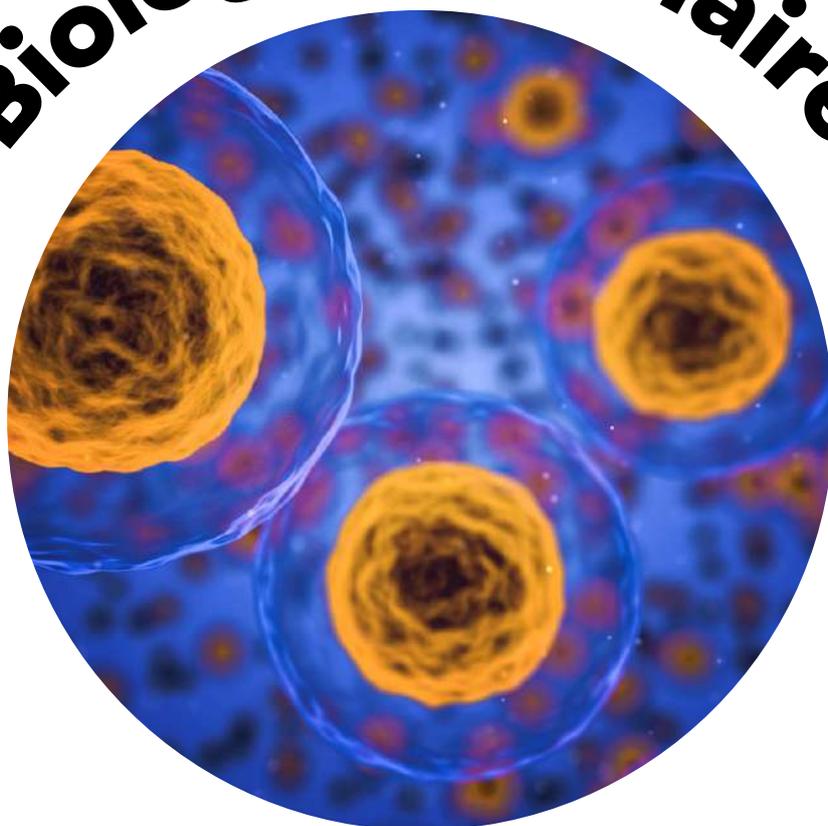


# Biologie Cellulaire



## SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE



### Shop



- Cahiers de Biologie + Lexique
- Accessoires de Biologie



### Etudier



Visiter [Biologie Maroc](http://www.biologie-maroc.com) pour étudier et passer des QUIZ et QCM en ligne et Télécharger TD, TP et Examens résolus.



### Emploi



- CV • Lettres de motivation • Demandes...
- Offres d'emploi
- Offres de stage & PFE

**Correction**

**OCM : 1. La cellule et sa membrane :**

**1.01 La cellule procaryote contient :**

- a) Des ribosomes
- b) Un appareil de Golgi
- c) Un réticulum endoplasmique
- d) Un noyau
- e) Des lysosomes

**1.02 La cellule végétale contient :**

- a) Des ribosomes
- b) Des mitochondries
- c) des chloroplastes
- d) Un noyau
- e) Une vacuole

**1.03 La cellule animale contient :**

- a) Des ribosomes
- b) Des mitochondries
- c) Des chloroplastes
- d) Un noyau
- e) Une paroi

**1.04 Parmi les molécules suivantes, cochez celles qui ne sont pas des composants normaux des membranes cellulaires eucaryotes :**

- a) Protéines
- b) Glycogène
- c) Phospholipides
- d) Cholestérol
- e) ARN de transfert

**1.05 La membrane plasmique comporte :**

- a) Deux faces identiques (composition moléculaire identique)
- b) Des molécules de cholestérol
- c) Davantage de glucides que de protéines
- d) De l'ADN
- e) Des phospholipides ; de structures en partie polaires et en partie apolaires

**1.06 Une bicouche lipidique (1) :**

- a) Est perméable au sodium
- b) Est perméable aux composés hydrophobes
- c) Est perméable au glucose
- d) Est perméable aux ions Cl<sup>-</sup>
- e) Est perméable aux peptides

**1.07 Une bicouche lipidique (2) :**

- a) Est perméable au potassium.
- b) Est perméable au glycérol.
- c) Est perméable au mannose.
- d) Est perméable à l'oxygène.
- e) Est perméable aux acides aminés.

**1.08 Parmi les propriétés suivantes, cochez celles qui vous semblent correspondre à celles de la membrane plasmique (protéines et lipides) :**

- a) Barrière pour la plupart de solutés physiologiques
- b) Attachement à la matrice extracellulaire
- c) Biosynthèse des lipides
- d) non fluide
- e) Réceptivité à l'environnement extérieur

**1.09 Les protéines membranaires (1) :**

- a) Sont toujours transmembranaires
- b) Peuvent-être plusieurs fois transmembranaires
- c) Peuvent-être fixées à la membrane par un ancrage lipidique (protéine membranaire intrinsèque)
- d) Sont fortement glycosylées du côté intracellulaire
- e) Assurent le transport sélectif à travers la membrane

**1.10 Les protéines membranaires (2) :**

- a) sont parfois transmembranaires
- b) sont parfois liées à la membrane, coté cytoplasme, par liaison covalente à un acide gras ou isoprénoïde
- c) sont toutes glycosylées
- d) sont nécessairement très hydrophobe
- e) sont localisées uniquement au niveau de la membrane plasmique (pas au niveau des organites)

**1.11 Chez les Eucaryotes, la membrane plasmique comporte :**

- a) Deux feuillettes lipidiques de composition moléculaire symétrique.
- b) Des transporteurs et des canaux ioniques.
- c) Des protéines qui sont uniquement transmembranaires.
- d) Un ensemble d'oligosaccharides du côté cytoplasmique.
- e) Des molécules de cholestérol influençant la fluidité membranaire.

**1.12 Parmi les différentes organelles suivantes, cochez celles qui sont délimitées par des doubles membranes :**

- a) Réticulum endoplasmique
- b) Noyau
- c) Appareil de Golgi
- d) Mitochondrie
- e) Lysosome

**OCM2 REr, Golgi et la voie d'exocytose**

**2.01 Le réticulum endoplasmique rugueux (REr) est :**

- a) Un site de synthèse de protéines
- b) Un site de glycosylation de protéines
- c) Un site de maturation des ribosomes
- d) Un site de stockage de calcium
- e) En relation de continuité avec l'enveloppe nucléaire

**2.02 Le réticulum endoplasmique rugueux (REr) est :**

- a) Le site principal de synthèse lipidique.
- b) Composé de membranes formant des replis appelés granums.
- c) Le site unique de la glycosylation des protéines.
- d) Un des sites de maturation des protéines.
- e) Un site possible de stockage du calcium.

**2.03 A propos du réticulum endoplasmique :**

- a) Les cavités du réticulum endoplasmique sont en communication indirecte avec le milieu extracellulaire.
- b) Le réticulum lisse est utilisé dans la synthèse des lipides.
- c) Il existe une sous-population de ribosomes différents responsables de la synthèse des protéines sur le réticulum endoplasmique.

d) Le réticulum lisse et le réticulum rugueux ne communiquent pas entre eux en dehors d'un échange de vésicules spécialisées.

e) Le réticulum endoplasmique rugueux réalise des opérations de maturation de protéines

#### 2.04 Les membranes du réticulum endoplasmique :

a) Ont une composition moléculaire identique à celle de la membrane plasmique

b) Possèdent une pompe à calcium

c) Sont le siège de glycosylation protéique

d) Sont le siège de la biosynthèse de lipides (RE lisse)

e) Sont continues avec l'enveloppe nucléaire

#### 2.05 Le réticulum endoplasmique rugueux (REr)

a) Doit son nom aux ribosomes qui lui sont associés.

b) Il est constitué de cavités dans lesquelles les acides aminés sont assemblés les uns aux autres.

c) Il est le lieu de synthèse des protéines mitochondriales.

d) Il participe à la synthèse des ARNm.

e) Il est un prolongement de l'enveloppe nucléaire.

#### 2.06 Le réticulum endoplasmique :

a) Se présente généralement sous forme tubulaire pour ce qui concerne le réticulum lisse.

b) Est en compartiments aplatis quand il est porteur de ribosomes.

c) Est le siège de la biosynthèse des bases des acides nucléiques.

d) Donne par bourgeonnement des vésicules de transport.

e) Est continu entre ses parties lisses et rugueuses.

#### 2.07 La synthèse d'une chaîne polypeptidique au niveau du réticulum endoplasmique nécessite :

a) Une synthèse préalable d'une séquence « signal » au niveau du cytoplasme

b) La fixation d'une particule protéique reconnaissant la séquence signal (SRP)

c) La fixation du ribosome sur la membrane par l'intermédiaire d'un récepteur spécifique

d) L'excision de la séquence signal par une peptidase cytosolique

e) Une pénétration co-translationnelle de la chaîne néoformée dans la lumière du RE

#### 2.08 Laquelle des organelles suivantes est indiquée par les flèches sur cette vue observée en microscopie électronique :

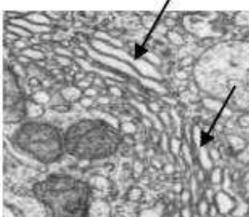
a) Le chloroplaste

b) Le peroxyosome

c) Le lysosome

d) L'appareil de Golgi

e) La mitochondrie



#### 2.09 L'appareil de Golgi (1)

a) Est un organe constitué par plusieurs empilements de saccules.

b) Le nombre d'empilements formant l'appareil de Golgi varie selon le type et l'activité cellulaire.

c) Par un mécanisme de transport et de fusion vésiculaire, les saccules sont en relation d'un côté de l'empilement avec le noyau et de l'autre avec le réticulum endoplasmique rugueux.

d) A partir de la face cis, les protéines subissent des modifications (maturation) dont certaines assurent leur acheminement (routage).

e) La face trans donne naissance au réseau trans-golgien servant uniquement à la formation des lysosomes.

#### 2.10 L'appareil de Golgi (2)

a) Est constitué de citernes aplatis et de vésicules associées.

b) Présente un empilement de citernes associées aux ribosomes.

c) Est une structure dite polarisée non présente dans les cellules végétales.

d) Possède une face trans (généralement en regard du réticulum endoplasmique) et une face cis (donnant naissance au réseau trans-golgien).

e) Est spécialisé dans la maturation des acides nucléiques.

#### 2.11 L'appareil de Golgi (3)

a) L'appareil de Golgi est présent dans toutes les cellules procaryotes et eucaryotes.

b) Il est constitué de citernes aplatis en forme de disques et de vésicules associées.

c) Les citernes les plus proches du réticulum endoplasmique constituent la face cis.

d) Les protéines qui passent par l'appareil de Golgi peuvent subir des réactions protéolytiques et/ou des modifications de leur composante glucidique (glycosylation complexe).

e) Le réseau trans-golgien assure le transport vésiculaire entre l'appareil de Golgi et l'ensemble des organites.

#### 2.12 L'appareil de Golgi (4)

a) Assure la maturation des ARNm.

b) Assure la synthèse protéique.

c) Participe à la maturation post-translationnelle des protéines.

d) Possède de nombreuses enzymes agissant séquentiellement au cours d'étapes de déglycosylation et de (re)glycosylation.

e) Est un passage obligatoire au cours de la formation et de la maturation des protéines cytosoliques et nucléaires.

#### 2.13 L'appareil de Golgi (5)

a) est constitué exclusivement de vésicules et de vacuoles.

b) intervient dans la synthèse des stéroïdes.

c) est impliqué dans le remaniement et la concentration de produits de sécrétion protéique.

d) joue un rôle dans l'incorporation des sulfates aux glycoprotéines.

e) intervient dans les phénomènes de protéolyse limitée (par exemple formation des hormones polypeptidiques à partir d'une protéine précurseur).

## 2.14 L'appareil de Golgi (6)

- a) Les citernes qui composent l'appareil de Golgi constituent un compartiment membranaire cytoplasmique dont la fonction majeure est le stockage du calcium.
- b) La maturation des protéines débutée dans le réticulum endoplasmique (glycosylation) se poursuit dans l'appareil de Golgi (déglycosylation, glycosylation, clivage protéolytique).
- c) Les glycoprotéines en transit dans l'appareil de Golgi sont plus matures au niveau de la face cis qu'au niveau de la face trans.
- d) Le réseau trans-Golgi assure la formation des lysosomes primaires.
- e) Toutes les protéines possèdent des motifs riches en mannose seront toutes phosphorylées au niveau de ce sucre dans l'appareil de Golgi, excepté celles destinées aux lysosomes.

## 2.15 La portion glucidique des glycoprotéines membranaires

- a) Est présente à la surface de la cellule (face extracellulaire).
- b) Est présente à la surface du noyau.
- c) Est présente à la surface de l'enveloppe mitochondriale.
- d) Est présente dans la lumière des lysosomes.
- e) est présente dans la lumière du RER

## 2.16 Le tri des protéines fabriquées au niveau du réticulum endoplasmique rugueux :

- a) Est réalisé au sein des saccules golgiens de la face trans.
- b) N'intéresse que les protéines destinées au compartiment lysosomal.
- c) Est basé sur le principe de l'adressage par étiquetage moléculaire tel que le mannose-6-P dans le cas des hydrolases lysosomales.
- d) Nécessite la formation de vésicules recouvertes de clathrine dans le cadre de la voie lysosomale.
- e) Permet le routage post-traductionnel des protéines mitochondriales

## 2.17 Le transport intracellulaire :

- a) Le cytosquelette constitue le support des mouvements vésiculaires cytoplasmiques.
- b) Dans les cellules nerveuses, les microfilaments parcourent l'axone du corps cellulaire aux terminaisons synaptiques et sont à la base du transport axonal.
- c) Les terminaisons synaptiques étant dépourvues de ribosome, les protéines (enzymes, récepteurs, etc.) sont acheminées grâce au transport antérograde (ou centrifuge) assuré par la kinésine (protéine motrice).
- d) Les mécanismes moléculaires assurant le mouvement vésiculaire utilisent des protéines motrices.
- e) Les filaments intermédiaires assurent chez les Procaryotes le déplacement des vésicules d'un compartiment membranaire interne à un autre.

## 2.18 Concernant l'exocytose

- a) Les vésicules de transport impliquées dans les phénomènes d'exocytose sont guidées par les microtubules du cytosquelette.
- b) Les hormones, les enzymes et les déchets cellulaires peuvent être exocytés directement dans le milieu extra cellulaire sans être emballés au préalable dans des vésicules de transport.
- c) L'exocytose est initiée par fusion du feuillet externe de la vésicule et du feuillet interne de la membrane plasmique.

d) Chez les cellules animales, les composés exocytés ont pour unique destinée celle de constituer la matrice extracellulaire en emplissant les espaces libres entre les cellules.

e) On distingue deux voies d'exocytose, la voie constitutive qui fonctionne dans toutes les cellules, et la voie régulée qui fonctionne dans les cellules spécialisées en réponse à un stimulus.

## 2.19 Concernant le transport vésiculaire :

a) Les lysosomes assurent la digestion uniquement de substances ou particules endocytées ou phagocytées par la cellule.

b) La fusion des vésicules de sécrétion avec la membrane plasmique nécessite l'intervention de certaines protéines spécifiques (les SNARES).

c) La voie de sécrétion dite contrôlée nécessite l'intervention préalable d'un signal de sécrétion (Ca<sup>2+</sup> par exemple).

d) La voie de sécrétion dite constitutive assure à la fois le renouvellement de la membrane plasmique et de la matrice extracellulaire.

e) Les vésicules de transition, issues du réticulum endoplasmique rugueux ont la capacité de fusionner directement avec la membrane plasmique.

## 2.20 Le déplacement vésiculaire (1) :

a) Entre le réticulum endoplasmique et l'appareil de Golgi, le déplacement vésiculaire est unidirectionnel.

b) Les vésicules de transport impliquées dans les phénomènes d'exocytose sont guidées par les microtubules du cytosquelette.

c) Les mécanismes moléculaires assurant le mouvement vésiculaire utilisent des protéines motrices et l'hydrolyse de l'ATP.

d) Au niveau des cellules nerveuses, la kinésine et la dynéine sont impliquées respectivement dans le transport axonal antérograde et dans le transport axonal rétrograde.

e) Les récepteurs membranaires t-SNARE permettent l'accrochage spécifique d'une vésicule à un compartiment donné.

## 2.21 Le déplacement vésiculaire (2) :

a) Les microtubules interviennent dans le déplacement des vésicules.

b) La kinésine, la dynéine et la myosine sont des moteurs moléculaires capables de se lier aux microtubules.

c) Les vésicules se déplacent toujours à sens unique entre deux compartiments membranaires intracellulaires.

d) Les vésicules possèdent des protéines de surface impliquées dans la reconnaissance de leur site de fusion.

e) Le déplacement vésiculaire fait intervenir l'hydrolyse de l'ATP.

## 2.22 Les voies de circulation des protéines chez les Eucaryotes

- Les protéines destinées aux mitochondries, aux chloroplastes, aux peroxyosomes et au noyau possèdent toutes des séquences-signal spécifiques mises en place lors de la protéosynthèse sur le réticulum endoplasmique rugueux.
- Les protéines emballées dans les vésicules de transport quittant le réticulum endoplasmique atteindront obligatoirement "par défaut" l'appareil de Golgi.
- Les vésicules de transport "circulent" dans les deux sens entre le réticulum endoplasmique et l'appareil de Golgi.
- Chez les cellules végétales, les hydrolases acides enfermées dans les vésicules lysosomales seront déversées au sein de la ou des vacuoles pour dégrader les métabolites et les macromolécules stockés.
- Les protéines chaperons assurent le dépliage et le repliement des chaînes polypeptidiques lors du transport de ces dernières à travers la membrane mitochondriale.

## 2.23 La circulation intracellulaire des protéines chez les Eucaryotes

- Toutes les protéines sont synthétisées dans le réticulum endoplasmique pour être triées ensuite dans l'appareil de Golgi.
- Une petite partie des protéines mitochondriales est synthétisée dans l'espace matriciel, l'autre partie est importée.
- Les protéines lysosomales sont reconnues et triées grâce au mannose-6-phosphate qu'elles contiennent.
- Certaines glycoprotéines incorporées dans la membrane des vésicules de transport sont destinées au renouvellement de la membrane plasmique.
- Les protéines destinées aux mitochondries, aux peroxyosomes et au nucléoplasme passent obligatoirement par l'appareil de Golgi.

## 2.24 Concernant la sécrétion

- Le passage des protéines du réticulum endoplasmique rugueux à l'appareil de Golgi est assuré par les vésicules de transition.
- Dès l'instant où une protéine se retrouve localisée dans la lumière du réticulum endoplasmique, elle se trouve par conséquent virtuellement à l'extérieur de la cellule.
- Toutes les protéines sécrétées sont transportées et libérées à l'extérieur de la cellule de façon continue et sans aucun mécanisme de régulation.
- Au cours de l'exocytose, un mécanisme compensateur d'endocytose permet d'assurer un équilibre empêchant une expansion indéfinie des surfaces membranaires.
- Comme dans le cas de l'endocytose, toutes les vésicules émises par l'appareil de Golgi sont recouvertes d'un feutrage de clathrine.

## 2.25 La sécrétion

- La sécrétion dite constitutive est un phénomène permanent servant à renouveler la constitution de la membrane plasmique et de la matrice extracellulaire.
- La sécrétion dite contrôlée permet l'exocytose de molécules telles que les hormones et les neuromédiateurs en réponse à un signal de sécrétion.
- Les vésicules impliquées dans les sécrétions constitutive et contrôlée sont recouvertes d'un manteau particulier constitué de clathrine.

- Les vésicules de sécrétion contrôlée fusionnent avec la membrane plasmique dans des régions bien déterminées.
- Au niveau des terminaisons synaptiques, la libération vésiculaire des neurotransmetteurs est dépendante de l'augmentation de la concentration du cytosol en calcium libre.

## 2.26 La sécrétion

- Le réseau trans-golgien est à l'origine de deux formes de sécrétion vésiculaire (constitutive et contrôlée).
- Les vésicules tapissées de clathrine interviennent dans la sécrétion constitutive.
- Les vésicules tapissées de clathrine transportent des produits triés par l'intermédiaire d'un récepteur tels que le complexe AP1.
- Des vésicules conservent leur feutrage de clathrine jusqu'au moment de l'exocytose.
- Le contenu des vésicules impliquées dans la sécrétion constitutive assure le renouvellement de la membrane plasmique et de la matrice extracellulaire.

## 2.27 Concernant les transferts moléculaires entre l'appareil de Golgi et le système lysosome /endosome :

- Il existe un étiquetage sélectif (« glucide de destination ») des enzymes à destination lysosomale.
- Les vésicules transportant les hydrolases (lysosomes primaires) ont pour cible les endosomes (en formant les endosomes tardifs et puis lysosomes secondaires).
- Tous les saccules golgiens (cis, médian, trans) peuvent former des vésicules transportant des hydrolases lysosomales.
- Les vésicules bourgeonnant à partir des saccules sont recouvertes de clathrine.
- Il existe un retour vésiculaire dans le sens endosome -> Golgi.

## 2.28 Les lysosomes (1) :

- Sont délimités par une double membrane
- Ont un pH proche de celui du cytosol
- Sont formés par bourgeonnement du réticulum endoplasmique
- Contiennent des enzymes hydrolytiques (hydrolases)
- Ne digèrent que des produits cytosoliques

## 2.29 Les lysosomes (2):

- Sont des vésicules en permanence recouvertes de clathrine
- Sont des vésicules fixant les ribosomes
- Utilisent les réseaux microtubulaires pour leurs déplacements dans la cellule
- Sont la destination de protéines issues de l'appareil de Golgi et étiquetées par le mannose-6 phosphate
- Comportent une pompe à proton (ATPase H<sup>+</sup> type V)

## 2.30 Les lysosomes (3) :

- les lysosomes sont des organites présents dans toutes les cellules eucaryotes et procaryotes.
- les membranes lysosomiales contiennent des pompes à protons.
- les protons sortent des lysosomes pour maintenir la lumière lysosomiale à bas pH.
- le mannose-6-phosphate est le signal de destination ajouté aux hydrolases pour les diriger vers les lysosomes primaires.
- sont formés par la fusion de vésicules d'endocytose et de lysosomes primaires

# Bon courage



## LIENS UTILES 🙌

Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

