

PREMIERE PARTIE : répondez aux questions suivantes.

1. Comparez la structure et la composition de la paroi des cellules végétales et des bactéries?

15/

	BACTERIES	PLANTES
STRUCTURE	<p>Sur la base de l'organisation de la paroi, on peut distinguer 2 groupes de bactéries.</p> <p>La paroi des bactéries Gram positif est constituée en ordre principal de peptidoglycane. Les bactéries Gram négatif ont une paroi plus épaisse et plus complexe. Celle-ci est formée de 3 couches: une membrane externe, une mince couche interne de peptidoglycane et un espace séparant la mince couche interne de la membrane plasmique appelé le périplasme.</p>	<p>Les cellules végétales présentent sur la surface externe de la membrane plasmique une paroi cellulaire rigide.</p> <p>En plus de cette paroi cellulaire primaire, certaines cellules végétales fabriquent une paroi secondaire dont la structure et la composition sont en relation avec la fonction des cellules concernées. Cette paroi secondaire se forme à l'intérieur de la paroi primaire. Des interruptions des parois ou plasmodesmes font communiquer les cytoplasmes des cellules adjacentes.</p>
COMPOSITION	<p>La paroi bactérienne est caractérisée par la présence d'un composant : le peptidoglycane.</p> <p>Ce complexe est un polymère composé de chaînes linéaires de sucres aminés, la N-acétylglucosamine et l'acide N-acétylmuramique. Ces chaînes sont reliées entre elles par de courtes chaînes peptidiques.</p> <p>La longueur des chaînes polysaccharidiques et peptidiques et la nature des acides aminés sont propres à chaque espèce bactérienne.</p>	<p>La paroi cellulaire primaire est essentiellement constituée d'une matrice (composée de 2 sortes de polysaccharides : la pectine et l'hémicellulose) renfermant des microfibrilles constituées de nombreuses molécules de cellulose (polysaccharide composé de molécules de glucose).</p> <p>Au niveau de la paroi cellulaire secondaire, se déposent d'autres macromolécules (exemple : lignine, subérine) qui ajoutent de la dureté et de la rigidité aux parois cellulaires.</p>

PREMIERE PARTIE (suite)

2. Dans les associations proposées, barrez celle(s) qui vous parai(ssen)t fausse(s). /5

jonction de type « tight » – connexine

thylacoïdes – ATP synthétase

stéréocils – microfilaments d'actine

polynucléaires neutrophiles – phagocytose

centre fibrillaire – rDNA

-
3. Définissez gonochorisme

/5

Caractère des espèces animales dont les individus sont unisexués mâles ou femelles.

-
4. Sachant que la cellule considérée sécrète des protéines par exocytose à partir de vésicules dérivées de l'appareil de Golgi et qu'elle stocke du glucose sous forme de glycogène, cette cellule peut être identifiée comme étant :

/5

- une bactérie
- une cyanophycée
- une cellule végétale
- **une cellule animale**

Barrer la ou les propositions qui vous paraissent fausses.

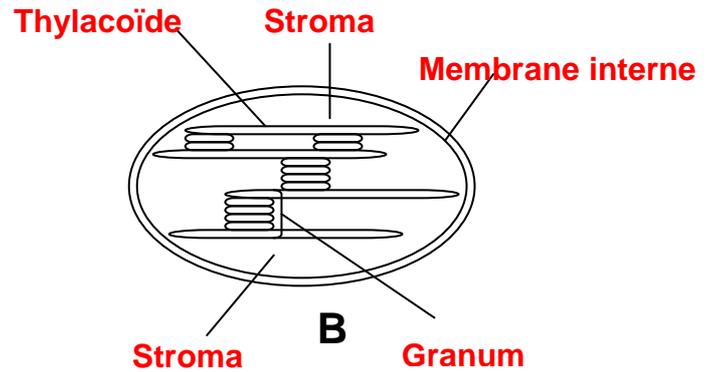
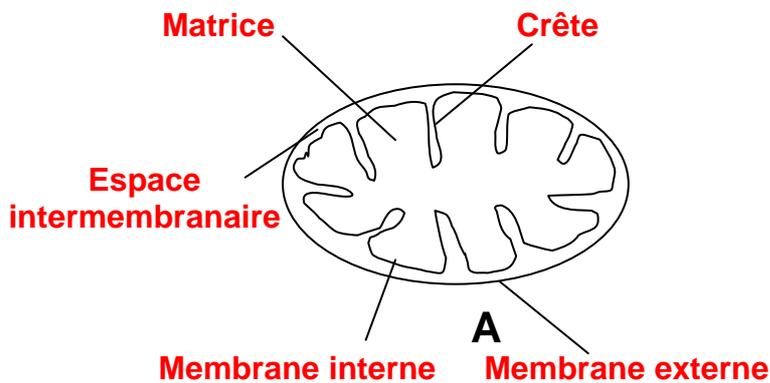
-
5. Dans le DNA d'un organe particulier d'une espèce X, les adénines représentent 31% des bases azotées. Quel est alors le rapport entre les paires AT et les paires CG ? /6

**31% de A et 31% de T
19% de G et 19% de C**

Rapport AT/CG = 31/19 = ~1,63

7. Les deux schémas ci-dessous représentent des organites cellulaires.

/14



1. Identifiez chacun des organites

A : **Mitochondrie**

B : **Chloroplaste**

2. Dans quel(s) type(s) de cellules trouve-t-on chacun de ces organites ?

A : **Cellules animales et végétales**

B : **Cellules végétales des plantes supérieures**

3. Quel est le rôle de chacun de ces organites ?

A : **La respiration**

B : **La photosynthèse**

4. Annotez les structures pointées par un trait.

5. Ces organites peuvent-ils se multiplier ? Si oui, comment ?

Oui. Elles se divisent en 2 par partition ou étranglement après répllication de leur DNA.

6. Quelle est leur origine au cours de l'évolution ?

Ils proviendraient de bactéries symbiotiques. En effet, ils contiennent du DNA et des ribosomes de type procaryote.

DEUXIEME PARTIE: 30 propositions vous sont formulées. Elles sont soit vraies, soit fausses.

Vous répondez par V (vrai), par F (faux) ou vous ne répondez pas.

**Cotation: une réponse correcte = +1
une réponse fausse = -1
pas de réponse = 0**

ATTENTION: après avoir répondu aux propositions formulées dans les feuilles annexées **vous devez transcrire très clairement** vos réponses (V, F, ou rien) dans la grille ci-dessous.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
V	V	F	F	V	V	F	V	F	V
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
V	V	F	F	V	F	F	V	F	F
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
V	V	F	V	F	V	V	F	V	F

DEUXIEME PARTIE (suite)

1. Chez les eucaryotes, l'épissage du RNA se produit dans le noyau.
 2. Dans un prophage, le DNA viral inséré dans le DNA bactérien est présent sous une forme masquée.
 3. La structure secondaire d'une protéine s'établit grâce aux interactions entre acides aminés éloignés dans la séquence primaire.
 4. Les jonctions communicantes sont localisées au pôle apical des cellules épithéliales polarisées.
 5. Le réticulum endoplasmique granulaire synthétise les protéines transmembranaires.
 6. Les RNA ribosomiques ne sont pas traduits en protéines.
 7. Les sucres représentent le seul matériau fournisseur d'énergie dans les cellules.
 8. La transmission nerveuse et la transmission hormonale font intervenir des récepteurs.
 9. Au cours de la fécondation chez les animaux, un appareil hétérochromatique se forme à partir du diplosome du spermatozoïde.
 10. La catalase de la matrice des peroxysomes oxyde la diaminobenzidine tétrachlorhydrique en présence de H₂O₂.
 11. Dans les neurones, le réticulum endoplasmique granulaire se localise dans des territoires de petite dimension, qui correspondent aux corps de Nissl de la microscopie photonique.
 12. La sulfatation des glycosaminoglycannes se déroule dans les citernes de l'appareil de Golgi.
 13. Le constituant granulaire du nucléole est un site de stockage du rRNA 45S.
 14. Un corpuscule basal présente une structure identique à celle d'un cil.
 15. Toutes les RNA polymérases utilisent le brin anti-sens du DNA comme matrice temporaire pour l'hybridation des nucléotides qu'elles polymérisent.
 16. Dans les cellules eucaryotes, la grande sous-unité ribosomique est formée de protéines et de RNA en quantité équivalente ; elle contient trois types de rRNA : 28S, 5,8S et 18S.
 17. Le taxol, provenant des épines de l'if, favorise la dépolymérisation des microtubules.
 18. Le franchissement d'une membrane par des molécules d'eau via des aquaporines est un phénomène de diffusion facilitée.
 19. L'épissage alternatif produit plusieurs mRNA de même taille et de même séquence à partir d'un pré-mRNA.
 20. La dynéine intervient dans la stabilisation des microtubules.
 21. Les entérocytes possèdent de nombreux tonofilaments.
 22. La synthèse de protéines par les plastrisosomes est insensible à la cycloheximide mais est inhibée par le chloramphénicol.
 23. Le premier événement de la contraction musculaire est constitué par une chute brutale de la concentration cytosolique en Ca⁺⁺.
 24. Le NADP⁺ est la forme oxydée d'un nucléotide purique.
 25. Chez les plantes monoïques, les organes mâles et femelles se développent dans un même individu et dans la même fleur.
 26. L'acrosome est d'origine golgienne.
 27. L'exocytose implique la désorganisation du réseau cortical d'actine.
 28. La mitochondrie est le seul organite des cellules animales à utiliser l'oxygène.
 29. Au début de l'interphase, la cellule conjonctive de la grenouille contient 2 centrioles.
 30. Les ostéoclastes sont des plasmodes intervenant dans le remodelage du tissu osseux.
-

TROISIEME PARTIE: répondez à la question suivante.

Sachant qu'une cellule en G2 du sporophyte d'une plante à fleurs possède 16 chromatides, /20

$$2n = 16/2$$

Combien y-a-t-il de → dans ↓	chromosomes	chromatides	Compléments de DNA
Une cellule méristématique de la racine en G2	8	16	4
Une cellule de l'albumen	12	12	3
Une cellule synergide	4	4	1
Une cellule octoploïde du jeune sporophyte en G1	32	32	8
Une cellule-mère du pollen à la fin de la 1 ^{ère} division méiotique	4	8	2