- B. Parmi les protéines transitant dans le RE, seules les protéines transmembranaires (TM) ont besoin d'un peptide signal en N-terminal.
- C. Les protéines ancrées par un GPI ont besoin de 2 clivages : celui du peptide signal et celui de la séquence hydrophobe C-terminal.
- D. Une protéine transmembranaire avec peptide signal a toujours son N-terminal côté cytosolique, une fois que le peptide signal est clivé.
- E. Les protéines solubles résidentes du RE ont un signal KDEL C-terminal.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°4 : Concernant le réticulum endoplasmique (RE) choisir la ou les proposition(s) exactes(s).**

- A. On distingue le REL constitué de saccules du RER formé de canalicules.
- B. On peut mettre en évidence le RE par une méthode cytoenzymologique mettant en évidence la glucose-6-phosphatase.
- C. Les protéines sécrétées sont synthétisées dans le cytosol.
- D. Le REL permet la synthèse des glycérophospholipides et la détoxification.
- E. La membrane du RE comprend 70% de lipides et 30% de protéines, principalement des enzymes.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°5 : Concernant le réticulum endoplasmique (RE) choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. Une protéine adressée au RE sans signal de rétention prendra la voie par défaut et sera toujours sécrétée dans le milieu extra cellulaire.
- B. Lors de la synthèse protéique, la sous unité 60S du ribosome se fixe au translocon pour permettre à l'ARNm de se fixer à cette sous unité.
- C. Le signal de rétention au RE appelé peptide signal correspond à 4 acides aminés (en position C-ter).
- D. La translocation d'une protéine extrinsèque interne se fera de manière co-traductionnelle au niveau de la membrane du RE.
- E. L'ancrage GPI est mis en place dans le RE et permet l'ancrage de ces protéines sur le feuillet externe de la membrane.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°6 : Concernant le réticulum endoplasmique (RE) choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. La totalité de la N-glycosylation se fait dans le RE, spécifiquement sur des résidus Asparagine.
- B. La maturation des protéines peut se faire au niveau de la lumière du RE comme par exemple l'établissement des ponts disulfures.
- C. Des protéines chaperonnes comme la calréticuline soluble et la calnexine transmembranaire permettent le bon repliement des protéines
- D. La synthèse du cholestérol et des glycérophospholipides a lieu dans le REL.
- E. La synthèse d'un glycérophospholipide s'effectue à partir de deux acyl-CoA et un glycérol-3-phosphate.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°7 : A propos de l'appareil de Golgi, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. L'appareil de Golgi permet le transfert et le tri des molécules élaborées dans le RE.
- B. Les microsomes obtenus par lyse ménagée du golgi sont fonctionnels.
- C. Les vésicules passant du RE vers le golgi, et du golgi vers le RE sont recouvertes de COP II.
- D. Les vésicules et tubules utilisant la voie de sécrétion continue n'ont pas besoin de signal particulier et sont recouverts de clathrine.
- E. La lumière du golgi est équivalente au milieu extracellulaire (MEC).
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°8 : A propos de l'appareil de golgi, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. La N-glycosylation se fait dans le cytosol alors que la O-glycosylation se fait dans la lumière du golgi.
- B. Les protéines sécrétées ou allant vers la membrane plasmique subissent une élimination de mannose, de N-acétylglucosamine et un ajout de galactose et d'acide sialique.
- C. Les sulfotransférases sont des enzymes solubles qui fixent des sulfates sur les glycoprotéines, les GAG et les protéoglycanes.
- D. La synthèse des sphingolipides se fait sur la face luminale des compartiments cis et médian du golgi.
- E. Les radeaux lipidiques se forment à partir du trans-golgi.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°9 : Concernant l'appareil de Golgi choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. Des vésicules recouvertes de COP II émergent du RE et forme un agrégat tubulo-vésiculaire ou ERGIC.
- B. La phosphatase acide est détectée au niveau du réseau trans-golgien.
- C. La reconnaissance de la séquence KDEL présente sur le segment cytosolique d'une protéine permet son transport rétrograde vers le RE.
- D. Le signal KKXX est localisé sur le côté cytosolique du récepteur au KDEL.
- E. Tout le long du flux vectoriel permanent on observe une concentration progressive des molécules sécrétées.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°10 : Concernant l'appareil de Golgi choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. La sulfoconjugaion est réalisée par des sulfotransférases dans le Golgi trans.
- B. Les sphingolipides synthétisés au niveau des compartiments cis et médian de l'appareil de Golgi permettent une homogénéité de la membrane et la mise en place des radeaux lipidiques.
- C. Le réseau trans-golgien a une fonction de tri des molécules selon leur utilité finale dans la cellule, ces molécules peuvent se retrouver dans des vésicules possédant des manteaux protéiques différents.
- D. Les vésicules recouvertes de clathrine participent à la sécrétion continue.
- E. La pro-insuline est un précurseur inactif formé au niveau de l'appareil de Golgi, qui sera ensuite maturé par protéolyse au cours du transport.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°11 : Concernant l'appareil de Golgi, choisir la ou les proposition(s) exactes(s).**

- A. La voie de sécrétion continue est un mécanisme présent dans toutes les cellules.
- B. Les vésicules à cavéoline fusionnent avec la membrane plasmique au niveau des radeaux lipidiques en perdant leur revêtement.
- C. La transcytose d'un domaine à l'autre de la membrane des cellules polarisées est permise grâce à l'appareil de Golgi
- D. Grâce au tri de l'appareil de Golgi les protéines fixées à des acides gras insaturés sont localisées au niveau des radeaux lipidiques.
- E. L'appareil de Golgi permet le stockage du calcium.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses

**QCM n°12 : Concernant les endosomes et les lysosomes, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. Rab 5 est un marqueur des endosomes précoces tandis que Rab 7 est un marqueur des endosomes tardifs.
- B. Lors du bourgeonnement de la membrane endosomale il y a implication des protéines ESCRT présente dans la lumière de l'endosome.
- C. Les endosomes ont pour fonction : le recyclage des récepteurs, le transport de macromolécules à travers les cellules épithéliales et la formation du CMH II.
- D. Il y a 4 voies d'entrées dans les lysosomes : l'endocytose, la phagocytose, l'autophagie et les exosomes.
- E. Les particules non biologiques telles que l'amiante et la silice sont hydrolysées par les lysosomes.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°13 : Concernant les endosomes et les lysosomes, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. CHM II et peptides antigéniques sont présents dans les endosomes tardifs des cellules présentatrices d'antigènes.
- B. L'endocytose est une voie d'accès pour certains pathogènes, qui pourront utiliser l'acidification progressive de l'endosome afin de se développer.
- C. Les protéines lysosomales solubles sont adressées aux lysosomes par la mise en place d'un signal M6P lors de leur passage dans le réseau trans-golgien.
- D. Une protéine lysosomale possède forcément un peptide signal d'adressage au Réticulum Endoplasmique.
- E. La phagocytose frustrée fait référence à l'incapacité d'un macrophage à absorber un élément plus volumineux que la cellule.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°14 : Concernant les endosomes et les lysosomes, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. La fusion d'un corps multivésiculaire avec la membrane plasmique permet la libération des exosomes dans le milieu intracellulaire (MIC).
- B. Les vésicules sont expulsées du corps multivésiculaire en fusionnant avec la membrane plasmique.
- C. Le virus de la grippe bloque les H<sup>+</sup>-ATPase.
- D. Les différentes étapes du passage dans le cytosol du bacille du charbon sont dans l'ordre, la protéine PA du bacille du charbon se fixe sur son récepteur, puis la toxine se fixe sur le PA avant que le complexe PA + toxines + récepteur soit heptamérisé.
- E. Les particules de LDL sont recyclées vers la membrane plasmique une fois la dissociation récepteur-LDL effectuée dans l'endosome.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°15 : Concernant les endosomes et les lysosomes, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. Les protéines Lamp sont des marqueurs de la membrane des endosomes.
- B. Les lysosomes sont présents dans toutes les cellules.
- C. Les perméases permettent aux métabolites d'entrer dans la lumière lysosomale.
- D. Les organites à dégrader sont englobés dans un autophagosome à double membrane.
- E. Lors du blocage de l'acidification des lysosomes, il y a une accumulation de ce qui est à dégrader dans la lumière lysosomale.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.