

ANNEXE 6 : Structures cellulaires – Renseignements pour l'élève

Nom : _____

Date : _____

Les principaux types de cellules sont les cellules végétales et les cellules animales. Il existe d'autres types de cellules telles que les cellules de bactéries et de mycètes qui ont, elles aussi, leurs particularités mais celles-ci ne sont pas abordées ici.

Une cellule est une structure très complexe, souvent comparée à une énorme usine au sein de laquelle une grande variété d'ouvriers et de machines effectuent diverses tâches. Parmi les nombreuses parties constitutives d'une cellule, les parties suivantes nous intéressent particulièrement :

1. La membrane cellulaire

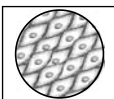
La membrane cellulaire est une enveloppe dynamique et flexible qui entoure toute la cellule et qui agit comme surface d'entrée et de sortie pour un grand nombre de substances (eau, gaz, sels, sucres, hormones, etc.) qui la traversent. Elle peut varier le flux (vers l'extérieur ou l'intérieur de la cellule) de plusieurs substances importantes. La membrane permet aussi de retenir les autres parties de la cellule de sorte qu'elles ne se dispersent pas en tout sens. La membrane s'étire ou se rétrécit au fur et à mesure que la cellule croît, et elle peut aussi se replier sur elle-même pour créer des pochettes externes ou internes.

2. Le cytoplasme

Tout ce qu'il y a à l'intérieur d'une cellule s'appelle le protoplasme, une substance généralement gélatineuse et plus ou moins translucide, constituée d'eau à plus de 90 %. Si on exclut le noyau du protoplasme, il reste le cytoplasme. Une cellule est donc composée d'une membrane cellulaire, d'un noyau et d'un cytoplasme qui occupe l'espace entre les deux premiers. Le cytoplasme distribue des substances telles que O_2 et les nutriments aux différentes parties de la cellule. Il maintient aussi les structures cellulaires en place.

3. Les mitochondries

Les mitochondries font partie du cytoplasme. Elles ont une forme allongée semblable à celle du rein. On les représente souvent par une coupe transversale qui révèle leur intérieur, une série de replis perpendiculaires à la longueur. Les mitochondries agissent comme les fournaies ou les centrales énergétiques de la cellule : elles utilisent l'oxygène pour « brûler » du sucre et produire l'énergie nécessaire pour faire fonctionner toutes les autres parties de la cellule. C'est donc dans les mitochondries qu'a lieu la respiration cellulaire (ne pas confondre avec la respiration pulmonaire) : la réaction du glucose et de l'oxygène pour produire de l'énergie. Deux déchets accompagnent cette production : le dioxyde de carbone et l'eau. Les cellules animales et végétales possèdent toutes les deux des mitochondries.



ANNEXE 6 : Structures cellulaires – Renseignements pour l'élève (suite)

4. Le noyau

Le noyau est souvent facile à repérer dans une cellule, parce qu'il absorbe plus de colorant et donc devient plus foncé que le cytoplasme qui l'entoure. Le noyau n'est pas toujours au milieu de la cellule, et sa forme et sa taille peuvent varier. Le noyau contient des renseignements génétiques qui déterminent comment la cellule croît, fonctionne, se reproduit et même meurt. Le noyau est entouré d'une membrane nucléaire qui agit comme une barrière entre lui et le reste de la cellule. Lorsqu'une cellule se divise en deux, l'information du noyau est copiée pour que chaque cellule-fille reçoive les mêmes renseignements génétiques, mais tel n'est pas le cas lorsque des cellules sexuelles sont produites, ou lorsqu'il y a des anomalies dans la division cellulaire.

5. Les vacuoles

Les vacuoles sont des entrepôts de nourriture ou d'autres substances (eau, sucres, gras, etc.) que la cellule a produites ou captées et qu'elle peut utiliser plus tard. Les vacuoles sont habituellement très grosses dans les cellules végétales, tandis qu'elles sont plutôt petites dans les cellules animales.

6. La paroi cellulaire

Seules les cellules végétales ont une paroi cellulaire. La paroi est composée de cellulose, une sorte de sucre produit par la cellule puis transporté à l'extérieur de la membrane cellulaire afin de fabriquer une enceinte solide autour de la cellule. La paroi est assez rigide et confère une certaine forme à la cellule végétale et à l'organisme (par exemple, les tiges ou les feuilles des plantes). On peut sentir les parois cellulaires lorsqu'on croque une tige de céleri... Dans certaines plantes, une substance plus résistante s'ajoute à la cellulose pour former ce qu'on appelle le bois. La paroi cellulaire n'est pas vivante. Elle ne protège pas de façon hermétique une cellule, car elle présente de nombreuses ouvertures et pores par lesquelles peuvent passer les substances qui entrent et qui sortent de la cellule végétale. Puisque les animaux, eux, n'ont pas de paroi cellulaire, leurs organes doivent être maintenus en place par d'autres mécanismes (coquilles, os, ligaments, etc.).

7. Les chloroplastes

Seules les cellules végétales possèdent des chloroplastes. Le chloroplaste ressemble à une pastille ovale qui contient des structures faisant penser à des piles de 25 cents. C'est au sein des chloroplastes que la lumière du Soleil est captée pour effectuer la photosynthèse (fabrication du glucose à partir d'eau et de dioxyde de carbone). La chlorophylle est un pigment vert essentiel à la photosynthèse, qui donne aux chloroplastes leur coloration verte.

