

ATTENTES

- Examiner, à partir d'observations et de recherches, les fonctions et les processus essentiels des cellules animales et végétales.
- Démontrer sa compréhension de la structure et des fonctions principales des cellules végétales et animales ainsi que des processus cellulaires essentiels.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE**Compréhension des concepts**

- Identifier les structures et organites cellulaires, dont la membrane cellulaire, le noyau, le cytoplasme, la mitochondrie, la vacuole, le chloroplaste, le lysosome, le réticulum endoplasmique, le ribosome et l'appareil de Golgi, et en expliquer les fonctions de base.
- Décrire les différences et les similarités entre les cellules végétales et les cellules animales d'après leur fonction et structure.

Acquisition d'habiletés en recherche scientifique, en conception et en communication

- Utiliser les termes justes pour décrire ses activités d'expérimentation, de recherche, d'exploration et d'observation.

CONTEXTE SCIENTIFIQUE**La membrane cellulaire**

- La membrane cellulaire est faite d'une bicouche lipidique (graisse). Les molécules de lipides contiennent du phosphore ; on les appelle donc phospholipides. Les protéines se trouvent à la surface et sont aussi enchâssées dans la bicouche.
- Les protéines enchâssées dans la bicouche agissent comme des canaux ou des barrières, laissant passer certains matériaux et en bloquant d'autres. Certaines protéines de surface de la cellule contiennent des glucides (hydrates de carbone) qui servent d'identificateurs de cellules. Chez les animaux, les cellules peuvent identifier les envahisseurs étrangers d'après leurs glucides de surface et, si nécessaire, déclencher une réponse immunitaire.
- Certains pathogènes, y compris de nombreux virus, laissent des molécules sur les membranes des cellules qu'ils infectent. Certaines cellules du système immunitaire peuvent détecter ces molécules et repérer ainsi les cellules infectées, pour ensuite les détruire. C'est l'un

des moyens utilisés par le système immunitaire pour combattre les infections.

La paroi cellulaire

- Chez les cellules végétales, la membrane cellulaire est recouverte d'une paroi cellulaire. Celle-ci protège la cellule et l'aide à maintenir sa forme. Les parois cellulaires des plantes sont composées en grande partie de cellulose.
- Les parois cellulaires sont formées de canaux appelés plasmodesmes, qui relient les cellules voisines entre elles. Les plasmodesmes traversent la membrane cellulaire et le cytoplasme de la cellule, permettant la circulation du cytoplasme entre les cellules.
- Les cellules des champignons et de certaines bactéries sont également munies de parois, mais qui ne sont pas faites de cellulose.
- Quand la cellule est turgescente, il peut être difficile de voir la paroi cellulaire au microscope optique.

Durée

45–60 min

À voir

Les cellules végétales et les cellules animales ont plusieurs similarités, mais aussi des différences importantes.

Vocabulaire

- organite
- cytoplasme
- membrane cellulaire
- noyau
- chromosomes
- vacuole
- paroi cellulaire
- chloroplaste
- flagelles
- cils

Ressources pédagogiques

DR 0.0-9 : Organisateur graphique : schéma conceptuel
 DR 0.0-11 : Organisateur graphique : boîte d'idées scientifiques
 DR 0.0-12 : Organisateur graphique : roue de mots
 DR 4.5-1 : Les cellules végétales et les cellules animales
 Site Web de sciences et technologie, 8^e année : www.duvaleducation.com/sciences

Ressources complémentaires

CNED (Centre national d'enseignement à distance). *Voyager au cœur de la cellule*, France, Éditions CNED, 2001, VHS.

Site Web de sciences et technologie, 8^e année : www.duvaleducation.com/sciences

IDÉES FAUSSES À RECTIFIER

- *Repérage* Les élèves peuvent penser que le noyau se trouve toujours au centre de la cellule.
- *Clarification* Le noyau, comme d'autres organites, peut se trouver n'importe où dans la cellule. Son emplacement peut changer durant l'existence de la cellule.
- *Et maintenant?* À la fin de la leçon, demandez aux élèves : *Comment corrigeriez-vous une personne qui définit le « noyau » comme « un organite situé au centre d'une cellule et qui contient les informations génétiques » ?* (Exemple de réponse : remplacer « au centre » par « à l'intérieur ».)

NOTES PÉDAGOGIQUES

1 Stimuler la participation

- Demandez aux élèves d'observer la figure 1 de leur manuel. Posez-leur la question suivante : *D'après ce que vous savez déjà sur les cellules, pensez-vous que les cellules végétales auront une apparence différente des cellules animales?* (Exemple de réponse : Oui ; comme la fonction des cellules des plantes est différente de celle des animaux, les cellules devraient être différentes.)

2 Explorer et expliquer

- Divisez la classe en six équipes. Attribuez à chacune l'une des six sous-sections. Chaque équipe doit lire sa sous-section et discuter des points principaux. Ensuite, chaque équipe doit présenter ses informations à la classe. Notez au tableau les principaux points relevés par chaque groupe. Demandez aux élèves de recopier ces notes dans leur cahier.
- Pendant la lecture, dites aux élèves de réfléchir aux différences et aux similarités des organites des cellules végétales et animales. Pour de plus amples renseignements sur la stratégie de la rubrique **Vers la littératie**, consultez la page 41 de ce guide.
- Les élèves peuvent penser que les gènes sont des structures à l'intérieur des chromosomes, tout comme les chromosomes sont des structures à l'intérieur du noyau. En réalité, un gène est une région d'un chromosome. L'analogie avec une phrase permettra aux élèves de comprendre cette relation. Un chromosome est comme une phrase. Il est constitué d'une longue chaîne de maillons (les lettres), appelés « bases ». Un gène est une chaîne plus courte de bases, comme un mot dans une phrase.
- Distribuez le DR 4.5-1, « Les cellules végétales et les cellules animales », qui comporte des illustrations d'une cellule végétale et d'une cellule animale. Demandez aux élèves d'utiliser l'information de cette section pour annoter chaque partie de la cellule.

3 Approfondir et évaluer

- Regroupez les élèves en équipes de trois ou quatre. Demandez à chaque équipe de préparer un jeu ou une activité pour vérifier la compréhension qu'ont leurs camarades du contenu de cette section. Si vous le souhaitez, vous pouvez aussi distribuer le DR 0.0-11, « Organisateur graphique : boîte d'idées scientifiques », pour les aider à résumer l'idée principale de cette section. (Ils doivent inscrire dans chaque case soit un terme, soit une idée principale.) Une fois que les équipes ont élaboré leur jeu, demandez-leur de le mettre en pratique.
- Demandez aux élèves de répondre aux questions de la rubrique **Vérifie ta compréhension**.

Liens avec les arts

Demandez aux élèves de concevoir des modèles ou représentations de cellules en trois dimensions. Chaque élève devrait concevoir un modèle de cellule végétale et un modèle de cellule animale. Laissez-les libres de choisir le matériel qu'ils veulent utiliser, mais demandez-leur d'en justifier l'utilisation.

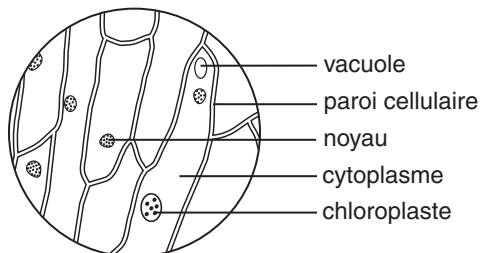
Activité de fin d'unité

Dans l'activité de fin d'unité, les élèves devront faire la différence entre les cellules végétales et les cellules animales. Afin de les préparer, demandez-leur de dresser une liste des organites que les plantes et les animaux ont en commun et de ceux qui les différencient.

VÉRIFIE TA COMPRÉHENSION – SUGGESTIONS DE RÉPONSES

- a) Exemple de réponse : Je savais déjà que le noyau d'une cellule contenait des chromosomes.

b) Exemple de réponse : Je savais que le noyau était le centre de contrôle, mais je ne savais pas que les chromosomes contenaient les informations qui, en fin de compte, contrôlent le fonctionnement de la cellule. Je ne savais pas qu'une cellule bactérienne n'avait pas de membrane nucléaire. Je croyais que toutes les cellules en avaient une.
- Exemple de réponse : Les organites sont de petites structures à l'intérieur des cellules qui y remplissent une fonction précise.
- Voici un exemple de dessin :



100 ×

4.	Nom	Cellule animale	Cellule végétale	Structure/localisation	Fonction	Visible au microscope optique ?
	noyau	✓	✓	à l'intérieur de la cellule ; enveloppé par la membrane nucléaire	contrôle toutes les fonctions cellulaires ; conserve l'information génétique	oui
	vacuole	✓	✓	à l'intérieur de la cellule ; enveloppée d'une membrane	emmagasine l'eau, les nutriments et les déchets	oui
	chloroplaste		✓	à l'intérieur de la cellule ; de couleur verte	lieu de la photosynthèse	oui
	paroi cellulaire		✓	à l'extérieur de la cellule ; aide à retenir l'eau dans les cellules végétales	fournit aux plantes leur structure	la paroi cellulaire peut être observée au microscope optique
	membrane cellulaire	✓	✓	à l'extérieur des cellules	contrôle le passage de substances vers l'intérieur et l'extérieur de la cellule	oui

Vers la littérature

Comparer

- Dites aux élèves qu'il est important de comparer les termes et les concepts scientifiques. Expliquez-leur que ces comparaisons vont les aider à reconnaître les similarités et les différences entre deux ou plusieurs choses.
- Dessinez un tableau en T au tableau, avec comme titres de colonnes « Quelles sont les similarités entre les organites des cellules animales et végétales ? » et « Quelles sont les différences entre les organites des cellules animales et végétales ? ». Dites aux élèves de recopier ce tableau et de le remplir au fur et à mesure de la lecture.
- Quand ils ont terminé la lecture et rempli le tableau, invitez-les à faire part de leurs réponses au groupe. (Similarités : en suspension dans le cytoplasme ; petite structure à l'intérieur d'une cellule ; fonction précise dans la cellule ; travaillent ensemble pour contribuer aux processus de la vie de la cellule ; visibles au microscope optique, les deux types de cellules possèdent les organites suivants : une membrane cellulaire, un noyau, une vacuole. Différences : certains organites sont propres aux plantes, d'autres sont propres aux animaux ; les cellules végétales ont une paroi cellulaire et des chloroplastes, mais pas les cellules animales.)

Outils +

- Demandez aux élèves de faire un schéma conceptuel à partir du vocabulaire employé dans cette section. Ils peuvent utiliser le DR 0.0-9, « Organisateur graphique : schéma conceptuel », pour s'aider à mettre de l'ordre dans leurs idées. Au besoin, ils peuvent ajouter des termes pour compléter leur schéma.

Défis +

- Il existe de nombreux autres organites cellulaires qui ne sont pas présentés dans cette section. Mettez les élèves au défi de les trouver, de déterminer leur fonction et le type de cellule dans lequel on les retrouve. Voici des exemples d'autres organites : les ribosomes, les mitochondries, l'appareil de Golgi, le réticulum endoplasmique, les centrioles et les lysosomes.

Élèves en français langue seconde**FLS**

- Cette section contient un nombre important de mots de vocabulaire. Distribuez aux élèves en FLS le DR 0.0-12, « Organisateur graphique : roue de mots ». Faites faire à ces élèves une roue de mots pour chaque terme. Encouragez-les à accompagner les mots par des dessins pour les aider à en retenir le sens.

PROGRESSION DANS L'APPRENTISSAGE**Ce qu'il faut surveiller**

Ce qui indique que les élèves peuvent...

- expliquer les différences essentielles entre les cellules végétales et animales;
- identifier la membrane cellulaire, le cytoplasme, les vacuoles, le noyau, les chloroplastes et la paroi cellulaire d'une cellule typique animale ou végétale;
- expliquer les fonctions de chaque composante d'une cellule.