

CONCOURS DE BIOLOGIE & GÉOLOGIE

A.U. : 2023-2024

Devoir de Synthèse de Biologie Cellulaire B61

Nom : ----- Prénom : ----- CIN : -----

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.



Question I

Donnez la définition des termes suivants.

* SRP (Particule de Reconnaissance du Signal) :

.....

.....

* Autophagie :

.....

.....

* Hétérophagie :

.....

.....

* O-Glycosylation :

.....

.....

* Phosphorylation oxydative :

.....

.....

* Lamina nucléaire :

.....

.....

NE RIEN ECRIRE ICI

Question II

A quels organites appartiennent les molécules suivantes :

Molécules	Organites
Hydrolases acides	
Dolichol	
N-glycoprotéine	
Glycoprotéine mannose 6-phosphate	

Question III

Pour chacune des définitions suivantes, donner le terme (ou groupe de termes) correspondant.

	Termes ou groupe de termes correspondant
1- Adhérence assurant l'union entre deux cellules et empêchant le passage de molécules entre les cellules.	
2- Protéines porteuses transmembranaires facilitant la diffusion passive des molécules	
3- Osides dont l'hydrolyse ne libère que des oses	
4- Structure semblable à un centriole, organise et fixe à la cellule l'ensemble des microtubules d'un cil ou d'un flagelle.	

5- Tube cylindrique creux, épais de 25 nm de diamètre et composé de 13 protofilaments, qui sont formés de dimères de tubuline α et tubuline β).	
6- Type de plaste spécialisé dans la photosynthèse	

Question IV

Lire attentivement les questions suivantes, puis, sur la feuille d'examen, soulignez ou cochez(X) la ou les réponse(s) correcte (s) pour chaque question.

1) Les éléments du cytosquelette :

- a) Sont des polymères protéiques.
- b) Ont tous le même diamètre
- c) Assurent la forme générale de la cellule
- d) Peuvent participer, pour certains d'entre eux, à des déplacements intracellulaires d'organites

2) La synthèse d'une protéine :

- a) Exige la présence du réticulum endoplasmique rugueux
- b) Peut s'effectuer en absence d'ARNm
- c) Réalise l'assemblage des acides aminés dans le sens N-terminal/C-terminal
- d) Donne naissance à une chaîne polypeptidique non remaniable
- e) Nécessite la présence d'ARN de transfert

3) 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

4) Les lysosomes (1) :

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

5) La mitochondrie

- a) Les mitochondries n'appartiennent pas au système endomembranaire.
- b) La membrane externe forme des crêtes.
- c) Le transporteur ADP/ATP est enchâssé dans la membrane mitochondriale interne.

6) Un transport de protéines par l'intermédiaire de vésicules s'observe entre :

- a) L'appareil de Golgi et la membrane plasmique.
- b) Deux saccules Golgiens.
- c) Appareil de Golgi et les peroxysomes.
- d) Le réticulum endoplasmique et le noyau.
- e) Appareil de Golgi et le système endosomal.

Question V

Lire attentivement le texte suivant et reportez sur la feuille d'examen, dans l'ordre et sous forme de colonne, la liste des mots manquants.

Les mitochondries convertissent l'énergie des molécules organiques issues de la digestion (---A---, ---B---, ---C---) en énergie utilisable par la cellule en ATP. La production d'ATP implique 2 étapes complémentaires : Une phase ----D---- et l'autre ----E-----. Le catabolisme du glucose par les différentes réactions de ----F---- se déroule dans le ----G---- et transforme une molécule de glucose en 2 molécules de ---H---. Ce dernier passe ensuite dans la ---I---- pour être transformer en acétyl CoA. Pour les acides gras, l'ensemble des réactions qui permettent d'oxyder un acide gras en unités acétyl-CoA s'appelle la ---J---.

Les coenzymes produits sont ensuite dirigés vers ----K---- située dans ----L----. L'énergie libérée lors du passage des électrons d'un transporteur à l'autre est utilisée pour pomper des ----M---- dans ----N---, créant ainsi un ----O-----. Ce dernier est responsable du fonctionnement de ---P---- qui permet la synthèse de l'ATP à partir de l'ADP, c'est la réaction de ----Q----. Le bilan énergétique obtenu à partir d'une molécule de glucose est de ----R--- ATP.

Réponse

A		J	
B		K	
C		L	

D		M	
E		N	
F		O	
G		P	
H		Q	
I		R	

Question VI

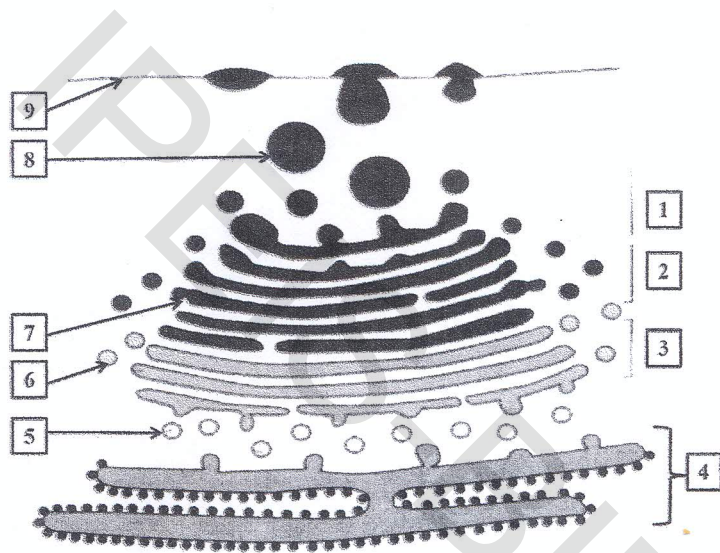


Figure A

1- Compléter la légende de cette figure (A), en faisant correspondre à chaque numéro la légende correspondante dans le tableau ci-dessous.

Numéro	Légende	Numéro	Légende
1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5			

2- Quelles distinctions existent entre les protéines synthétisées par les ribosomes libres et celles produites par les ribosomes liés à l'organite N°4 ?

.....

.....

.....

.....

.....



Question VII

Les cellules sont susceptibles de contenir des structures pluritubulaires organisées en une architecture complexe constante dans l'ensemble des cellules eucaryotes. Complétez le tableau ?

Propriétés	Microtubules	Microfilaments	Filaments intermédiaires
Structurales	Monomère :	Monomère :	Monomère :
	Polymère :	Polymère :	Polymère :
	Structure :	Structure :	Structure :
	Diamètre :	Diamètre :	Diamètre :
Fonctions			

