

Plan de leçon

Évaluation
Interdisciplinaire

Questions, observations

Idées maîtresses

- La cellule est l'unité de base de la vie.
- Les cellules sont organisées en tissus, les tissus en organes, les organes en systèmes et les systèmes en organismes.

Objectifs d'apprentissage

- Les cellules sont l'unité de base de la vie.
- Les cellules contiennent des organites.
- Les organites ont des structures et des fonctions spécifiques.
- Comparer et dégager les différences entre les cellules animales et végétales.

Contenus d'apprentissages

- Évaluer en quoi les percées scientifiques dans le domaine de la cellule et des processus cellulaires peuvent se révéler à la fois bénéfiques et néfastes pour la santé et l'environnement, en considérant différentes perspectives
- Utiliser les termes justes pour décrire ses activités d'expérimentation, de recherche, d'exploration et d'observation
- Communiquer oralement et par écrit en se servant d'aides visuelles dans le but d'expliquer les méthodes utilisées et les résultats obtenus lors de ses expérimentations, ses recherches, ses explorations ou ses observations
- Utiliser la théorie cellulaire pour décrire la nature des cellules
- Identifier des organismes unicellulaires et multicellulaires et comparer la façon dont ils comblent leurs besoins essentiels

Description:

Cette leçon débutera par une révision de ce que les élèves savent déjà au sujet des organites et des cellules. Dans cette leçon, les étudiants découvriront les structures spécifiques des organites et leurs fonctions aussi bien chez les plantes que chez les animaux.

Matériaux/Ressources:

Feuille de travail Diagramme de Venn
 Réflexion sur l'activité Les organites travaillent fort
 Images pour Les organites travaillent fort
 Feuille de travail Cellules et organites
 Objets domestiques pour représenter les organites

Notes de sécurité:

Introduction

On part du fait que les élèves ont déjà vu les cellules et les organites. Les élèves devraient déjà connaître les fonctions des différents organites à l'intérieur des cellules. Cette leçon commencera par un rappel de ce que les élèves ont déjà appris sur les organites et les cellules.

Demandez aux élèves à quoi ils pensent quand ils entendent le mot « cellule ». Fournissez aux élèves des feuillets adhésifs et demandez-leur d'écrire des exemples d'expressions qui contiennent le mot « cellule ». Compilez une liste des expressions. Ensuite, demandez aux élèves de vous donner une définition du mot « cellule ». Les élèves devraient utiliser des mots comme « compartiment », « contenant », ou « séparation ».

Demandez aux élèves d'énumérer les organites qu'ils ont découverts dans une leçon antérieure. Utilisez un diagramme de Venn (voir le lien) pour comparer et dégager les différences entre les organites que l'on retrouve chez les animaux et chez les plantes.

Action

Les élèves vont faire des analogies entre la structure ou la fonction d'un objet domestique et ceux d'un organite. Pour sélectionner les objets, vous avez l'embarras du choix. Vous pouvez choisir des objets qui ont précisément la même fonction qu'un organite; par exemple, une pile pourrait représenter une mitochondrie et un sac plastique pourrait représenter une membrane cellulaire. L'autre possibilité est de choisir des objets pour lesquels le lien est moins évident, mais qui possèdent une morphologie similaire à des organites ou qui illustrent leur fonctionnement.

Vous aurez besoin de plusieurs groupes d'objets. Parmi les objets dont la fonction est évidente, vous pouvez présenter des piles, des enveloppes, des sacs plastique, des petits contenants fermés, du liquide vaisselle, des pailles, des briques de construction, de la gélatine, etc. Parmi les objets inusités, vous pouvez choisir des trombones, des blocs, des bougies, des fourchettes, des vitamines, de la soie dentaire, des pastilles à la menthe, des épingles à nourrice, des DVD, etc. C'est à vous de décider si toutes les équipes doivent avoir le même matériel ou non.

Vous aurez besoin d'images d'organites, soit sur une affiche, soit à visionner avec un projecteur. (Voir lien Images pour Les organites travaillent fort)

Notes pour la diapositive n° 2 : 1. Nucléole 2. Noyau 3. Ribosome (petits points) 4. Vésicule 5. Réticulum endoplasmique rugueux 6. Appareil de Golgi 7. Cytosquelette 8. Réticulum endoplasmique lisse 9. Mitochondrie 10. Vacuole 11. Cytosol (fluide qui contient les organites et comprend le cytoplasme) 12. Lysosome 13. Centrosome 14. Membrane cellulaire.

Divisez les élèves en 6 équipes. Donnez à chaque équipe un ensemble de 6 à 8 objets en vrac, dépendamment du nombre d'organites dont vous comptez parler. Donnez aux équipes 10 minutes pour déterminer les différents organites représentés par chaque objet. Écrivez la liste des organites à trouver au tableau. Demandez aux élèves d'analyser en quoi l'objet représente la structure ou la fonction de l'organite visé.

Représentation conventionnelle :

1. Encouragez les élèves à faire le rapport entre les fonctions des objets et ce qu'ils savent sur les fonctions des différents organites.
2. Après 10 minutes, passez en revue les organites un à la fois; demandez à chaque équipe d'expliquer pourquoi elle a choisi un objet en particulier pour représenter l'organite visé. Quand vous parlez de chaque organite, assurez-vous d'avoir l'image correspondante à l'écran ou sur une affiche.
3. Soulignez le fait que les équipes ont eu tendance à choisir des objets semblables pour représenter chacun des organites. Par exemple, la pile représente une mitochondrie car elle fournit de l'énergie à la cellule. Les contenants fermés sont de bonnes représentations des vacuoles car celles-ci servent à stocker des substances. S'il y a des différences, demandez aux équipes d'expliquer leur raisonnement en donnant des exemples.

Choix inusités :

1. Encouragez les élèves à sortir des sentiers battus et à ne pas aller directement vers des objets qui semblent être une représentation évidente d'un organite.
2. Après 10 minutes, passez en revue les organites un à la fois; demandez à chaque équipe d'expliquer pourquoi elle a choisi un objet en particulier pour représenter l'organite visé. Quand vous parlez de chaque organite, assurez-vous d'avoir l'image correspondante à l'écran ou sur une affiche.
3. Soulignez le fait que chaque équipe s'est attardée sur des aspects différents de ses objets pour montrer qu'ils sont de bonnes représentations des organites visés. Par exemple, une équipe pourrait dire que la fourchette est un bon objet pour représenter une membrane cellulaire, car on peut faire passer des choses entre les dents, alors qu'une autre équipe pourrait avoir choisi la fourchette pour représenter les ribosomes, car elle laisse des marques en forme de point qui ressemblent à des ribosomes quand on la plante dans la nourriture. Une autre équipe aurait pu choisir le chloroplaste, puisque les dents sont parallèles, comme les thylakoïdes qui s'empilent pour former les grana. Essayez d'accepter même les analogies les plus loufoques; l'essentiel est que les élèves utilisent des faits réels sur les organites. Les élèves doivent s'amuser en expliquant les décisions de leur équipe, mais assurez-vous que les autres élèves écoutent pendant qu'une équipe explique son raisonnement.

Demandez aux élèves de remplir le document Réflexion sur l'activité Les organites travaillent fort (voir lien) pour vérifier ce qu'ils ont appris pendant l'activité.

Adapté de la leçon *Odd Organelles* par Marybeth Knight Greene sur le site Learn NC.

<http://www.learnnc.org/lp/pages/4950>

Consolidation/Extension

Les élèves peuvent remplir le tableau en écrivant les différentes fonctions (Voir lien).

Adapté de :

<http://sciencespot.net/Pages/classbio.html> Tableau des organites de la cellule

Matière à réflexion supplémentaire :

1. Demandez aux élèves de trouver des analogies qui représentent la façon dont les organites coopèrent au sein de la cellule pour assurer son fonctionnement normal. Les élèves peuvent choisir de présenter leurs analogies de différentes façons. Par exemple, ils peuvent réaliser une maquette 3D avec des objets courants ou de la nourriture, une histoire numérique à l'aide d'une application ou d'un logiciel de présentation photo, une bande dessinée à plusieurs cases ou un diagramme de l'intérieur d'une cellule.
2. Les élèves peuvent découvrir les troubles de santé liés à un fonctionnement inadéquat des organites. Un exemple est fourni ici : <http://wunderking.com/categorie/sante/cellulaire-deregulee-organite-lysosomes-causer-des-maladies-graves.php>