

**Corrigé de l'examen de biologie cellulaire
1^{ère} Année LMD (Durée : 1h30 min)**

Nom :

Prénom :

Signature :

Groupe :

I/ Complétez les phrases ci-dessous (5pts)

1. Les seules entités biologiques acellulaires qui nécessitent une cellule hôte vivante pour se multiplier sont les **virus (0,25)**. Ce sont des agents microscopiques (10 à 100 nm) formés d'un matériel génétique qui est soit de **l'ADN (0,25)** ou de **l'ARN (0,25)**. Ces gènes sont protégés par une coque protéique rigide qui est **la capsid (0,25)**.
2. Les bactéries sont entourées d'une paroi de type **peptidoglycane (0,25)**. Leur génome se présente sous forme d'un seul **chromosome (0,25)**. C'est une molécule d'**ADN (0,25)** bi-caténaire et circulaire. Les bactéries peuvent parfois contenir une ou plusieurs molécules d'ADN, circulaires et extra-chromosomiques : les **plasmides (0,25)**.
3. Le RE rugueux est parsemé de **ribosomes (0,25)** sur la face cytoplasmique de sa membrane. Il assure la production de **protéines (0,25)** destinée à sortir de la cellule. Il synthétise ses propres **membranes (0,25)** et celles d'autres organites. Le RE lisse ne porte aucun **ribosome (0,25)** sur sa surface cytoplasmique.
4. Les vésicules qui se forment par endocytose fusionnent avec les **lysosomes (0,5)**. Ces derniers renferment une grande variété **d'enzymes (hydrolases acides) (0,5)** capables de dégrader les macromolécules en leurs constituants élémentaires.
5. La réplication de l'ADN est un processus dans lequel la **séquence d'ADN (0,5)** est copiée en une séquence **complémentaire d'ADN (0,5)**.

II/ Répondez dans l'espace consacré à chacune des questions suivantes (6pts)

1. À quel niveau de la chaîne respiratoire, il n'y a pas de pompage d'ions H^+ vers l'espace inter-membranaire ? Pourquoi ?
 - **Au niveau du complexe II (0,5) : protéine périphérique qui ne traverse pas la bicouche lipidique (0,5).**
 - **Au niveau de l'ATP synthétase (0,5) : pompage vers la matrice mitochondriale (0,5).**
2. Citez les principaux éléments constituant un nucléosome.
 - **De l'ADN (0,5) et des protéines histones (0,5).**
3. Au cours de quel processus une vésicule fusionne-t-elle avec la membrane cellulaire ?
 - **Au cours de l'exocytose (0,5).**
4. Comment la membrane du lysosome est protégée contre les hydrolases acides ?
 - **Protéines protectrices (0,25) glycosylées (0,25).**
5. Quels organites sont présents dans la cellule animale et non dans la cellule végétale ?
 - **Centriole (0,5)**
 - **Lysosomes (0,5)**

6. Quel est le rôle des lysosomes?

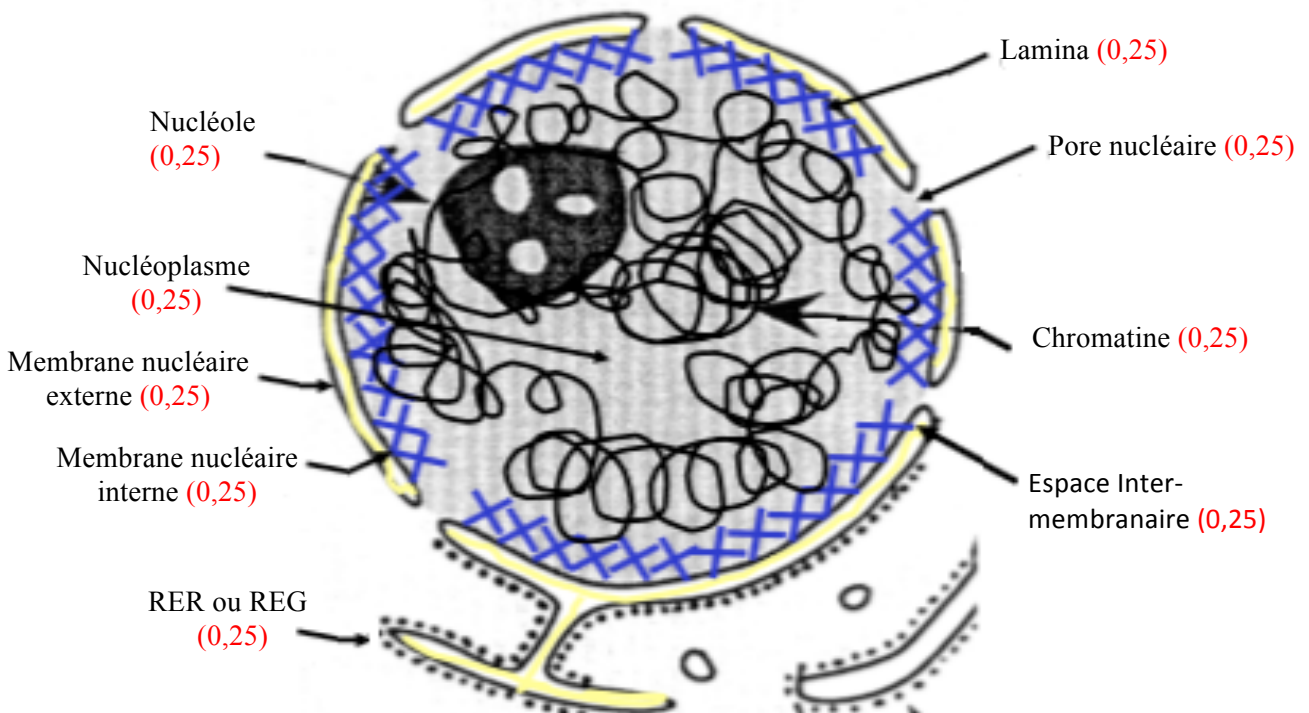
Le lysosome est un sac membraneux rempli d'enzymes (hydrolases acides) qui digèrent toutes les macromolécules par :

- Autophagie (0,5)
- Hétérophagie (0,5)

III/ Répondez par vrai ou faux aux questions suivantes (5pts)

1. Le ribosome est délimité par une membrane. (**Faux**) (0,5)
2. Une bicouche lipidique est perméable aux acides aminés. (**Faux**) (0,5)
3. Tous les ARNr (ARN ribosomiaux) sont synthétisés dans le nucléole. (**Faux**) (0,5)
4. L'hétérochromatine est peu condensée et transcriptionnellement active. (**Faux**) (0,5)
5. Un chromosome est composé de 2 chromatides sœur reliées par un télomère. (**Faux**) (0,5)
6. La traduction commence dans le cytosol même pour les protéines destinées au RER. (**Vrai**) (0,5)
7. Le réticulum endoplasmique rugueux (RER) est le site d'assemblage des acides aminés. (**Faux**) (0,5)
8. Les peroxysomes, organites limités par une simple membrane, produisent des hormones stéroïdes. (**Faux**) (0,5)
9. L'appareil de Golgi est un passage obligatoire pour les protéines synthétisées par les cellules eucaryotes. (**Faux**) (0,5)
10. La phosphorylation oxydative se fait grâce à 5 complexes protéiques de la membrane mitochondriale interne. (**Vrai**) (0,5)

IV/ Légendez et donnez un titre au schéma ci-dessous (4pts)



Titre : **Schéma (0,25) d'un noyau (0,25) interphasique (0,25).**

- A quel stade de la vie d'une cellule peut-on observer cette structure, expliquez. ?
Cette structure est observable pendant l'interphase (0,25). Causes : présence de :
 - **L'enveloppe nucléaire (0,25);**
 - **Du nucléole (0,25) ;**
 - **De l'ADN sous forme de chromatine (0,25).**