

République de Côte
d'Ivoire

Union-Discipline-Travail

Ministère de l'Enseignement

TRAVAUX DIRIGES DE BIOLOGIE CELLULAIRE

ECUE 1 :

Organisation fonctionnelle de la cellule

<u>INTERVENANTS :</u>	
1/ Dr DIOMANDE Souleymane	7/ Dr KONATE Mory Latif
2/ Dr DJYH Bernard Nazaire	8/ Dr KOUASSI Koffi Brice Aymar
3/ Dr HIEN Victorine Epse OUATTARA	9/ Dr N'DRI Konan Ella
4/ Dr SILUE Fatogoma Etienne	10/ Dr ASSOULO Konan Fabrice
5/ Dr ASSEH Ebah Estelle	11/ Dr OUEDRAOGO Mohamodo
6/ Dr SILUE Nakpalo	

Tronc Commun (Licence 1) Année Universitaire 2022-2023



TABLE DES MATIERES

UFR
ARHAI

TD 1 : GENERALITES SUR LA BIOLOGIE CELLULAIRE1

TD 2 : LA MEMBRANE PLASMIQUE6

TD 3 : L'HYALOPLASME11

TD 4 : LE NOYAU14

TD 5 : LES SYSTEME DE CONVERSION DE L'ENERGIES17

TD 6 : LE SYSTEME ENDOMEMBRANAIRE ET LES PEROXYSOMES21

TD 1 : GENERALITES SUR LA BIOLOGIE CELLULAIRE

EXERCICE 1(QCD)

Répondez par VRAI si la réponse est exacte ou par FAUX si la réponse est fausse

1. La biologie cellulaire étudie les cellules et leurs organites, les processus vitaux qui s'y déroulent ainsi que les mécanismes permettant leur survie.
2. L'histoire de la biologie cellulaire est étroitement liée au perfectionnement d'un appareil optique agrandissant : le microscope.
3. Robert Hooke (1665) propose, pour la première fois, le terme cellule en observant des coupes de feuilles de cacaoyer avec un microscope rudimentaire à une seule lentille.
4. Rudolph Virchow (1855) a énoncé le 3e principe qui stipule que les cellules ne peuvent provenir que de la division d'une cellule préexistante.
5. La cellule est l'unité structurale, fonctionnelle et reproductrice constituant toute partie d'un être vivant à l'exception des virus.
6. Les organismes cellulaires peuvent être constitués d'une seule cellule ou de plusieurs cellules.
7. Les organismes cellulaires procaryotes (bactéries) sont des unicellulaires

caractérisés essentiellement par la présence d'une enveloppe nucléaire.

8. Les organismes cellulaires eucaryotes sont, contrairement aux procaryotes, des organismes chez lesquels le nucléoplasme est bien défini et séparé du cytoplasme par une double membrane nucléaire.
9. Les archéobactéries qui prennent en compte les cellules méthanogènes sont tous des *Archaea*, lesquels ont pour caractéristique d'être dépourvues d'un polymère de D-glycérol.
10. Les cellules procaryotes contiennent un compartiment unique, le cytoplasme, contenant un chromosome ou une molécule d'ADN unique qui est le plus souvent **linéaire** et que l'on appelle le nucléoïde
11. Les virus se répliquent rapidement par division cellulaire ou scissiparité.
12. Les animaux, les plantes et les champignons sont des procaryotes.
13. Les eucaryotes monocellulaires correspondent aux protistes.
14. Les virus sont des structures vivantes constituées d'ADN ou ARN et par une coque protéique.
15. Les Métazoaires sont des animaux unicellulaires.
- 16.

EXERCICE 2 : (QCM)

Choisissez-la ou les bonnes réponses

1-Le terme cellule est proposé pour la première fois :

- a) par Robert Hooke en 1665
- b) en observant des coupes de lièges
- c) en utilisant un microscope à une lentille
- d) par Louis Pasteur en 1885

2-La cellule :

- a) est l'unité de base de tout organe
- b) provient de la division de cellule préexistante
- c) est l'unité de base de tout tissu
- d) est une entité vivante

3-Une cellule est considérée comme vivante parce que

- a) elle peut bouger
- b) elle peut réaliser la photosynthèse
- c) elle possède un métabolisme
- d) Ne possède pas de matériel génétique

4) Les cellules :

- a) sont présentes chez tous les êtres vivants sauf les procaryotes
- b) sont toujours délimitées par une membrane plasmique.
- c) contiennent toutes un noyau, même les procaryotes.
- d) ont les mêmes caractéristiques chez tous les êtres vivants.

5) La cellule Procaryote possède :

- a) des organites limités par une membrane
- b) une membrane plasmique
- c) un noyau bien délimité par une enveloppe nucléaire.
- d) un filament d'ADN libre dans le cytoplasme.

6) Les procaryotes

- a) possèdent un noyau vrai
- b) sont divisés en archéobactéries et eubactéries
- c) ont une taille comprise entre 1 à 10 μm
- d) ont leur ADN découpé en plusieurs chromosomes

7-La cellule procaryote contient :

- a) des ribosomes
- b) un appareil de golgi
- c) un réticulum endoplasmique
- d) un noyau

8)-Une cellule procaryote :

- a) est dépourvu de noyau
- b) possède de l'ADN circulaire
- c) ne possède jamais de flagelle
- d) possède une paroi pecto-cellulosique

9/ La cellule procaryote possède dans sa structure :

- a) un ribosome
- b) une capsule
- c) des cils
- d) des centrioles

10) Les cellules eucaryotes :

- a) n'ont pas d'organites limités par une membrane
- b) possèdent un noyau délimité par une membrane nucléaire.
- c) possèdent de nombreux organites nécessaires au métabolisme cellulaire.
- d) ne possèdent jamais de chloroplastes.

11) Les cellules animales eucaryotes contiennent :

- a) des mitochondries
- b) des chloroplastes
- c) des vacuoles
- d) un noyau.

12-La cellule eucaryote :

- a) Se reproduit par scissiparité
- b) Possède de nombreux organites.
- c) Est animale ou végétale.
- d) Possède des gènes en mosaïque comprenant des introns.
- e) Possède un noyau à double membrane.

13)-La cellule végétale contient :

- a) des ribosomes
- b) des mitochondries
- c) des chloroplastes
- d) un noyau
- e) une vacuole

14) Les organismes unicellulaires :

- a) regroupent les procaryotes, protozoaires et les protophytes
- b) sont toujours des Procaryotes
- c) sont toujours des Eucaryotes
- d) ne contiennent jamais de noyau

15)-Les bactéries se classent selon :

- a) la forme
- b) le mode de bourgeonnement
- c) la nature protéique de la paroi
- d) la nutrition

16)-Les virus :

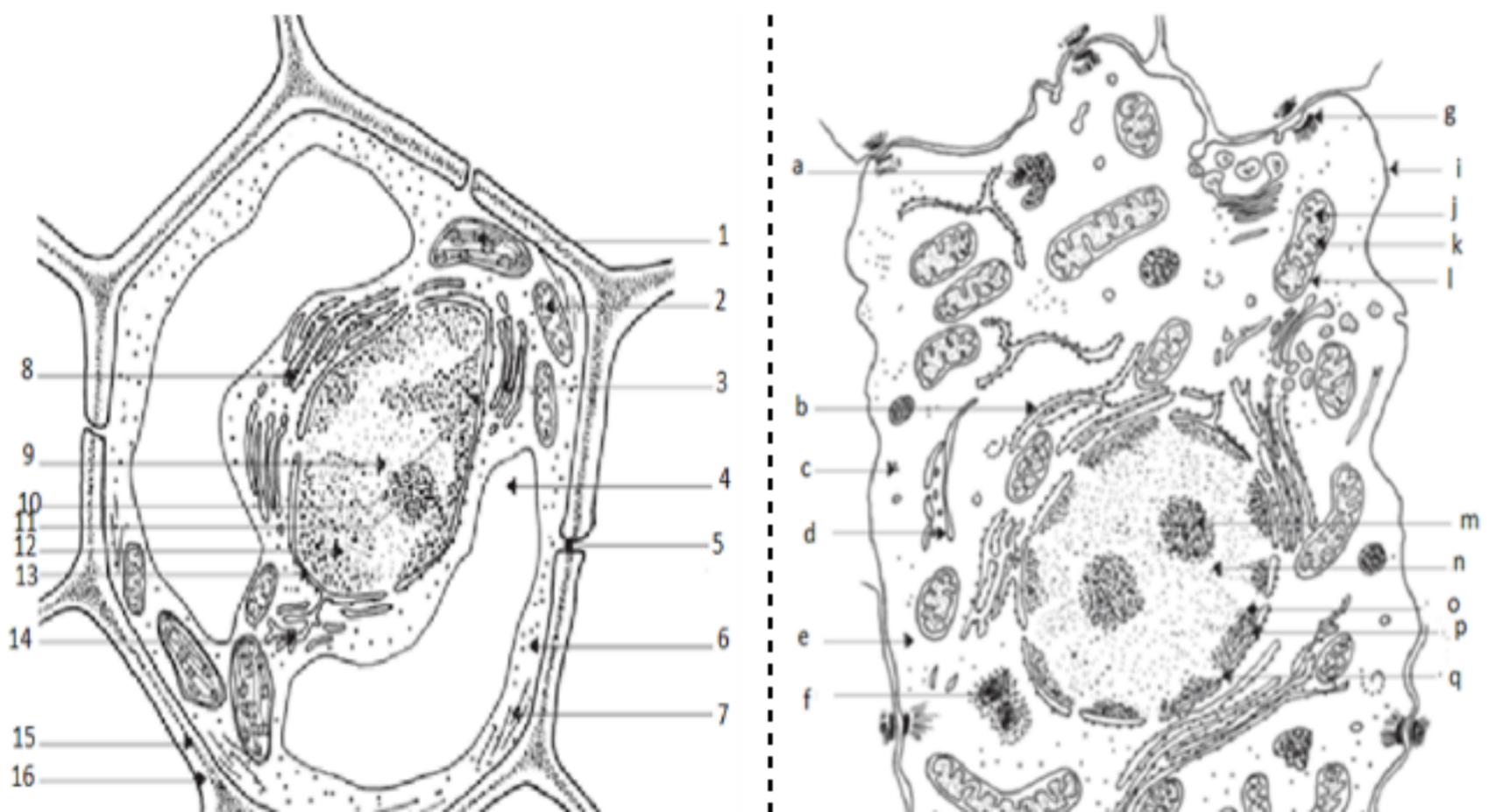
- a) sont des entités vivantes autonomes
- b) dépendent obligatoirement d'une cellule
- c) ont un métabolisme propre
- d) Sont des organismes non cellulaires

EXERCICE 3 (Problème)

Au cours de leur séance de préparation des travaux dirigés de Biologie cellulaire, des étudiants de Licence 1 de l'Université de San-Pedro de l'UFR ARHAJ découvrent dans un livre, les ultrastructures de deux types cellulaires représentés par les figures A et B du document 1.

1-Annotez les figures A et B ci-dessous en vous servant des chiffres (pour la figure A) et des lettres (pour la figure B).

2-Indiquez sous forme de tableau les principales différences entre les deux cellules.



TD 2 : LA MEMBRANE PLASMIQUE

EXERCICE 1 (QCM)

Cochez la ou les bonne(s) réponse(s)

1/ Dans une solution, des cellules perdent de l'eau au profit du milieu. La solution est dite :

- Hypertonique (l'eau suit la loi d'osmose)
- Hypotonique
- Isotonique
- Aucune réponse

2/ Le mécanisme de transports vers l'intérieur de la cellule aux moyens de vésicules est :

- L'endocytose
- La pinocytose
- L'exocytose
- La phagocytose

3/ Les jonctions existant entre deux cellules adjacentes et intervenant dans le passage de nutriments et d'ions d'une cellule à l'autre sont :

- Des jonctions serrées
- Des desmosomes
- Des jonctions communicantes
- Aucune réponse

4/ Les phénomènes osmotiques font intervenir :

- Un processus de sélection des solutés
- Une diffusion passive
- Une consommation d'énergie
- Une diffusion de solutés

5/ La fluidité membranaire dépend :

- De la forme des protéines
- Du taux de cholestérol
- De la température
- Du glycocalyx

6/ Les microvillosités, des expansions cytoplasmiques en doigts de gants :

- Sont présentes sur les cellules des voies respiratoires supérieures
- Forment la bordure en brosse des cellules intestinales
- Permettent aux cellules adjacentes de s'emboîter étroitement
- Sont dites occlusives

7/ Le glycocalyx

- Est présent sur toutes les cellules
- Présente des marqueurs cellulaires

- Présente les agglutinogènes du système ABO
- Est formé de lipoprotéines

8/ Les interdigitations :

- Permettent d'augmenter l'adhérence cellulaire
- Ne jouent aucun rôle dans les transports transmembranaires
- Sont présentes sur les cellules vaginales
- Sont présentes sur les cellules rénales

9/ Les canaux ioniques :

- Sont continuellement fonctionnels
- Leur ouverture peut dépendre de la fixation d'un ligand
- Leur ouverture dépend forcément d'un nucléotide
- Au niveau des récepteurs cutanés, ils s'ouvrent sous l'action d'une force mécanique

10/ L'endocytose par récepteurs :

- Met en jeu des 'puits'
- Est une forme de pinocytose
- A pour récepteur membranaire le site de la fixation de certains virus
- Permet d'endocyter seulement la molécule fixée.

11/ La membrane plasmique :

- Est constituée d'une couche de phospholipides
- N'est constituée que de protéines
- Comporte des protéines
- Délimite le noyau de la cellule

12/ Les lipides entrant dans la composition de la membrane plasmique :

- Ont des régions lipophiles et hydrophiles (hydrophobes=lipophiles, Hydrophiles=lipophobes)
- Ont des régions hydrophobes et lipophiles
- Ont des régions glycopiles et lipophiles
- Ont uniquement des régions hydrophobes

13/ La membrane plasmique est constituée majoritairement de :

- Protéines et lipides (52% et 40%)
- Glucides et protéines
- Lipides et d'ADN
- Lipides et glucides

14/ Les phospholipides membranaires

- Sont constituées de 50 % de lipides et 50 % de protéines.
- Sont des molécules amphiphiles.
- S'organisent spontanément en bicouche quelque soit l'environnement.

Sont les constituants lipidiques les plus abondants de la membrane plasmique

Exercice 2 (QCD)

Répondez par VRAI si la réponse est exacte ou par FAUX si la réponse est fausse

- A- Les protéines membranaires ont pour unique fonction le rôle de récepteur membranaire au sein de la double couche phospholipidique.
- B- L'adhérence cellulaire est l'un des rôles spécifiques des protéines membranaires au sein de la double couche phospholipidique.
- C- Le transport membranaire est assuré principalement par les protéines membranaires.
- D- La structure de base des membranes biologiques est déterminée par la double couche lipidique, mais leurs fonctions biologiques sont liées à la présence de protéines.
- E- Les lipides présents au sein de la membrane plasmique sont uniquement sous forme de phospholipides, de glycolipides et de cholestérol.
- F- La mobilité des lipides est nécessaire pour l'activité cellulaire.
- G- Les lipides peuvent se mouvoir au sein de la membrane plasmique.
- H- Le mouvement flip flop des lipides correspond à la rotation de la molécule sur elle-même.
- I- L'exocytose qui permet la signalisation intraneuronale est déclenchée par les ions Na^+
- J- Les substances dissoutes qui ne peuvent pas diffuser par la membrane plasmique nécessitent l'intervention des protéines membranaires.
- K- Les protéines membranaires dites « intrinsèques » sont des protéines profondément et solidement enfouies dans la bicouche lipidique.
- L- La pinocytose permet l'absorption de microgouttelettes de fluide par l'intermédiaire de petites vésicules alors que la phagocytose permet l'ingestion de particules de plus grande taille.

EXERCICE 4 (Problème)

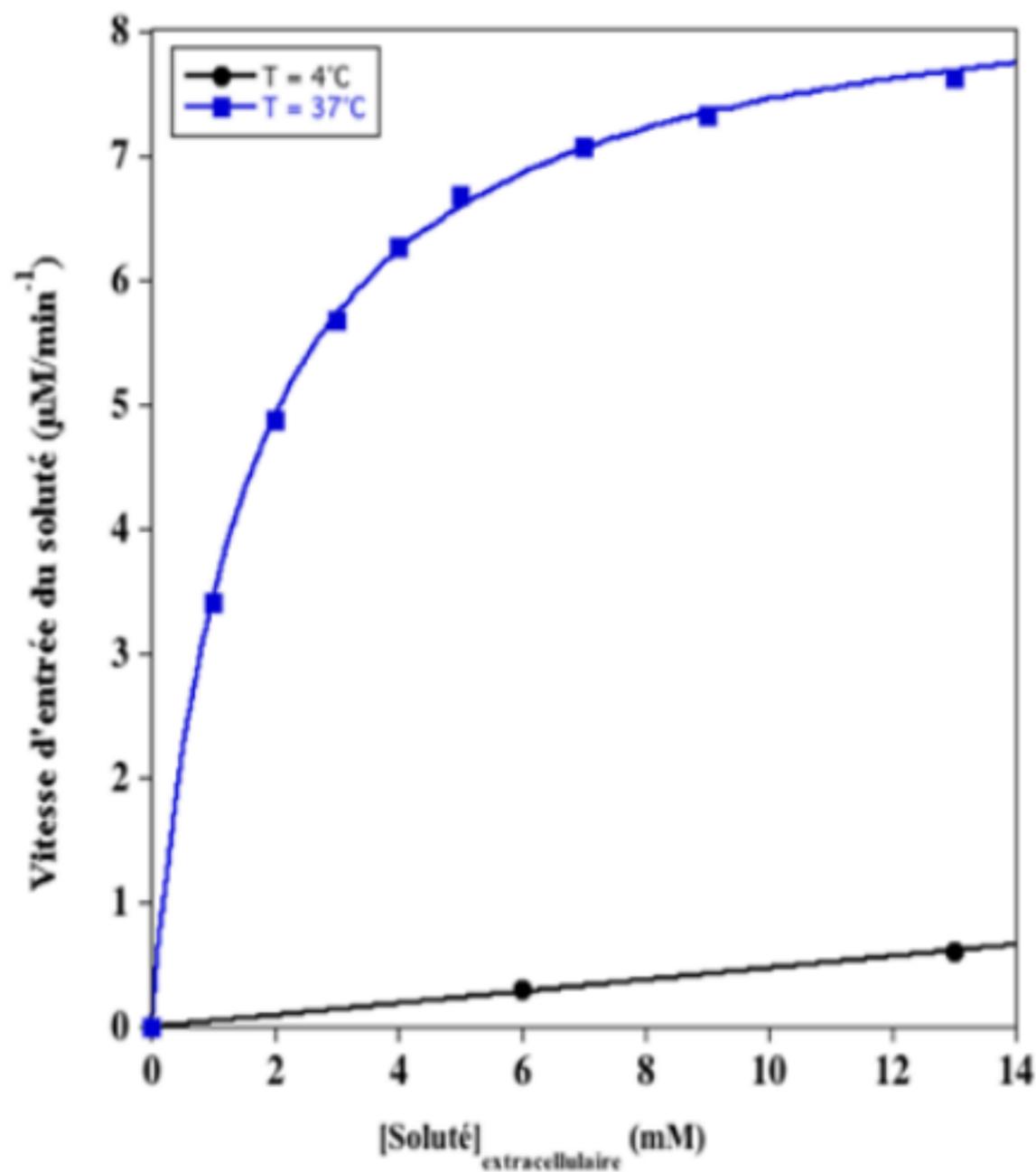
Deux lots de cellules sont incubées dans un milieu extracellulaire contenant un soluté en excès.

-lot 1 : les cellules sont incubées à 4°C.

-lot 2 : les cellules sont incubées à 37°C.

Les résultats de la cinétique de transport du soluté à travers la membrane de ces cellules sont présentés par la figure 1.

- 1) Analysez et interprétez ces résultats.
- 2) Faites un schéma simple qui traduit les 2 phénomènes observés.



TD 3 : L'HYALOPLASME

EXERCICE 1 (QCD)

Répondez par vrai ou faux

- 1) L'une des fonctions des microtubules est de participer à la constitution des centrioles
- 2) Les centrioles sont des structures cylindriques de 5 μm de long sur 2 μm de diamètre
- 3) Les centrioles vont toujours par paires et sont le plus souvent situés à proximité l'un de l'autre en disposition parallèle.
- 4) L'axonème est constitué d'un système complexe de microtubules noyé dans le hyaloplasme
- 5) L'axonème est formé de 9 paires centrales de microtubules et d'une paire périphérique
- 6) Les microtubules polaires et les microtubules kinétochoriens constituent le fuseau de division
- 7) Les microtubules peuvent guider les mouvements de vésicules, de macromolécules, ou d'organites
- 8) Les microfilaments d'actine n'existent pas dans toutes les cellules eucaryotes
- 9) Les microfilaments d'actine sont particulièrement abondants dans les cellules musculaires et les microvillosités de l'épithélium intestinal
- 10) Les microfilaments sont souvent localisés dans le cortex (près de la membrane plasmique) et sont relativement stables
- 11) Les filaments intermédiaires sont constitués de protéines fibreuses sous forme de dimères qui diffèrent selon le type cellulaire.
- 12) Les filaments intermédiaires qui existent dans les cellules nerveuses sont appelés tonofilaments
- 13) Les cellules végétales sont pourvues de filaments intermédiaires

EXERCICE 2 (QCM)

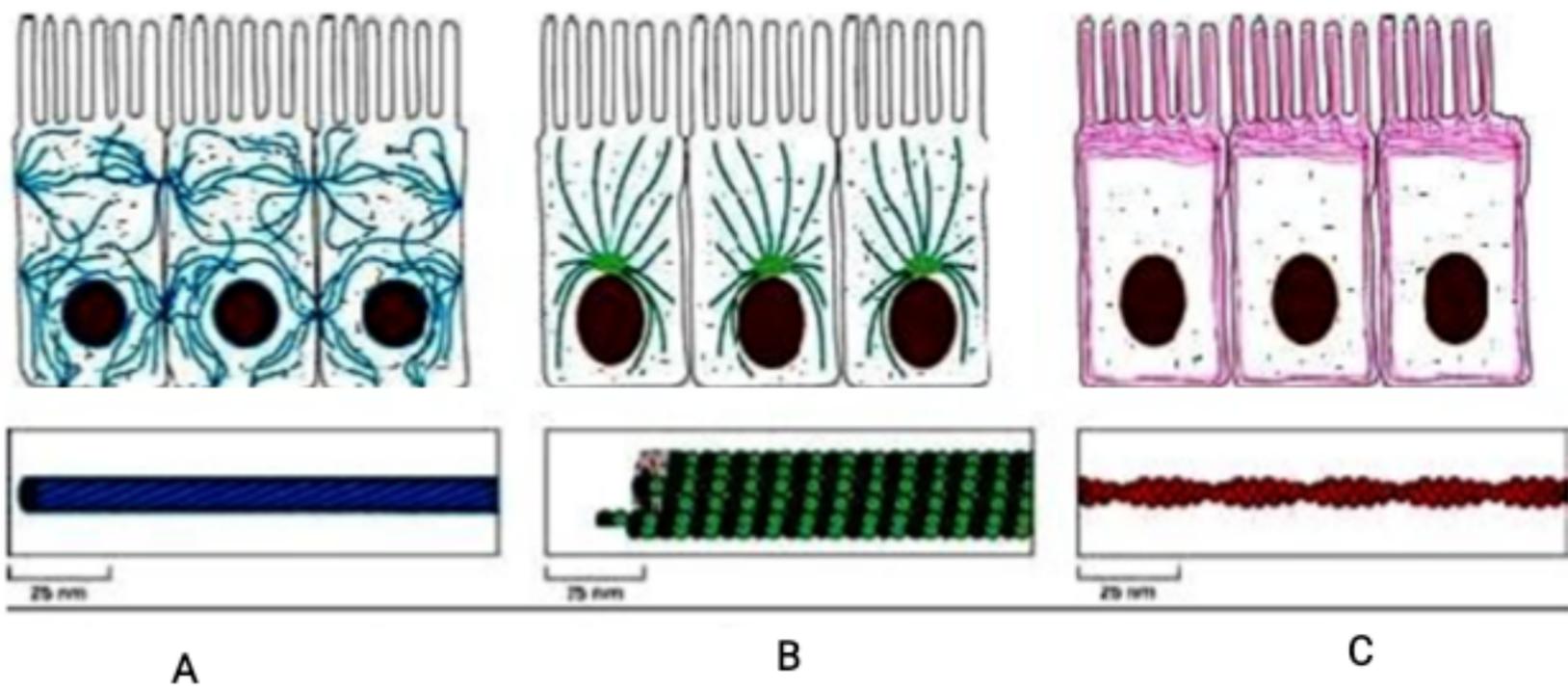
Parmi les propositions suivantes cochez la ou les bonne (s) réponse (s)

- 1) Les microtubules participent à :
 - a) l'orientation de l'allongement cellulaire lors de la différenciation
 - b) la stabilisation des protéines

- c) la constitution des faisceaux de division
 - d) la constitution des cils et flagelles
 - e) la constitution des Centrioles
 - f) La formation des myosines
- 2) Les microtubules se présentent sous forme de :**
- a) rails en coupe transversale
 - b) circulaire en coupe longitudinale
 - c) structures tubulaires linéaires
 - d) protéines annexes appelées MAPs
- 3) Les protéines annexes qui accompagnent toujours les microtubules permettent de :**
- a) Stabiliser la structure
 - b) Organiser des édifices complexes
 - c) associer les microtubules à d'autres constituants cellulaires
 - d) soutenir les filaments d'actine
- 4) Les microfilaments d'actine sont :**
- a) des fibres fines contractiles de 8 à 12 nm d'épaisseur
 - b) constitués d'une protéine globulaire appelée actine.
 - c) toujours organisés en faisceaux.
 - d) constitués de protéines fibreuses sous forme de monomères
-

EXERCICE 3 (Problème)

- 1) Donnez la définition des termes suivants :
 - a- Hyaloplasme
 - b- Cytoplasme
- 2) Combien de parties comporte le hyaloplasme ? Lesquelles ?
- 3) Donnez la définition et les éléments constitutifs du cytosquelette.
- 4) Donnez les caractéristiques structurales (formes et diamètres) des éléments constitutifs du cytosquelette
- 5) Identifiez les figures A, B et C



TD 4 : LE NOYAU

EXERCICE 1 (QCD)

Les affirmations ci-dessous sont relatives aux caractéristiques générales et à l'ultrastructure du noyau de la cellule. Réponds par VRAI si l'affirmation est juste et par FAUX si elle n'est pas juste.

- 1) Le noyau fut pour la première fois interprété comme un constituant essentiel et permanent de la cellule par Robert Hooke en 1665.
- 2) Toutes les cellules contiennent un noyau.
- 3) Toute cellule contenant plusieurs noyaux est dite cellule mononucléée.
- 4) Les fibres nerveuses sont des cellules polynucléées.
- 5) Le Rapport NucléoPlasmique (R.P.N.) = Volume du Noyau / Volume de la cellule.
- 6) La disparition visuelle du noyau est due à la désorganisation de l'enveloppe nucléaire.
- 7) L'observation du noyau au MET permet de préciser l'organisation ultrastructurale de l'enveloppe nucléaire, le nucléoplasme, la chromatine et le nucléole.
- 8) La lamina correspond à un réseau protéique qui relie la membrane interne à l'ARN chromatidien.
- 9) Les pores nucléaires permettent la régulation des échanges entre le cytoplasme et le noyau.
- 10) Le squelette nucléaire est un réseau de minces fibrilles protéiques comportant des granules à l'intersection de ses mailles.
- 11) La chromatine est la forme sous laquelle se présente l'ADN dans le noyau pendant la mitose.
- 12) La chromatine se présente sous formes Condensée (euchromatine) et décondensée (hétérochromatine).
- 13) Les nucléoles sont des éléments très denses et aisément visibles seulement en microscopie électronique.
- 14) Le nucléole apparaît lors de la mitose (division cellulaire) et disparaît à la fin de la télophase.
- 15) Dans les cellules du foie, le noyau est en position centrale et dans les cellules adipeuses, il est en position périphérique.
- 16) Les cellules de mammifères qui possèdent plusieurs noyaux sont dites cellules anucléées
- 17) Lorsque la cellule n'est pas en division, le R.P.N. augmente de façon très importante

- 18) Le nucléole collabore avec certaines protéines pour réguler le cycle cellulaire
- 19) Les pores servent à réguler les échanges entre le cytoplasme et le nucléole
- 20) La chromatine est constituée de 35% d'ADN et de 75% de protéines histones et non histone.

EXERCICE 2 (QCM)

Les structures notées A, B, C et D représentent les différentes parties de l'ultrastructure du noyau interphasique. Choisissez parmi les propositions a, b, c, et d celle ou celles qui appartiennent à chacune de ces structures.

- A- Enveloppe nucléaire
 - a. squelette nucléaire
 - b. Espace périnucléaire
 - c. lamina
 - d. complexe de pores

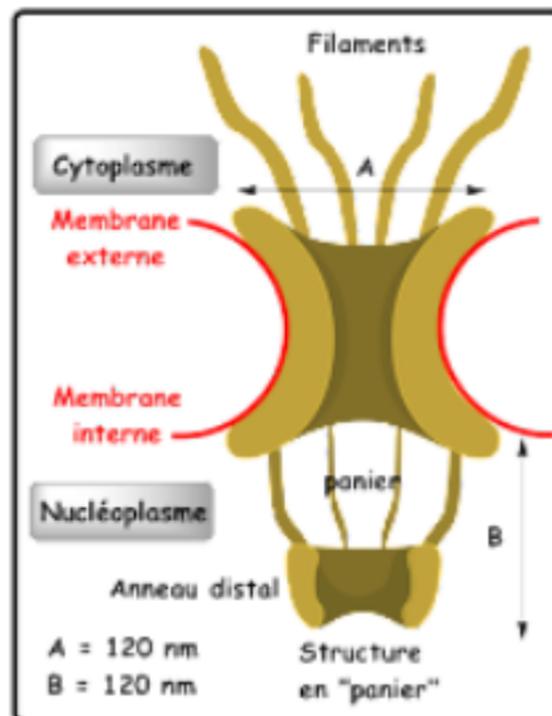
- B- Nucléoplasme
 - a. Gel visqueux
 - b. chromatine dispersée
 - c. matrice nucléaire
 - d. granules périchromatidiens

- C- Chromatine
 - a. Histones
 - b. Hétérochromatine
 - c. chromatine associée
 - d. nucléofilament

- D- Nucléole
 - a. ARNr
 - b. zone granulaire
 - c. centre fibrillaire
 - d. pores nucléaires

EXERCICE 3 (Problème)

Lors de la préparation de son examen de biologie cellulaire sur l'organisation de la cellule, un étudiant en Licence 1 inscrit à l'UFR ARHAI de l'université de San-pédro, découvre dans un livre de biologie cellulaire, le document ci-dessous qu'il a du mal à exploiter.



Aidez-le à résoudre son problème en répondant aux questions suivantes :

- 1- Donnez un titre à la structure observée.
- 2- Donnez-en le rôle.
- 3- Cette structure fait partie d'un organe caractéristique des cellules eucaryotes.
 - a- Donnez le nom de cet organe.
 - b- Décrivez son organisation structurale.
 - c- Déduisez le rôle de chacune de ces parties.

TD 5 : LES SYSTEME DE CONVERSION DE L'ENERGIES

EXERCICES 1 (QCD)

Répondez par **VRAI** si l'affirmation est exacte ou par **FAUX** si elle est fausse

1. La mitochondrie est un organe clos présent dans toutes les cellules des organismes.
2. Dans l'hépatocyte, on compte 1700 mitochondries occupant 22% du volume cellulaire.
3. Dans l'ovule, on compte 300 mitochondries.
4. Le chondriome est l'ensemble des mitochondries de plusieurs cellules.
5. La mitochondrie est un organe en forme de bâtonnet entouré par une triple membrane.
6. La membrane externe de la mitochondrie a une surface plus grande que la membrane interne.
7. L'intérieur de la mitochondrie est occupé par une matrice.
8. La matrice de la mitochondrie ne contient que de l'eau, des sels minéraux et des enzymes
9. La matrice de la mitochondrie comprend une molécule d'ADN de forme cylindrique et des mitoribosomes.
10. La mitochondrie ne synthétise pas de protéines
11. La mitochondrie est un organe semi-autonome comme le chloroplaste
12. Les mitochondries sont le siège de la photosynthèse
13. La phosphorylation oxydative est la deuxième étape de la respiration cellulaire
14. Le Chloroplaste est un organe riche en chlorophylle
15. Le chloroplaste est entouré de deux membranes à pigments
16. La membrane externe des chloroplastes contient des thylacoïdes
17. Les thylacoïdes baignent dans une substance fondamentale appelée Stroma
18. La couleur verte des membranes du chloroplaste est due à la présence des photosystèmes

19. Le stroma comprend de l'eau, des ions et différentes molécules organiques exceptés les enzymes
20. La mitochondrie et le chloroplaste sont des organites semi-autonomes
21. Les chloroplastes sont le siège de la photosynthèse
22. La photosynthèse comprend deux phases distinctes et simultanées : la phase lumineuse et la phase obscure

EXERCICE 2 (QCM)

Choisissez-la ou les réponse(s) exacte(s)

1- La mitochondrie est un organe clos présent dans :

- a. L'hépatocyte
- b. Les procaryotes
- c. L'ovule
- d. Le spermatozoïde
- e. Aucune réponse n'est correcte

2- Le chondriome :

- a. est une mitochondrie
- b. est un ensemble de mitochondries appartenant à une même cellule
- c. est un ensemble de mitochondries appartenant à plusieurs cellules
- d. de l'ovule compte 3000 mitochondries
- e. aucune réponse n'est correcte

3- La mitochondrie :

- a. est un organe en forme de bâtonnet
- b. est entourée par une double membrane
- c. est un organe autonome
- d. produit de l'énergie
- e. Aucune réponse n'est correcte

4 La mitochondrie :

- a. a une membrane externe de 60 Å d'épaisseur
- b. a une membrane interne de 60 Å d'épaisseur
- c. a un espace intermembranaire d'environ 100 Å de largeur
- d. a un espace intermembranaire d'environ 100 Å de longueur
- e. aucune réponse n'est exacte

5. L'intérieur de la mitochondrie :

- a. est occupé par une substance fondamentale appelée matrice
- b. est occupé par une substance fondamentale appelée stroma
- c. contient de l'eau, des sels minéraux, des enzymes
- d. contient une molécule d'ADN de forme linéaire
- e. aucune réponse n'est exacte

6. La respiration cellulaire :

- a. est la principale activité métabolique de la mitochondrie
- b. est la principale activité métabolique du chloroplaste
- c. se fait en trois étapes qui fonctionnent successivement
- d. permet à la cellule de produire de l'énergie sous-forme d'ATP
- e. aucune réponse n'est exacte

7. Le chloroplaste est un organe :

- a. présent dans les cellules végétales
- b. présent dans les cellules animales
- c. présent aussi bien dans les cellules végétales que animales
- d. de couleur verte sous microscope optique
- e. aucune réponse n'est exacte

8. L'ultrastructure du chloroplaste montre :

- a. qu'il est entouré de deux membranes à pigments
- b. qu'il est entouré de deux membranes sans pigments
- c. La membrane interne est invaginée vers l'intérieur pour former des thylacoïdes
- d. La membrane externe est invaginée vers l'intérieur pour former des thylacoïdes
- e. aucune réponse n'est exacte

9. La couleur verte des membranes des thylacoïdes est due à la présence de :

- a. mitochondries
- b. Stroma

- c. Plastoribosomes
- d. enzymes
- e. aucune réponse n'est exacte

10. Les thylacoïdes baignent dans une substance fondamentale appelée :

- a. Stroma
- b. Matrice
- c. Crêtes
- d. Enzymes
- e. aucune réponse n'est exacte

11. Le chloroplaste contient :

- a. de la chlorophylle
- b. des mitoribosomes
- c. un ADN chloroplastique
- d. des plastoribosomes
- e. aucune réponse n'est exacte

12. La photosynthèse :

- a. comprend deux phases distinctes et simultanées
- b. est assurée par les mitochondries
- c. est assurée par les chloroplastes
- d. permet la production de glucose
- e. aucune réponse n'est exacte

EXERCICE 3 (Problème)

Pendant le cours magistral de biologie cellulaire à l'Université de San Pedro, deux des

organites étudiés ont été qualifiés de systèmes de conversion d'énergie. L'organite A assure ce rôle dans les cellules animales, alors que l'organite B le fait dans les plantes et les algues photosynthétiques.

1- Nommez les organites A et B

2- Expliquez le processus de conversion d'énergie de chaque organite

3- Faites un schéma annoté de l'ultrastructure de chacun de ces organites

TD 6 : LE SYSTEME ENDOMEMBRANAIRE ET LES PEROXYSOMES

EXERCICE 1 (QCD)

Répondez par vrai si la proposition est exacte ou par Faux si elle est fausse

- 1- Les peroxysomes sont des organites plurimembranaires.
- 2- Les peroxysomes sont des organites de forme sphérique avec matériel génétique propre.
- 3- Les peroxysomes se forment à partir de la membrane du réticulum endoplasmique.
- 4- Les oxydases et les catalases sont deux familles d'enzymes qui coexistent dans les peroxysomes.
- 5- Les peroxydases utilisent l'oxygène moléculaire pour produire du peroxyde d'hydrogène.
- 6- Les oxydases utilisent l'oxygène moléculaire pour produire de l'eau oxygénée
- 7- Les peroxydases utilisent l'eau oxygénée pour des oxydations en donnant l'H₂O.
- 8- Les peroxysomes n'interviennent pas dans la dégradation du peroxyde d'hydrogène.
- 9- Comme les mitochondries et les chloroplastes, les peroxysomes font partie du système endomembranaire.
- 10- Le système endosomale est un réseau complexe qui démarre immédiatement en dessous de la membrane plasmique.
- 11- La voie des endosomes précoces est la première voie endosomale recruté suite à l'endocytose des vésicules nues découlant des puits recouverts.
- 12- Les endosomes de recyclage sont morphologiquement identiques aux endosomes de tri.
- 13- Les endosomes tardifs se présentent sous la forme de grosses structures vésiculaires contenant elles-mêmes de petites vésicules.
- 14- Les lysosomes sont des compartiments cylindriques de tailles très variables (entre 0,1 et 2 microns) qui renferment des enzymes hydrolytiques.
- 15- Les lysosomes interviennent dans la digestion cellulaire mais pas dans la fécondation chez l'Homme.
- 16- Le Système endomembranaire est encore appelé « système de flux membranaires ».
- 17- Le système endomembranaire est constitué uniquement de vésicules, de canalicules et des vacuoles.
- 18- Le réticulum endoplasmique est un organite prépondérant des cellules procaryotes.
- 19- Le Réticulum Endoplasmique Granuleux est abondant dans les cellules qui synthétisent les lipides et les hormones stéroïdes.
- 20- Le stockage du calcium est l'une des principales fonctions de l'appareil de Golgi.

EXERCICE 2 Choisissez-la ou les réponses justes parmi les propositions suivantes

1- Les différents compartiments du système endomembranaire sont :

- a) Réticulum endoplasmique ;
- b) Chloroplastes ;
- c) Phagosomes et endosomes ;
- d) Mitochondrie
- e) Vésicules, canicules et vacuoles
- f) Aucune proposition n'est juste

2- Le réticulum endoplasmique lisse a pour fonctions principales le contrôle de la :

- a) Biosynthèse des phospholipides membranaires ;
- b) Synthèse des hormones stéroïdes ;
- c) Clivage des précurseurs protéiques ;
- d) Stockage du calcium ;
- e) Destruction des organites sénescents
- f) Aucune proposition n'est juste

3- Le réticulum endoplasmique rugueux a pour fonctions principales :

- a) Translocation des protéines solubles ;
- b) Détoxification
- c) Glycosylation des protéines
- d) Stockage du magnésium

4- Les cellules riches en REL qui synthétisent les lipides et les hormones stéroïdes sont :

- a) Adipocytes,
- b) Cellules du corps jaune,
- c) Saccules médians,
- d) Cellules de la corticosurrénale

5- Les différents rôles des lysosomes sont :

- a) La crinophagie
- b) La destruction des organites sénescents,
- c) La détoxification,
- d) La différenciation embryonnaire et métamorphose
- e) La formation des cavéoles

- f) L'homéostasie cellulaire

6- L'endosome tardif

- a) Fusionne avec un lysosome préexistant
- b) Fusionne avec des vésicules d'hydrolyse
- c) Fusionne avec le réseau transgolgien
- d) Fusionne avec les protolysosomes et les acrosomes

7- L'endosome précoce est :

- a) la seconde voie endosomale
- b) la première voie endosomale
- c) la première voie lysosomale
- d) la dernière voie endosomale

8- Le flux membranaire vectoriel :

- a) passe par le Golgi puis va à la membrane plasmique
- b) passe par les vésicules rejoignent le golgi
- c) passe par l'endosome puis va à la membrane plasmique
- d) passe par la membrane plasmique rejoint l'exocytose

9-Au niveau des peroxysomes les oxydases et les catalases interviennent dans :

- a) la respiration cellulaire
- b) la dégradation du peroxyde d'hydrogène
- c) l'homéostasie des lipides par β oxydation des lipides, des acides gras à longue chaîne et la conversion du cholestérol en sels biliaires (dans le Foie)
- d) la biogenèse de plasmalogènes
- e) aucune réponse n'est juste

10- Les cavités du système endomembranaire sont délimités par :

- a) une membrane plasmique
- b) une molécule lipidique

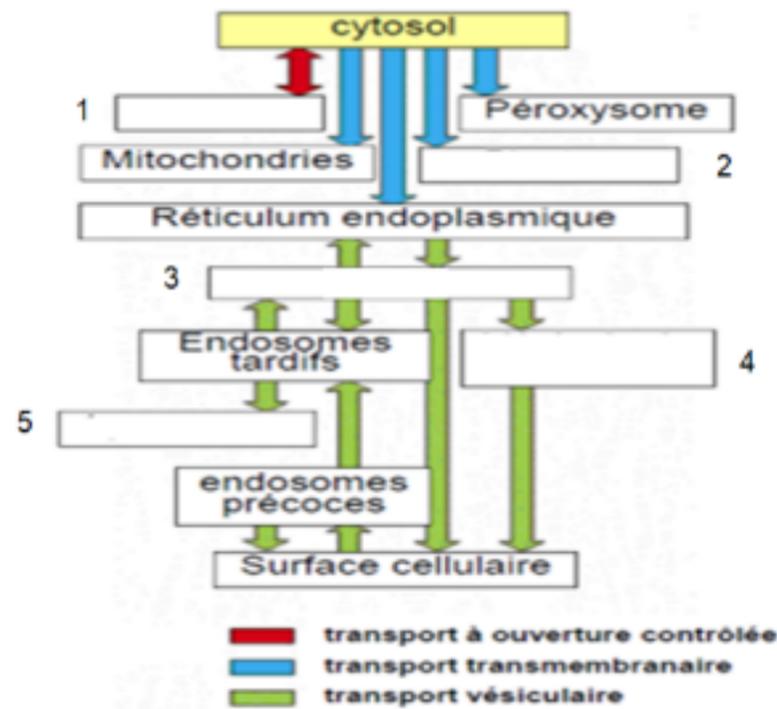
- c) un ribosome
- d) un glycocalyx
- e) une membrane d'enveloppe

-

EXERCICE 3 (Problème)

Akouba, la première fille d'un professeur de biologie est passionnée par le métier de son père. Pendant, ses vacances scolaires, elle parcourt les cours de biologie cellulaire donnés par celui-ci, essayant tant bien que mal de comprendre chaque chapitre. Nous vous demandons de lui donner un coup de main pour cette partie du cours.

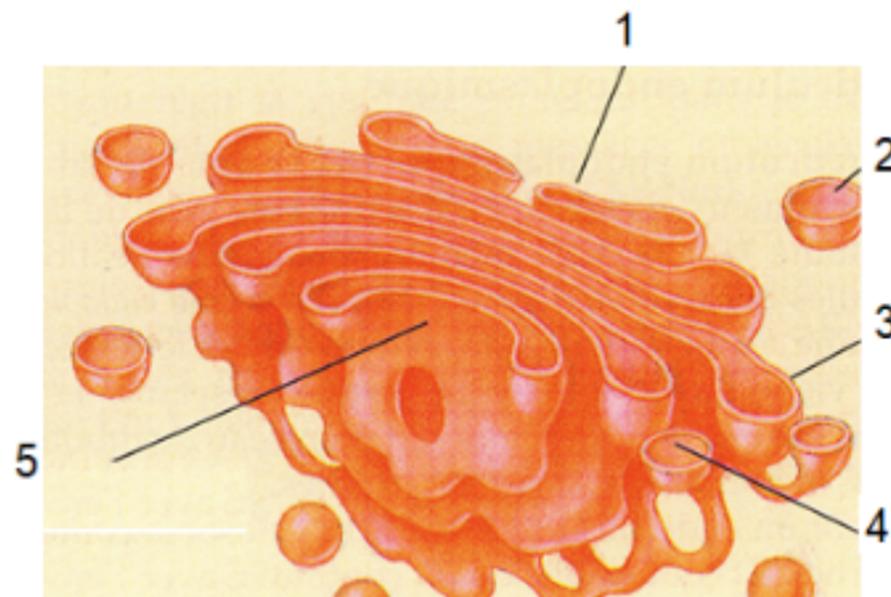
1. Les flux membranaires se caractérisent par trois aspects fondamentaux : Le ou les compartiments de départ, le ou les compartiments d'arrivée et la nature des matériels transportés. Remplissez les cases vides de l'organigramme ci-dessous en vous servant des chiffres.



2-Nommez et décrivez le flux qui part de la surface cellulaire au réticulum endoplasmique.

3-Donnez les principales fonctions de l'organite numéro 3.

4- Annotez le schéma suivant :



6 :