CORRECTION DÉTAILLÉE

Reconnaître une cellule et interpréter une observation au microscope

> Sixième · 45 min

Les séries de résultats de ces exercices sont construites pour l'activité et ne proviennent pas d'une étude réelle.

Exercice 1 : correction

1. A : paroi présente, pas de chloroplastes, noyau visible. B : paroi présente, chloroplastes présents (grains verts), noyau peu visible. C : pas de paroi, pas de chloroplastes, noyau visible. D : paroi présente, pas de chloroplastes (les grains orange ne sont pas verts), noyau visible.
2. Le noyau et le cytoplasme, entouré d'une membrane, sont présents dans toutes ces cellules. Le noyau est net en A, C et D et peu visible en B, ce qui ne signifie pas qu'il est absent. La membrane est trop fine pour être distinguée ici, mais elle délimite toute cellule.
3. Le critère est la paroi : présente en A, B et D, absente en C. Les cellules A et D n'ont pas de grain vert alors qu'elles ont une paroi. Les grains verts ne sont donc pas un critère suffisant : une cellule végétale peut en être dépourvue.
4. Hypothèse : le bulbe d'oignon est enterré et reste à l'obscurité, ce qui expliquerait l'absence de chloroplastes. Les documents ne le prouvent pas : on n'a observé qu'une préparation, sans comparer avec une partie verte et éclairée de la même plante.

Critères de réussite : utiliser les données du tableau, distinguer « non visible » et « absent », formuler une hypothèse sans l'affirmer comme un fait.

Exercice 2 : correction

1. A : 10 × 40 = ×400. D : 10 × 10 = ×100. E : 10 × 100 = ×1 000.
2. Taille réelle = taille dessinée ÷ grandissement du dessin (ici déclaré égal au grossissement total de chaque préparation). B : 48 ÷ 400 = 0,12 mm = 120 µm. C : 20 ÷ 400 = 0,05 mm = 50 µm. D : 15 ÷ 100 = 0,15 mm = 150 µm. E : 7,5 ÷ 1 000 = 0,0075 mm = 7,5 µm.
3. Somme : 58 + 62 + 60 + 64 + 56 = 300 mm, moyenne = 300 ÷ 5 = 60 mm. Taille réelle moyenne : 60 ÷ 400 = 0,15 mm = 150 µm. Plus petite : 56 ÷ 400 = 0,14 mm = 140 µm.

Plus grande : 64 ÷ 400 = 0,16 mm = 160 µm. Les cellules d'un même tissu ont des tailles proches mais pas identiques, d'où l'intérêt de plusieurs mesures.

4. 150 ÷ 7,5 = 20 : environ 20 globules rouges alignés couvriraient une cellule d'oignon.
5. La longueur de 60 mm est celle du dessin, dont le grandissement est déclaré égal à ×400. La cellule réelle mesure 60 ÷ 400 = 0,15 mm, soit 150 µm. L'élève a confondu taille de l'image et taille réelle.

Critères de réussite : formule écrite, unités cohérentes, conversion mm vers µm correcte, distinction entre dessin et objet réel.

Exercice 3 : correction

1. L'affirmation est trop rapide. Le globule rouge E a un contour net et une forme régulière, et il provient d'un organisme vivant. Le cours indique que les globules rouges humains matures sont des cellules dont le noyau a disparu au cours de la formation. L'absence de noyau est une exception, donc la règle « toute cellule a un noyau visible » est trop générale. Une seule préparation ne permet pas non plus de décider seule.
2. Le document 2 montre qu'un noyau peut être presque invisible sans colorant, alors qu'il est bien présent. Pour l'élodée, un noyau peu visible peut donc exister malgré tout : le document 1 ne précise ni si la préparation est colorée ni pourquoi le noyau est peu visible. On ne peut pas conclure à son absence.
3. Ce n'est pas une cellule. Arguments : le cercle a un bord noir épais et un centre clair, sans noyau ni paroi ; il change de forme quand on appuie sur la lamelle, ce qui est typique d'une bulle d'air. Comparaison : en A, les cellules sont côte à côte, ont des parois et un noyau net après coloration, ce qui n'est pas le cas du cercle.
4. Conclusion possible : les préparations A à D montrent des cellules avec noyau, et la paroi distingue les cellules végétales de la cellule de joue ; E est une cellule sans noyau visible, exception connue. Les tailles réelles calculées vont de 7,5 µm (globule rouge) à 160 µm (plus grande cellule d'oignon mesurée dans le document 2). Limite : une seule préparation par type de cellule ne permet pas de généraliser à toutes les plantes ou à tous les animaux.

Critères de réussite : s'appuyer sur des données précises des deux documents, éviter les généralisations, nommer l'artefact (bulle d'air) et formuler une limite claire.

Page de la ressource : https://svtlab.fr/ressources/cellule-microscope-6e/

Sources du cadre pédagogique :

Programme et ressources Éduscol : https://eduscol.education.gouv.fr/media/100806/download