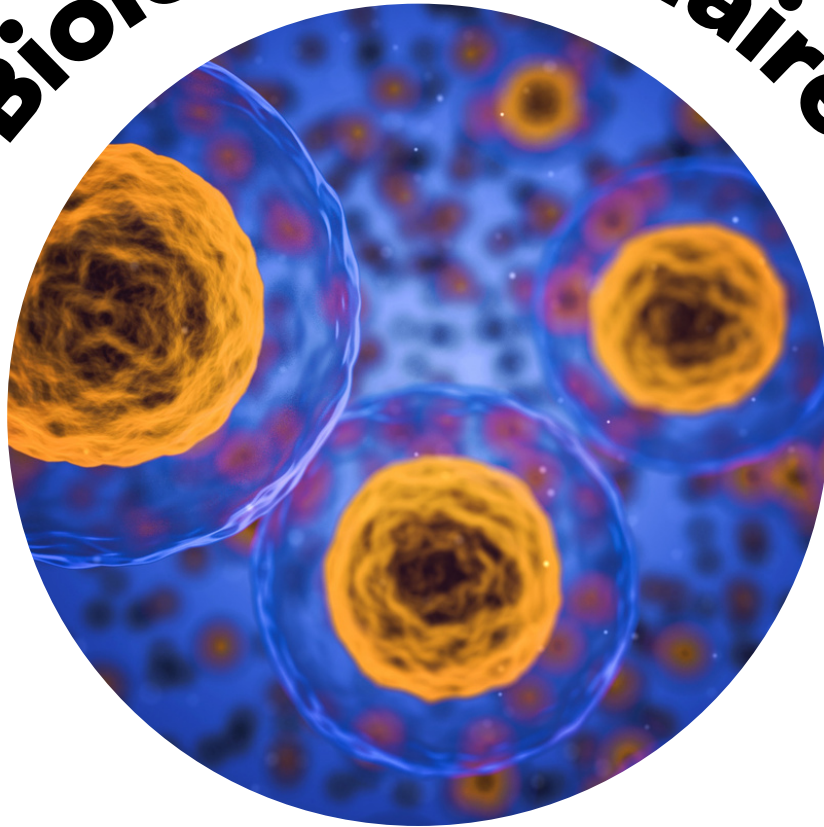


Biologie Cellulaire



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

2017-2018

Nom :

Prénom :

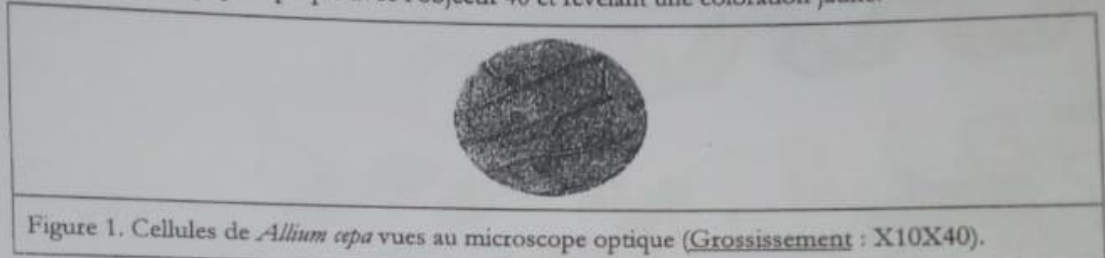
Numéro Apogée :

Contrôle de Travaux pratiques de Biologie Cellulaire SVT (S1)
 (Noté sur 20)
 Durée 20 minutes

I- Complétez le tableau comparatif des liquides de montage suivants.

Liquides de montage	Caractéristiques des liquides de montage
Liquide physiologique (0.9% de NaCl)	
Lugol	

II- La figure 1 montre des cellules de l'écaïlle interne d'un bulbe d'oignon vues au microscopique optique avec l'objectif 40 et révélant une coloration jaune.



- 1- Parmi les liquides cités dans le tableau précédent, quel est celui qui est utilisé pour le montage du matériel biologique?
.....
- 2- Quelles sont les structures cellulaires visualisées?
.....
.....
.....
- 3- En supposant qu'une cellule a été dessinée à partir de cette préparation et que sa largeur sur le dessin est de 4 cm ; calculez-en le grossissement (Ga), sachant que le nombre de cellules comptabilisées selon leur largeur dans le champ microscopique est de 4 (a = 4) et que le diamètre du champ du microscope (Δ) est égal à 0.45 mm.
.....
.....
.....
- 4- Quelles observations importantes seraient faites avec le liquide physiologique ?
.....

III- Quels sont les microorganismes que vous avez pu observer dans une culture de coriandre?

IV- Citez les principales formes de bactéries observées.
.....
.....

MAE
SVT
X

Nom :
Prénom :
Numéro Apogée :

**Contrôle de biologie Cellulaire
SVT (S1)
Durée 35 minutes**

I- La mitochondrie (8 points)

1- Dans quels compartiments cellulaires se déroulent les différentes étapes de la respiration cellulaire?

Étape	Compartiment cellulaire
.....
.....
.....

2- Quel est le bilan énergétique de la glycolyse?

.....

3- Quel est le bilan net du cycle de Krebs à partir d'une molécule de glucose?

.....

4- Quel est l'accepteur final d'électrons dans la respiration cellulaire?

.....

5- Quelle étape métabolique produit le plus d'ATP?

.....

6- Combien d'ATP seront produits à partir d'une seule molécule de pyruvate donnée à une cellule eucaryote?

.....

II- Le chloroplaste (2 points)

1- Définition

.....

2- Rôle

.....



Nom : _____
 Prénom : _____ N° Apogée : _____

Examen de Biologie Cellulaire SVT (S1)
 Durée : 35 min

I. Donner le principe des techniques suivantes : (5 points)

- Histochimie :

.....

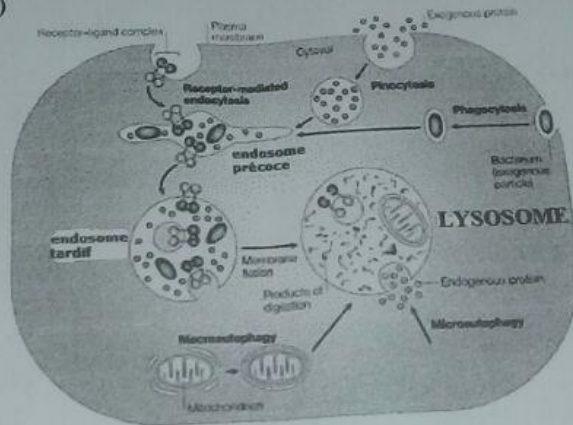
- Cryofracture :

.....

- Centrifugation différentielle :

.....

Concernant les lysosomes, en vous aidant du schéma ci-dessous, répondez aux questions suivantes : (7 points)



1- Quelles sont les caractéristiques structurales et fonctionnelles des lysosomes ?

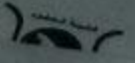
2- Quelle est la technique qui permet leur mise en évidence ?

3- Quelle est l'origine du contenu lysosomal ?

4- Quelle est la relation entre « lysosome » et « endosomes » d'une part et « lysosomes » et appareil de Golgi d'autre part ?

III. Donner un bref aperçu sur La structure et la fonction des éléments nucléaires suivants :
(6 points)

Lamina Nucéaire	
Nucléole	
Nucléosome	



III- Le cytosol et le cytosquelette (4 points)

1- Donnez la définition du cytosol.

.....
.....

2- Citez les différents constituants du cytosquelette.

.....
.....
.....

IV- Les transports membranaires (6 points)

1- Une petite molécule hydrophobe emprunte quel type de transport?

.....

2- Donnez deux exemples de molécules de ce type.

.....

3- Quel type de substances traverse la membrane par un canal protéique?

.....

4- L'acide pyruvique et le glucose empruntent quel type de transport?

.....

5- Quelle est la loi qui dirige les transports transmembranaires des petites molécules?

.....

6- Par quel type de transport le cholestérol est-il transféré, à partir du foie vers les cellules cibles?

.....

Nom :

Prénom :

Groupe TP :

Contrôle de Biologie Cellulaire SVT (S1)

I- La mitochondrie (4 points)

1- Quelles sont les étapes de la respiration cellulaire ? Où se déroulent-elles ?

① Glycolyse dans le cytosole + ② étape Intermédiaire dans la matrice mitochondriale + ③ cycle de Krebs dans M. mit.

2- Quel est le bilan net du cycle de Krebs à partir d'une molécule de glucose ?

2 NAD⁺ → 2 NADH + H⁺ + 2 FADH⁺ + 2 GTP → ATP

3- Quel est l'accepteur final d'électrons dans la phosphorylation oxydative ?

L'oxygène - O₂

4- Quelle étape métabolique produit le plus d'ATP ?

la phosphorylation oxydative

5- Combien d'ATP seront produits à partir d'une seule molécule de pyruvate ?

~~3 ATP~~ 3 ATP + 3 ATP + 2 ATP + ATP = 9 ATP

II- Les transports transmembranaires (6 points)

En vous basant sur les caractéristiques de la membrane plasmique, montrez les voies (par des flèches) et les mécanismes qui permettent au glucose, au gaz carbonique et à l'oxygène de traverser cette membrane. Quelle loi régit ces types de transports ? Donnez-en la définition.

Transport passif : selon le gradient de concentration, permet tendance à l'équilibre de concentration de part et d'autre de la membrane.

Légendez le schéma.

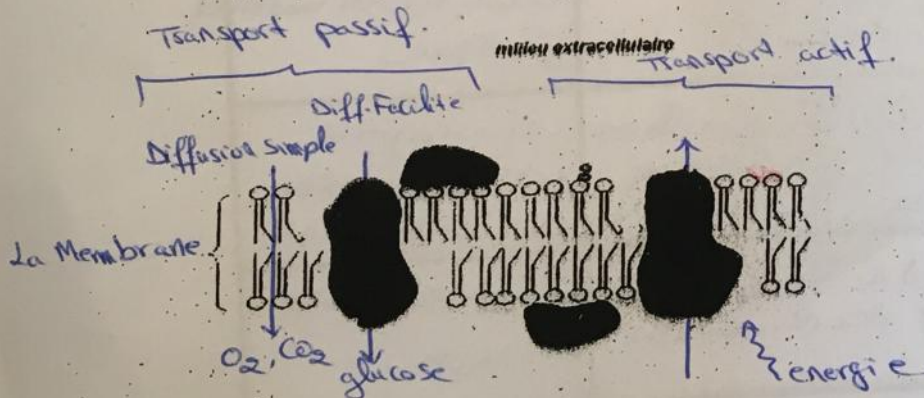


Figure 1. Mécanisme permettant le passage des molécules de soluté à Travers la membrane.

2 points

3) Définir les termes suivants :

- **Cis-Golgi :**

..c'est un région de l'appareil de Golgi avec une forme concave orienté vers le RE et donc généralement proche du noyau

- **Hétérochromatine**

..c'est un type de chromatine plus ou moins condensée tout au long de cycle cellulaire

- **Nucléosome :**

..est formé d'un segment de 146 paires d'ADN enroulé sur une core protéique constituée de 8 protéines histones

- **Lysosome :**

..Ce sont des compartiment du système endomembranaire en forme de sacs, il est présente dans tout les cellules eucaryotes avec une taille variable

QUESTION 2 (8 points)

Observer les figures A, B, C, D et E :

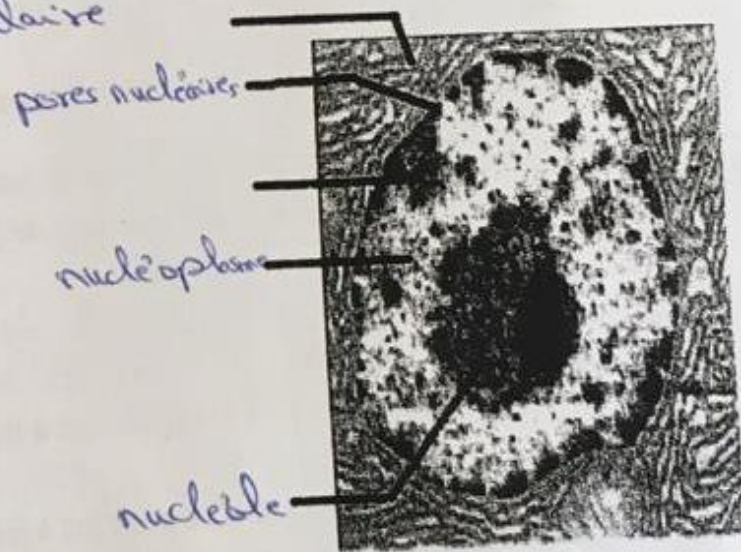


paroi cellulaire

noyau

cytoplasme

(A) *♀ Nigétoile*

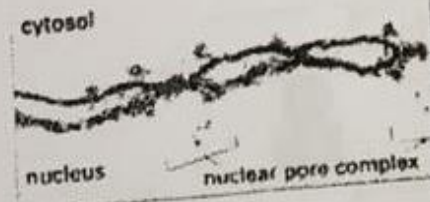


poros nucléaires

nucleoplasme

nucleole

(B) Noyau Interphasique



cytosol

nucleus

nuclear pore complex

(C)



(D)

0.1 μm

III- Complétez le tableau suivant, résumant le phénomène de la Respiration cellulaire chez les eucaryotes en énergétique par molécule de glucose dégradée. (10 points)

Etapas de la respiration cellulaire	Compartment cellulaire	Substrat	Produit	Nombre de coenzymes réduites	Nombre d'ATP produites par phosphorylation oxydative
Glycolyse	Cytosol	Glucose	2 Acides Pyruvates	2 NADH, H ⁺	2 (3 ATP) = 6 ATP
Étape Intermédiaire	Matrice Mitochondriale	1 Acide Pyruvate	Acetyl Co-enzyme A	2 (NADH ⁺)	2 (3 ATP) = 6 ATP
Cycle de Krebs	Matrice Mitochondriale	Oxaloacetate	Oxaloacetate	3 NADH, H ⁺ 1 FADH ₂ , H ⁺	2x (3 ATP) = 6 ATP 2 (2 ATP) = 4 ATP = 2 ATP

Nom :
Prénom :
Numéro Apogée :

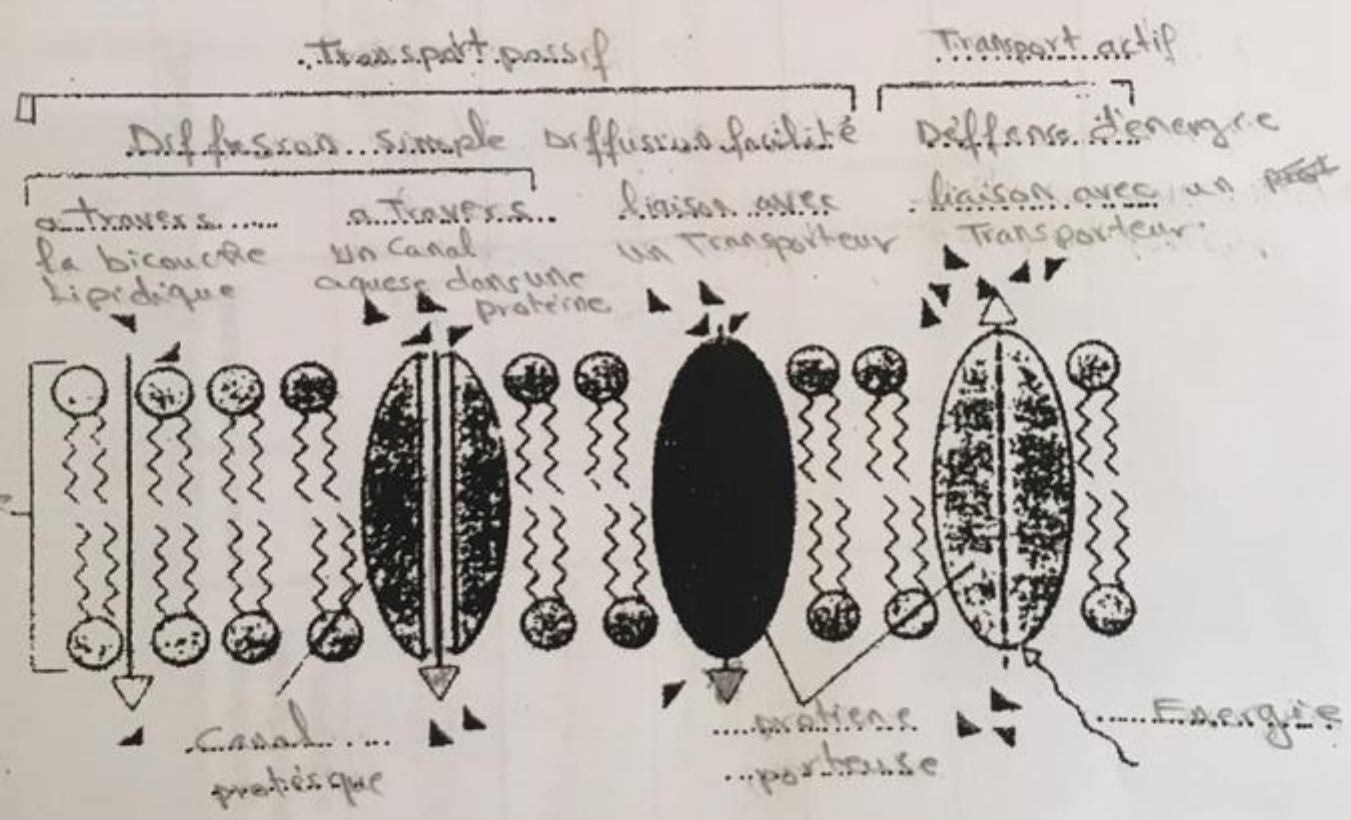
Contrôle de Biologie Cellulaire SVT (S1)

Durée 1 heure

I- Transports transmembranaires. (6 points)

En vous basant sur les caractéristiques de la membrane plasmique schématisée ci-dessous, montrez par des flèches les voies et les mécanismes qui permettent au glucose, au CO₂ et à l'O₂ de traverser cette membrane. Quelle loi régit ces types de transports ? Donnez-en la définition.

...Transport passif se faisant selon le gradient de concentration qui met la tendance à l'équilibre des concentrations de part et d'autre de la membrane.



II- Citez 4 techniques pouvant mener à la connaissance de l'ultrastructure et à la composition moléculaire de la membrane plasmique. (4 points)

Système endomembranaire et Noyau interphasique :

	STRUCTURE	FONCTION
Système Endomembranaire		
Reticulum Endoplasmique Rugueux	- présente sous forme de large feuillette aplatis appelé cisterne, portent des ribosome	- Synthèse et transport des protéines.
Reticulum Endoplasmique Lisse	- présente sous forme des Tubulaire	- Synthèse et transport des lipides - Détoxification - Stockage de calcium
Appareil de Golgi	- formée d'un ou plusieurs dictyosome sous forme des sacule.	- la Synthèse et le transport des protéines - la modification, la concentration, le emballage des protéines
Lysosomes	- formés des sacs.	- la dégradation des matérielles cellulaires.
Noyau Interphasique		
Enveloppe Nucléaire	- Double Membrane: Interne et externe - Espace périnucléaire - Lamina - Pores nucléaires.	- Transport nucléo-cytoplasmique - Synthèse des protéines. - Délimiter les matériel génétique
Nucléole	- Une zone centrale fibrillaire - Une zone périphérique granulaire	- Transcription de l'ADN en ARN - La production des ribosomes
	- présente sous forme	- présent l'ADN



Nom :
Prénom :
Apogée :

- 1- Donnez une légende complète des différentes structures vus au microscope électronique des organites schématisés ci-dessous.
 - 1-1- De quels organites s'agit-il ?
 - 1-2- Quelles sont leurs grandes activités physiologiques ?

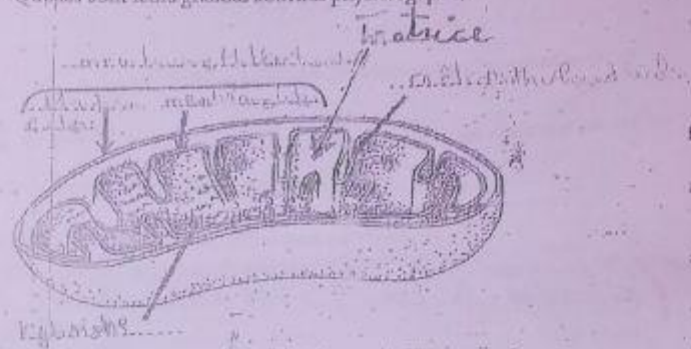


Figure 1: Dans la matrice se trouvent les enzymes de la chaîne respiratoire et de la phosphorylation oxydative.
 Activité physiologique : phosphorylation oxydative.

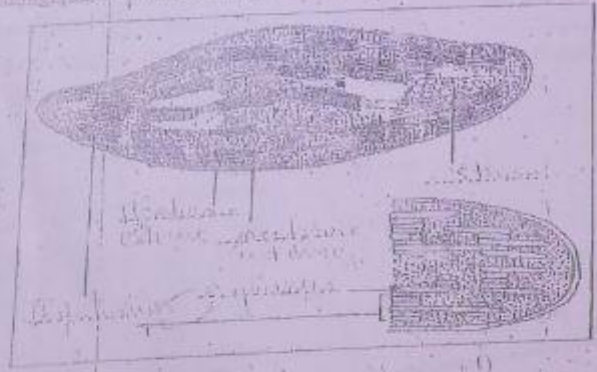


Figure 2:
 Activité physiologique : photosynthèse.

1- Quelles sont les caractéristiques structurales et fonctionnelles des lysosomes ?

2- Quelle est la technique qui permet leur mise en évidence ?

3- Quelle est l'origine du contenu lysosomal ?

4- Quelle est la relation entre « lysosome » et « endosomes » d'une part et « lysosomes » et appareil de Golgi d'autre part ?

III. Donner un bref aperçu sur La structure et la fonction des éléments nucléaires suivants :
(6 points)

Lamina Nucéaire	
Nucléole	
Nucléosome	



Contrôle de Biologie Cellulaire

SVT (S1)

La membrane plasmique est un hub biologique très fine, destructrice, asymétrique. C'est une membrane semi-perméable (il ne laisse d'entrée que les éléments essentiels).

- I- Donnez la définition de la membrane plasmique, son ultrastructure et sa composition chimique. 60% des protéines, 40% des lipides.
- En vous basant sur les caractéristiques de la membrane plasmique, montrez sous forme de schémas légendés, les mécanismes qui permettent au glucose et à l'oxygène de pénétrer à l'intérieur d'une cellule eucaryote et le mécanisme mis en jeu pour le transfert des anticorps maternels aux cellules fœtales.
phago cytose, l'endocytose, l'exocytose.
transport Actif.
- II- Dans des conditions aérobies, on suppose que 2 moles de glucose participent à la respiration cellulaire. Donnez, sous forme d'un tableau, le bilan énergétique total (en ATP). Citez les différentes étapes métaboliques et le compartiment où elles se déroulent.
- III- Définissez le cytosquelette. Citez les différents éléments qui le constituent.

Chez les eucaryotes:

- les microtubules → Tubuline.
- les microfilament → Actine.
- les microfilament intermédiaire → divers.

Chez les procaryotes:

les protéines fibres.

~ FtsZ
A un réseau de filaments protéiques variés, il est dynamique, il permet l'assemblage cellulaire, il transfère lui-même des signaux.

Nom :
Prénom :
Numéro Apogée :

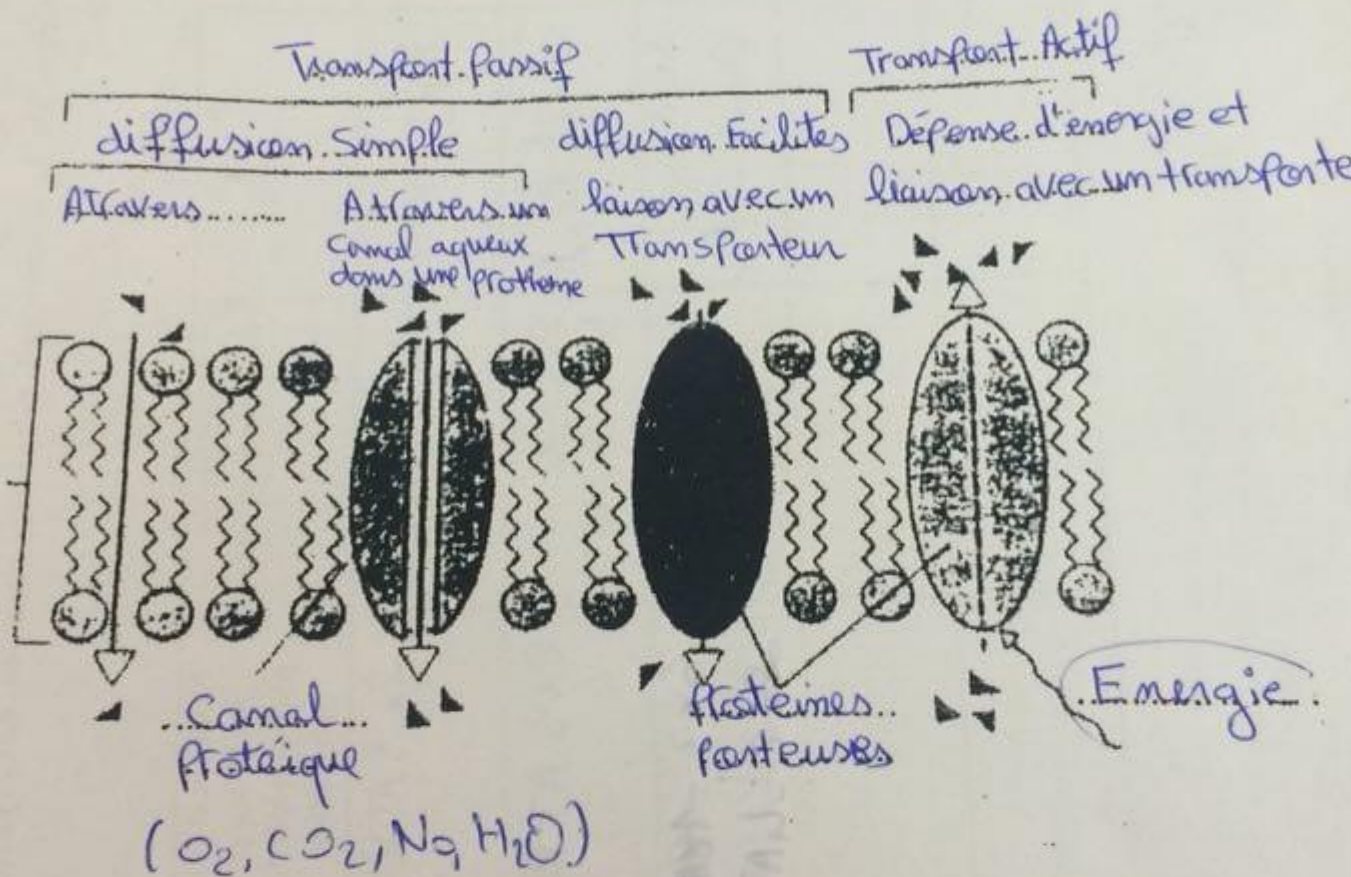
Contrôle de Biologie Cellulaire SVT (S1)

Durée 1 heure

I- Transports transmembranaires. (6 points)

En vous basant sur les caractéristiques de la membrane plasmique schématisée ci-dessous, montrez par des flèches les voies et les mécanismes qui permettent au glucose, au CO₂ et à l'O₂ de traverser cette membrane. Quelle loi régit ces types de transports ? Donnez-en la définition.

Transport passif... c'est un... diffusion simple... est un... transport...
petites molécules... inorganiques... (O₂, CO₂, N₂, H₂O).....
Légendez le schéma.



II- Citez 4 techniques pouvant mener à la connaissance de l'ultrastructure et composition moléculaire de la membrane plasmique. (4 points)

- 1) microscope
- 2) méthode de étude chim...

2 points

3) Définir les termes suivants :

- Cis-Golgi :

est un organe présent dans les cellules eucaryotes
son vocation la formation des lysosomes et trier
p2

- Hétérochromatine

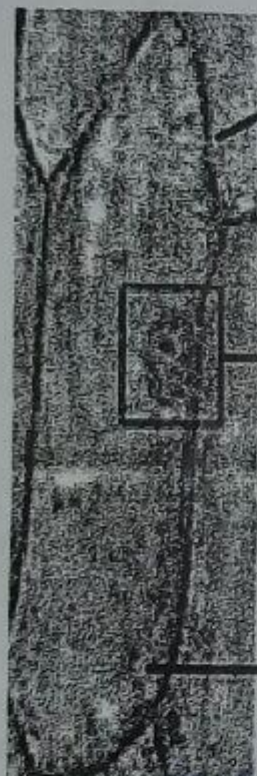
- Nucléosome :

- Lysosome :

est une vésicule contient des enzymes de
pour décomposer les déchets et éliminer
les ordures.

QUESTION 2 (8 points)

Observer les figures A, B, C, D et E :

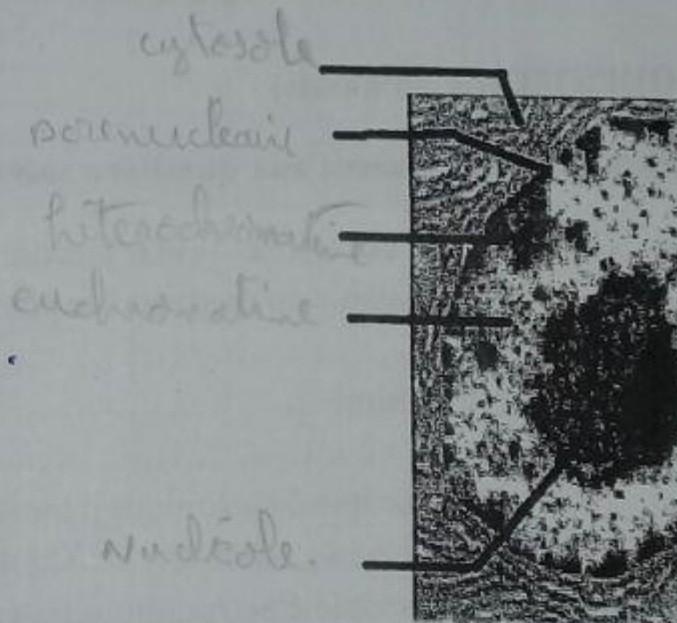


paroi
cellulaire

noyau.

cytoplasme

(A) cellule végétale



cytosole

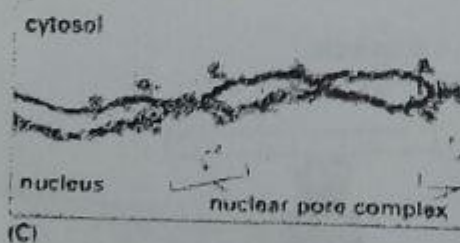
perinuclear

heterochromatin

euchromatin

nucleole.

(B) c. fo.
c. sic



cytosol

nucleus

nuclear pore complex

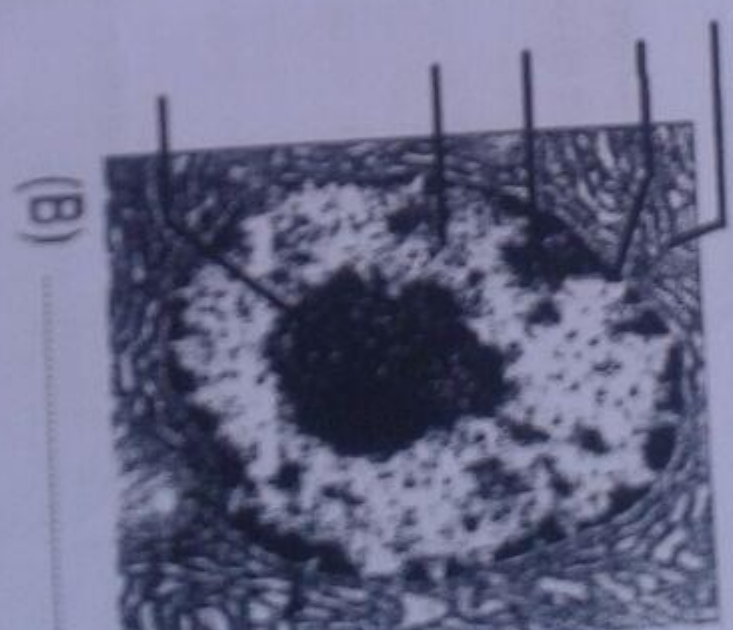
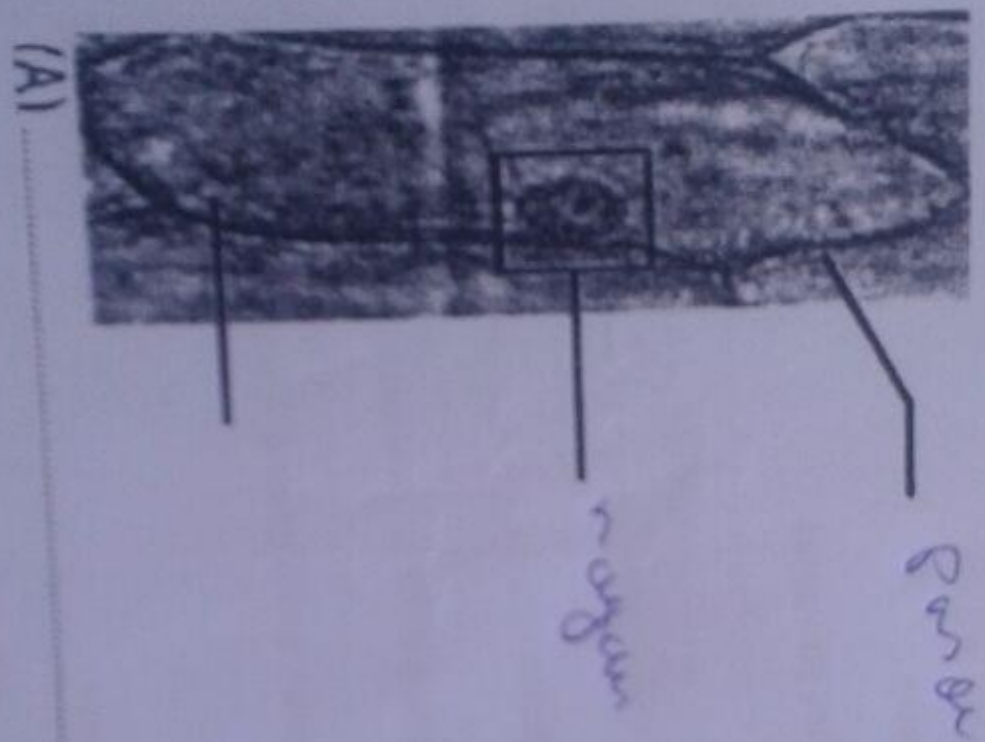
(C)



.....
.....
.....

QUESTION 2 (8 points)

Observer les figures A, B, C, D et E :



Nom :
Prénom :
Groupe TP :

Contrôle de Biologie Cellulaire SVT (S1)

I- La mitochondrie (4 points)

1- Quelles sont les étapes de la respiration cellulaire ? Où se déroulent-elles ?

Glycolyse (Cytosol), Chaîne respiratoire (Matrice), cycle de Krebs (Matr. a).

2- Quel est le bilan net du cycle de Krebs à partir d'une molécule de glucose ?

$6 \text{ NADH} + 2 \text{ FADH} + 2 \text{ ATP}$

3- Quel est l'accepteur final d'électrons dans la phosphorylation oxydative ?

O₂ moléculaire

4- Quelle étape métabolique produit le plus d'ATP ?

phosphorylation oxydative

5- Combien d'ATP seront produits à partir d'une seule molécule de pyruvate ?

15 ATP

II- Les transports transmembranaires (6 points)

En vous basant sur les caractéristiques de la membrane plasmique, montrez les voies (par des flèches) et les mécanismes qui permettent au glucose, au gaz carbonique et à l'oxygène de traverser cette membrane. Quelle loi régit ces types de transports ? Donnez-en la définition.

transport transmembranaire : perméabilité à travers la membrane pour la petite molécule soit par transport passif ou transport Actif.

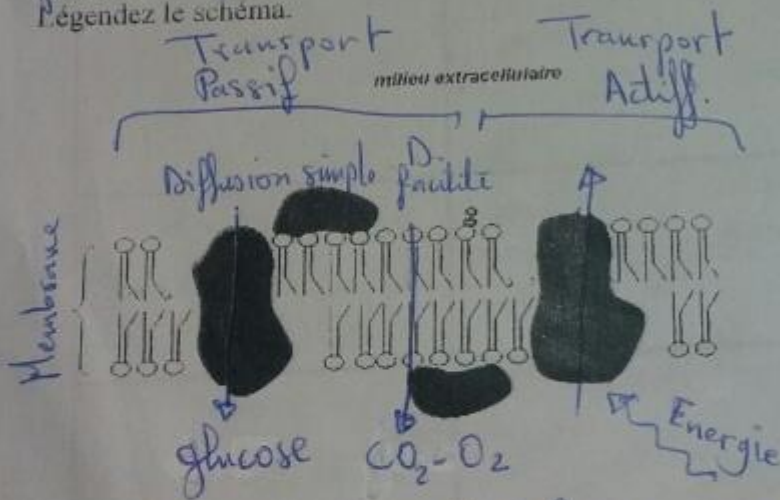


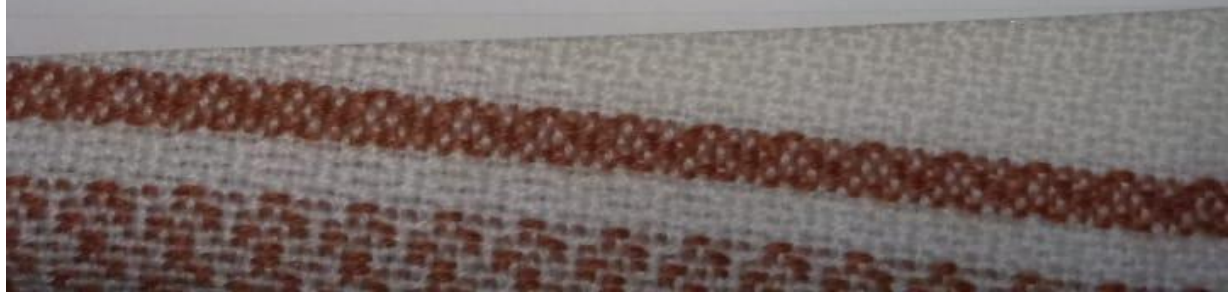
Figure 1. Mécanismes permettant le passage des molécules de soluté à travers les membranes.

II- Etablir une comparaison entre microscopie optique et microscopie électronique en complétant le tableau suivant :

Caractéristiques	Microscope Optique	Microscope Electronique
Grossissement		
Pouvoir de résolution		
Utilise un faisceau de :		
Types de lentilles		
Observation de cellules vivantes		
Préparations nécessaires		
Types d'observations réalisées		

III- Complétez les propositions suivantes :

1. Les protéines synthétisées au niveau du réticulum endoplasmique granuleux sont les protéines
2. Après leur synthèse, les protéines peuvent subir des modifications telles que
3. Le réticulum endoplasmique lisse a des fonctions communes à toutes les cellules comme :
.....
et des fonctions particulières, réservées à certains types cellulaires comme :
.....
4. L'organite qui contrôle le trafic vésiculaire est, ce trafic est de deux types :
5. La sécrétion constitutive est
6. Le pH des lysosomes est maintenu à 5,5 grâce à



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

