ACTIVITÉS ET EXERCICES

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.

Situation-problème. Lors d'une séance de travaux pratiques, une classe de sixième a observé cinq préparations microscopiques et a noté pour chacune le grossissement, la taille du dessin d'une cellule et les éléments reconnus. L'enseignante pose à chaque groupe la question suivante : à partir de ces seules observations, que peut-on affirmer avec certitude sur la nature des cellules et sur leur taille réelle, et que ne peut-on pas affirmer ? Chaque groupe doit justifier ses réponses par des données et signaler les limites de ses conclusions. *Données pédagogiques simplifiées.* Les dessins sont donnés avec un grandissement effectif égal au grossissement total de chaque préparation (valeur déclarée).

Document 1 : résultats des cinq préparations (Données pédagogiques simplifiées)

Préparation	Oculaire	Objectif	Taille dessinée d'une cellule	Éléments observés
A : épiderme de bulbe d'oignon coloré	×10	×40	60 mm (longueur)	Cellules polygonales côte à côte ; paroi ; noyau net ; aucun grain vert
B : feuille d'élodée	×10	×40	48 mm (longueur)	Cellules rectangulaires ; paroi ; nombreux grains verts ; noyau peu visible
C : cellule de joue humaine colorée	×10	×40	20 mm (diamètre)	Contour arrondi irrégulier ; noyau net ; pas de paroi ; aucun grain vert
D : pulpe de tomate mûre	×10	×10	15 mm (diamètre)	Cellules arrondies ; paroi ; noyau visible ; petits grains orange ; aucun grain vert

Préparation	Oculaire	Objectif	Taille dessinée d'une cellule	Éléments observés
E : globule rouge humain mature	×10	×100	7,5 mm (diamètre)	Disque aplati au contour net ; aucun noyau visible

Document 2 : compte rendu d'observation (Données pédagogiques simplifiées)

Oignon. Un fragment d'épiderme d'environ 1 cm² est déposé dans une goutte d'eau et recouvert d'une lamelle posée lentement. À ×400 sans colorant, les parois sont visibles mais le noyau est à peine distinct. Après ajout d'une goutte de colorant dilué au bord de la lamelle, un noyau foncé apparaît nettement, un par cellule. Longueurs dessinées de cinq cellules différentes, à ×400 : 58 mm, 62 mm, 60 mm, 64 mm et 56 mm.

Élodée. À ×100, les cellules sont alignées en rangées et contiennent de nombreux grains verts. À ×400, les grains verts sont plus nets et se répartissent le long de la paroi. Dix minutes plus tard, plusieurs grains ont changé de position dans les cellules.

Observation à ne pas confondre. Sur la préparation d'oignon, un élève remarque à ×100 un grand cercle à bord noir épais et au centre clair. Il change de forme quand on appuie légèrement sur la lamelle. On n'y voit ni noyau ni paroi.

Exercice 1 : Observer et classer les cellules

1. À partir du document 1, indique pour chacune des préparations A, B, C et D si la paroi est présente, si des chloroplastes (grains verts) sont visibles et si le noyau est visible.
2. Nomme deux éléments présents dans toutes les cellules représentées en A, B, C et D, en t'aidant du cours.
3. Quel critère du document 1 permet de distinguer les cellules végétales de la cellule de joue ? Pourquoi l'absence de grains verts ne permet-elle pas de conclure qu'une cellule est animale ?
4. Propose une hypothèse expliquant l'absence de grains verts dans l'épiderme de bulbe d'oignon, puis précise ce que les documents ne permettent pas de prouver.

Réponses et raisonnement

Exercice 2 : Calculer des grossissements et des tailles réelles

1. Calcule le grossissement des préparations A, D et E.
2. Calcule la taille réelle, en micromètres, des cellules B, C, D et E. Rappel : 1 mm = 1 000 µm.
3. Avec les cinq mesures de l'oignon du document 2, calcule la longueur dessinée moyenne, puis la taille réelle moyenne en micromètres. Indique aussi la plus petite et la plus grande taille réelle.
4. Combien de globules rouges, placés bout à bout, couvriraient la longueur moyenne d'une cellule d'oignon ?
5. Un élève écrit : « La cellule d'oignon mesure 60 mm. » Corrige cette phrase et explique l'erreur.

Réponses et raisonnement

Exercice 3 : Argumenter en confrontant les documents

1. Un élève affirme : « E n'a pas de noyau visible, donc ce n'est pas une cellule. » Discute cette affirmation avec le document 1 et le cours.
2. Dans le document 2, le noyau de l'oignon est presque invisible sans colorant. Que peut-on en déduire à propos du noyau « peu visible » de l'élodée dans le document 1 ?
3. Le grand cercle à bord noir épais du document 2 est-il une cellule ? Donne deux arguments tirés du document 2 et un argument de comparaison avec la préparation A.
4. Rédige une conclusion de trois à quatre phrases : ce que les documents établissent, puis une limite de ces conclusions.

Réponses et raisonnement

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