

## SUGGESTIONS DE RÉPONSES

## QU'AS-TU RETENU ?

1.	Organite	Fonction	Dans une cellule végétale, animale, ou les deux ?
	noyau	régule l'activité des cellules ; contient l'information génétique	les deux
	membrane cellulaire	contrôle le mouvement des fluides vers l'intérieur et l'extérieur de la cellule	les deux
	vacuole	emmagasine l'eau et les nutriments	les deux
	chloroplaste	lieu de la photosynthèse	végétale seulement
	mitochondrie	produit l'énergie pour la cellule	les deux
	paroi cellulaire	fournit soutien et protection ; filtre les substances	végétale seulement
	ribosome	lieu de production des protéines	les deux

2. Exemple de réponse : Selon la théorie cellulaire, tous les êtres vivants sont constitués d'au moins une cellule, la cellule est l'unité de base de la vie et toutes les cellules naissent de cellules préexistantes.
3. Un gène est une partie d'un chromosome. Chaque gène contient un code pour la production d'une protéine en particulier. L'information codée est appelée information génétique. Elle permet à la cellule de fonctionner et de se reproduire.
4. Le grossissement est effectué par les lentilles. La vis macrométrique et la vis micrométrique servent à faire la mise au point sur l'image.
5. Exemple de réponse : Une préparation sèche ne contient aucun liquide entre la lame et la lamelle. Dans une préparation humide, le spécimen déposé sur la lame est couvert d'eau ou d'un autre liquide avant d'être recouvert de la lamelle. Un exemple de préparation sèche serait un échantillon de feuille déposé sur une lame et recouvert d'une lamelle. Un exemple de préparation humide serait une goutte d'eau d'étang déposée sur une lame et recouverte d'une lamelle.
6. Il faut utiliser la lentille objective de faible puissance pour commencer à observer le spécimen.
7. Exemple de réponse : Les êtres vivants produisent des déchets. Par exemple, la respiration humaine produit du dioxyde de carbone. Les organismes vivants ont un cycle de vie. Par exemple, un chien grandit, vieillit et meurt. Les êtres vivants changent de taille, se reproduisent et ont la capacité de se régénérer. Par exemple, une coupure au doigt guérit parce que le corps produit de nouvelles cellules de la peau. Les êtres vivants ont besoin d'énergie. Par exemple, les êtres humains ont besoin de nourriture pour rester en vie. Les organismes vivants réagissent aux changements qui se produisent dans leur environnement. Par exemple, quand une forêt brûle, les cerfs trouvent un nouvel endroit où se nourrir. Tous les organismes vivants sont constitués de cellules.
8. a) Exemple de réponse : La cellule est l'unité de base de la vie. C'est la plus petite unité capable d'accomplir les processus nécessaires à la vie.  
 b) Exemple de réponse : Un organite est une structure qui remplit une fonction précise à l'intérieur d'une cellule.  
 c) Exemple de réponse : Un microscope optique est un outil de grossissement qui utilise la lumière et des lentilles.  
 d) Exemple de réponse : Un microscope électronique utilise des aimants et un faisceau d'électrons pour produire une image à très fort grossissement.  
 e) Exemple de réponse : Le grossissement veut dire faire apparaître un objet plus grand que sa taille réelle.

9. Les chromosomes se trouvent dans le noyau.
10. Exemple de réponse : Un dessin biologique est tracé par des traits courts et bien définis. Il est en deux dimensions. Des lignes horizontales servent à indiquer le nom des structures. Le dessin comprend le grossissement total de l'objet et ne montre que ce qui est visible dans le champ de vision du microscope.
11. Les deux principaux types de microscopes électroniques sont le microscope électronique à balayage et le microscope électronique à transmission.

#### QU'AS-TU COMPRIS ?

12. a) Dans un microscope optique, la lumière visible traverse le spécimen sur une lame. Les lentilles grossissent et focalisent l'image du spécimen pour nous permettre de l'examiner.  
b) Le microscope optique est relativement moins cher et son utilisation n'exige pas une formation très spécialisée.
13. Exemple de réponse : Les cellules végétales sont composées de parois cellulaires et de chloroplastes. La paroi cellulaire forme la structure et fournit soutien et protection à la plante. Les chloroplastes permettent aux cellules végétales d'accomplir la photosynthèse. Les cellules animales n'ont pas de parois ou de chloroplastes. Les animaux ont une structure différente et n'ont pas besoin de la photosynthèse. Les animaux ont également des structures que les plantes n'ont pas, comme le flagelle ou le cil.
14. Exemple de réponse : L'information génétique indique à la cellule comment elle doit fonctionner et comment se reproduire. Si cette information manquait, la cellule mourrait parce qu'elle ne recevrait pas les instructions nécessaires à son fonctionnement.
15. Exemple de réponse : Je m'attendrais à trouver des cellules munies de cils dans les parties des voies respiratoires, comme le nez. Ces parties du corps sont le plus souvent exposées à la poussière et aux débris et elles doivent s'en débarrasser.
16. La cellule est considérée comme l'unité de base de la vie parce qu'elle est la plus petite unité capable d'accomplir tous les processus nécessaires à la vie.
17. Le microscope électronique a permis aux scientifiques de voir des structures qui étaient invisibles au microscope optique. Le microscope électronique leur permet également de voir les détails de ces structures.
18. Le grossissement maximal d'un microscope optique est d'environ 1500  $\times$ . Certains organites sont si petits qu'ils ne sont pas visibles même à ce degré de grossissement.
19. Exemple de réponse : Le corps ne pourrait produire que la moitié de l'énergie nécessaire tous les jours, ce qui rendrait les tâches plus difficiles à accomplir.
20. Les élèves devraient décrire dans leurs rapports les types de substances utilisées dans la coloration des échantillons observés au microscope électronique (les échantillons observés au MET peuvent être colorés avec des métaux lourds comme le plomb ou l'uranium), ainsi qu'une explication du fonctionnement de la teinture (les teintures réagissent mieux sur certaines parties de la cellule que sur d'autres; elles diffusent mieux les électrons que dans le reste de l'échantillon, rendant plus visibles les parties auxquelles elles s'attachent), et de l'utilisation de ces colorants pour diagnostiquer des maladies (des teintures peuvent mettre en évidence les particules d'un virus dans une cellule, permettant aux scientifiques de déterminer quel virus a infecté la cellule; les teintures permettent également de déterminer si la structure a été endommagée).
21. Exemple de réponse : Les bactéries peuvent convertir en méthane ou en hydrogène les déchets produits par les animaux de compagnie et le bétail. Le méthane peut être utilisé dans les centrales pour produire de l'électricité. Les centrales électriques brûlent le méthane et utilisent l'énergie pour faire bouillir de l'eau. La vapeur fait tourner les turbines qui produisent de l'électricité. L'hydrogène peut être utilisé pour produire de l'électricité dans les piles à combustible, des piles qui convertissent l'énergie chimique en électricité sans combustion. Des scientifiques recherchent également des moyens d'utiliser certaines bactéries pour convertir directement les déchets en électricité. Ces bactéries peuvent décomposer les déchets et générer de l'électricité directement. Les animaux de compagnie produisent des tonnes de déchets chaque année, dont la plus grande partie se retrouve dans des sacs de plastique au dépotoir. Le bétail produit également des tonnes de déchets chaque année. Les déchets peuvent polluer l'eau et propager des maladies. Le fait d'utiliser les déchets pour produire de l'électricité diminuerait la quantité de déchets dans les dépotoirs, réduirait la pollution causée par les déchets des animaux de ferme et constituerait une source d'énergie alternative.

## RÉSOUS UN PROBLÈME

22. Un grossissement de 10 multiplié par un grossissement de 20 donne un grossissement total de 200 (ou  $200 \times$ ).
23. Le dioxyde de carbone a été associé au problème du réchauffement climatique. Les arbres et les autres végétaux prélèvent le dioxyde de carbone dans l'air et y ajoutent de l'oxygène. Plus il y a de végétaux, plus il y a de dioxyde de carbone éliminé de l'atmosphère. Les arbres font également de l'ombre aux bâtiments, les conservant plus au frais, ce qui réduit la quantité d'énergie utilisée pour la climatisation.

## CONÇOIS ET INTERPRÈTE

24. a) Exemple de réponse : L'électricité nécessaire au fonctionnement de certains microscopes n'est généralement pas accessible à l'extérieur. Le microscope est lourd et difficile à transporter. Il doit reposer sur une surface plane pour bien fonctionner, ce qui peut être difficile à trouver à l'extérieur. Il contient des lentilles en verre qui peuvent casser et il y a plus de chances de faire tomber le microscope à l'extérieur.
- b) Exemple de réponse : Le microscope devrait être plus léger, plus petit et être alimenté par des piles. Une caisse rembourrée serait nécessaire pour le protéger durant le transport. J'essaierais de trouver un microscope dont les lentilles sont moins fragiles, avec une base solide qui pourrait être fixée fermement sur un sol inégal.
25. a) Exemple de réponse : Les progrès de la microscopie optique ont permis aux scientifiques de découvrir les cellules. Le microscope électronique permet aux scientifiques d'examiner les structures des organites à l'intérieur des cellules. Ceci a permis de mieux comprendre comment les cellules fonctionnent et se reproduisent. Cela a également permis aux scientifiques de confirmer les postulats de la théorie cellulaire.
- b) Exemple de réponse : La plupart des microscopes ne peuvent pas être utilisés pour examiner en détail les cellules vivantes. Les microscopes ne peuvent pas non plus être utilisés pour examiner de gros objets ni pour étudier les réactions chimiques qui se produisent dans les cellules. La plupart des microscopes sont fragiles et leur utilisation exige une formation. Il peut être difficile d'interpréter les images qu'ils produisent.
26. a) Exemple de réponse : contenants de plastique refermables pour les échantillons, pelles, seaux, loupes, papier et crayons à mine.
- b) Exemple de réponse : J'utiliserais des contenants de plastique et je les garderais dans un sac rembourré ou une boîte pour éviter de les fêler ou de les briser. La pelle pourrait tomber ou heurter une personne et lui causer des blessures, je m'assurerais donc de la ranger en sûreté. Les seaux pourraient se fendre ou se casser en tombant, je m'assurerais donc qu'ils soient bien rangés. La loupe pourrait briser si elle tombait ou était écrasée, je la rangerais donc dans une boîte rembourrée et la mettrais en sûreté. Le papier pourrait se déchirer ou se dissoudre s'il était mouillé, je le conserverais donc dans un sac en plastique. Les crayons à mine pourraient casser, je les rangerais donc aussi dans un endroit sûr.

## RÉFLÉCHIS À CE QUE TU AS APPRIS

27. Exemple de réponse : Je peux chercher des références aux systèmes organiques dans le livre et essayer de faire des rapprochements entre ce que j'apprends au sujet de la cellule et son rôle dans les systèmes organiques. Je peux utiliser des organisateurs graphiques pour résumer les liens entre l'information dans cette unité et ce que j'ai appris sur les systèmes organiques en 5<sup>e</sup> année. Je peux consulter mes notes et mes devoirs de 5<sup>e</sup> année pour me remémorer ce que j'ai appris.
28. Exemple de réponse : J'aurais pu lire le manuel plus attentivement et mieux me concentrer sur les tâches. J'aurais pu lire la marche à suivre de l'activité plus soigneusement et m'assurer de la respecter plus rigoureusement. J'aurais pu poser plus de questions et prêter plus d'attention à la démonstration de l'enseignante ou l'enseignant.
29. a) Exemple de réponse : Les scientifiques ont déterminé plusieurs caractéristiques communes à tous les organismes vivants. Tous les organismes vivants sont constitués d'une ou de plusieurs cellules. Ils changent de taille, se reproduisent et ont la capacité de se régénérer. Ils ont tous besoin d'énergie sous forme de nourriture et produisent tous des déchets, une conséquence de leurs processus vitaux. Tous les organismes vivants ont un cycle de vie. En d'autres mots, ils naissent, ils grandissent et ils meurent. Enfin, tous les organismes vivants réagissent aux changements qui se produisent dans leur environnement.
- b) Exemple de réponse : D'où proviennent les premiers organismes vivants? Comment les organismes vivants se régénèrent-ils? Comment les organismes vivants se reproduisent-ils?