Pflanzenzelle und Tierzelle

Biologie · Klasse 7/8 · mittel

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

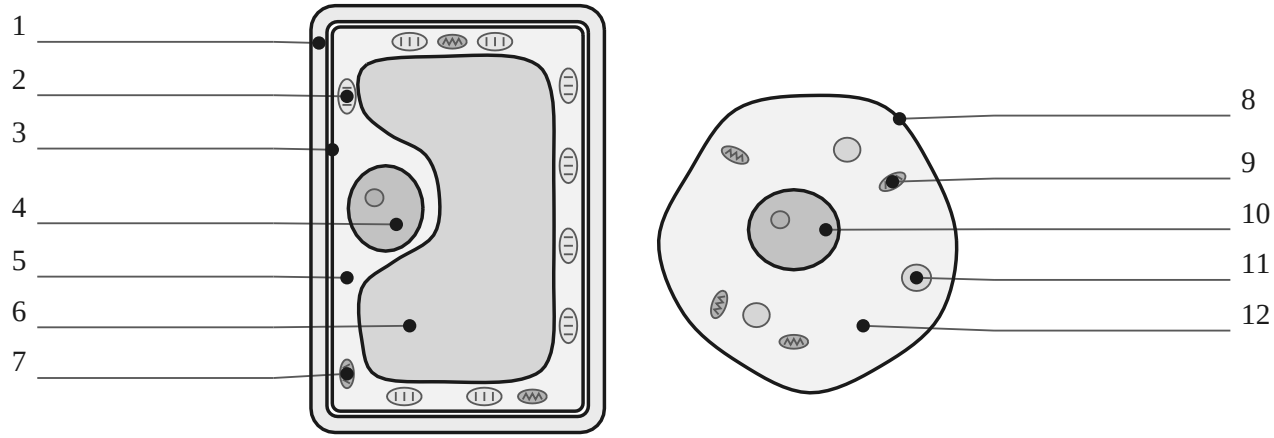
Name: _____ Datum: _____

Zellen sind meist nur 0,01 bis 0,1 mm groß. Mit dem Lichtmikroskop kann man sie trotzdem sehen: Das Okular (oben, am Auge) und das Objektiv (unten, über dem Präparat) vergrößern beide. Die Gesamtvergrößerung ist Okular mal Objektiv. Weil Zellen fast durchsichtig sind, färbt man sie oft, zum Beispiel mit Methylenblau.

1 Beschrifte die Zellen und schreib den Namen der Zelle darunter.

Es sind 12 Hinweislinien. Manche Teile gibt es in beiden Zellen. Unter jede Zelle gehört Pflanzenzelle oder Tierzelle.

a) Zwei Zellen, stark vergrößert und vereinfacht gezeichnet.



Zelle A _____ Zelle B _____

2 Vergleiche die beiden Zellen.

Denk an die Hülle, an die Form und daran, was nur Pflanzen können.

a) Woran erkennst du die Pflanzenzelle? Nenne drei Teile, die nur sie hat.

Zellwand, Chloroplasten und eine große Vakuole

b) Nenne vier Teile, die beide Zellen haben.

Pflanzenzelle und Tierzelle (Fortsetzung)

Biologie · Klasse 7/8 · mittel

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

c) Warum ist die Pflanzenzelle eckig, die Tierzelle aber rundlich?

d) Warum haben nur Pflanzenzellen Chloroplasten?

3 Bring die Schritte für ein Präparat aus Zwiebelhaut in die richtige Reihenfolge.

Schreib zu jedem Schritt seine Nummer von 1 bis 5.

a) Das Deckgläschen schräg ansetzen und langsam absenken. *3*

b) Einen Tropfen Wasser auf die Mitte des Objektträgers geben.

c) Zum stärkeren Objektiv wechseln, wieder scharf stellen und die Zellen zeichnen.

d) Mit der Pinzette ein dünnes Häutchen von der Innenseite einer Zwiebelschuppe abziehen und glatt in den Wassertropfen legen.

e) Den Objektträger auf den Objekttisch legen und mit dem kleinsten Objektiv scharf stellen.

Pflanzenzelle und Tierzelle (Fortsetzung)

Biologie · Klasse 7/8 · mittel

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

4 Entscheide, welches Bild Pflanzenzellen zeigt, und begründe.

Ein Präparat ist aus Zwiebelhaut, das andere aus Mundschleimhaut. Achte auf die Form der Zellen und darauf, wie sie liegen.

a) Bild 1 ist 100-fach, Bild 2 400-fach vergrößert. Beide Präparate sind mit Methylenblau gefärbt.

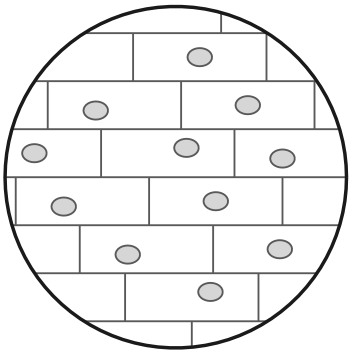


Bild 1

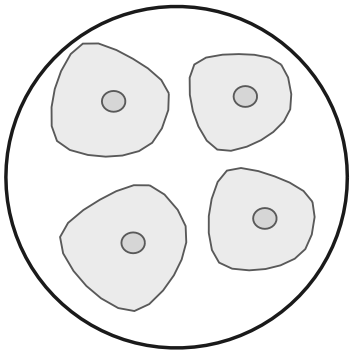


Bild 2

5 Berechne die Gesamtvergrößerung des Mikroskops.

Gesamtvergrößerung = Vergrößerung des Okulars · Vergrößerung des Objektivs, kurz: Gesamtvergrößerung = Okular · Objektiv.

a) Das Okular vergrößert 10-fach, das Objektiv 4-fach.

Gesamtvergrößerung = Okular · Objektiv

Gesamtvergrößerung = 10 · 4 = 40

Das Mikroskop vergrößert 40-fach.

b) Das Okular vergrößert 10-fach, das Objektiv 40-fach.

c) Das Okular vergrößert 5-fach, das Objektiv 10-fach.

d) Mia will 200-fach vergrößern. Ihr Okular vergrößert 10-fach. Wie stark muss das Objektiv vergrößern?

6 Rechne aus, wie groß die Teile in Wirklichkeit sind.

Echte Größe = $\frac{\text{Größe im Foto}}{\text{Vergrößerung}}$. Umgestellt: Größe im Foto = echte Größe · Vergrößerung. Umrechnen: 1 mm = 1000 µm (Mikrometer).

a) Im Foto ist eine Zelle der Mundschleimhaut 20 mm breit. Das Foto ist 400-fach vergrößert. Wie breit ist die Zelle wirklich?

echte Größe = $\frac{\text{Größe im Foto}}{\text{Vergrößerung}}$

echte Größe = $\frac{20\ \text{mm}}{400}$ = 0,05 mm

0,05 mm = 0,05 · 1000 µm = 50 µm

Die Zelle ist in Wirklichkeit 0,05 mm = 50 µm breit.

Pflanzenzelle und Tierzelle (Fortsetzung)

Biologie · Klasse 7/8 · mittel

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

b) Im Foto ist eine Zwiebelzelle 60 mm lang. Das Foto ist 200-fach vergrößert. Wie lang ist die Zelle wirklich?

c) Ein Zellkern ist in Wirklichkeit 0,02 mm groß. Wie groß ist er im Foto bei 400-facher Vergrößerung?

7 Erkläre, worauf es beim Mikroskopieren ankommt.

Denk daran, dass das Licht von unten durch das Präparat scheint.

a) Warum muss das Zwiebelhäutchen hauchdünn sein?

Beim Lichtmikroskop scheint das Licht von unten durch die Probe. Ein hauchdünnes Häutchen ist nur eine Zellschicht dick, das Licht kommt durch, und man sieht jede Zelle einzeln. In einer dicken Probe liegen viele Zellen übereinander, und man erkennt nichts.

b) Warum färbt man die Zellen mit Methylenblau oder mit Iod-Kaliumiodid-Lösung?

Pflanzenzelle und Tierzelle (Fortsetzung)

Biologie · Klasse 7/8 · mittel

vitus-tutoring.de

Name: _____ Datum: _____

kostenlos, mit Lösungen

c) Amira findet in ihrem Präparat von der Mundschleimhaut keine Chloroplasten. Hat sie etwas falsch gemacht?

d) Emre sieht im Mikroskop nur einen hellen Kreis, aber keine Zellen. Nenne zwei mögliche Gründe und was er tun kann.