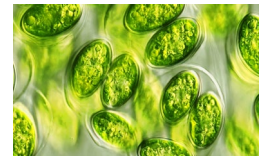


Einblicke in die Zwiebelzelle

Info für Lehrpersonen



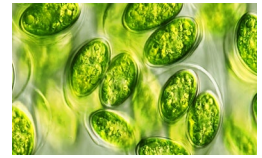
Arbeitsauftrag	Die SUS arbeiten nach Anleitung und betrachten die Permeabilität einer Pflanzenzelle, die Bewegung der Zellkerne und die Zell- und Kernteilung.
Ziel	<ul style="list-style-type: none">• Die SUS betrachten Vorgänge von Pflanzenzellen.
Material	<ul style="list-style-type: none">• Anleitung• Beschreibung• Materialien siehe Schülerauftrag
Sozialform	Gruppenarbeit
Zeit	30' (ohne Praktikumsbericht)

Zusätzliche Informationen:

- Nach Beendigung des Versuches die Beobachtungen mit der Klasse besprechen und Hinweise auf die Hintergründe geben.
- Weitere praktische Übungen (nicht nur für Mikroskop und Zwiebelzelle):
- „Einfache biologische Experimente“
ISBN 3-12-031080-8

Einblicke in die Zwiebelzelle

Arbeitsunterlagen



Ziele

- Du kannst die Permeabilität und die betrachteten Vorgänge erklären.
- Du kannst die verschiedenen Stadien der Mitose aufzeichnen.



Auftrag

1. Führt in der Gruppe alle drei beschriebenen Versuche durch.
2. Skizziert eure Beobachtungen
3. Schreibt zu jedem Versuch einen Praktikumsbericht.



Material

- Versuchsbeschrieb
- Lichtmikroskop
- Rote Zwiebel mit Wurzeln
- Karminessigsäure
- Essigsäure
- Traubenzuckerlösung
- Kaliumnitratlösung
- Mikroskopier-Instrumente
- Skizzenblätter
- Farbstifte

Resultat



- Pro Person: Ein vollständiger Praktikumsbericht zu einem der Versuche. Versuche nicht mehrfach protokollieren.

Einblicke in die Zwiebelzelle

Arbeitsunterlagen



Versuchsbeschreibung 1

Stelle ein neues gefärbtes Zwiebel-Frischpräparat her.
Betrachte nun die Zellkerne derjenigen Zellen, die nahe bei der Schnittstelle liegen.
Was stellst du fest?

Versuchsbeschreibung 2

Gib einen Tropfen Traubenzuckerlösung auf einen Objektträger und lege ein kleines Stück eines Zwiebelhäutchens der roten Küchenzwiebel hinein.

Decke das Frischpräparat mit einem Deckglas ab und betrachte es unter dem Mikroskop. Was stellst du fest?

Tropfe nun etwas Wasser an die Deckglaskante und zieh die Flüssigkeit mit Hilfe eines Fließblatts unter dem Deckglas durch. Was stellst du fest?

Versuchsbeschreibung 3

Schneide mit der Rasierklinge vorsichtig auf einem Brett ein sehr dünnes Stück einer austreibenden Zwiebel-Wurzel.

Lege den Dünnschnitt auf einen Objektträger in einen Tropfen Karminessigsäure und bedecke das Präparat mit einem Deckglas.

Erhitze nun vorsichtig über einer Flamme und gib etwas Karminessigsäure nach, falls das Präparat auszutrocknen droht. Gib an einem Ende des Deckglases einige Tropfen Essigsäure zu und sauge sie von der anderen Seite mit einem Filterpapier an.

Betrachte das Präparat bei 400facher Vergrößerung und suche nach Zellteilungen.

Einblicke in die Zwiebelzelle

Arbeitsunterlagen



Versuchsbeschreibung 1

Stelle ein neues gefärbtes Zwiebel-Frischpräparat her.
Betrachte nun die Zellkerne derjenigen Zellen, die nahe bei der Schnittstelle liegen.
Was stellst du fest?

Die Zellkerne nahe der Schnittstelle bewegen sich in Richtung der verletzten Stelle.

In der Nähe der verletzten Stelle können die Zellkerne einen erhöhten Stoffwechsel tätigen, da sie mit mehr Sauerstoff in Kontakt kommen.

Versuchsbeschreibung 2

Gib einen Tropfen Traubenzuckerlösung auf einen Objektträger und lege ein kleines Stück eines Zwiebelhäutchens der roten Küchenzwiebel hinein. Decke das Frischpräparat mit einem Deckglas ab und betrachte es unter dem Mikroskop. Was stellst du fest?

Der rote Zellinhalt beginnt sich von der Zellwand abzulösen.

Die Zellwand ist semipermeabel, das heisst, sie lässt keinen Traubenzucker in die Zelle hinein, aber Wasser kann aus der Zelle austreten. Ein Naturgesetz besagt, dass Konzentrationen von Flüssigkeiten immer ausgeglichen werden. Die Flüssigkeit ausserhalb der Zelle weist eine höhere Zuckerkonzentration auf als diejenige in der Zelle. Aus diesem Grund tritt Wasser aus der Zelle aus und verdünnt die Konzentration ausserhalb. Dadurch schrumpft der Zellinhalt (Plasmolyse).

Tropfe nun etwas Wasser an die Deckglaskante und zieh die Flüssigkeit mit Hilfe eines Fließblatts unter dem Deckglas durch. Was stellst du fest?

Der Zellinhalt dehnt sich wieder aus, da die Aussenkonzentration stark absinkt und dadurch Wasser wieder in die Zelle eintritt (Deplasmolyse).

Versuchsbeschreibung 3

Schneide mit der Rasierklinge vorsichtig auf einem Brett ein sehr dünnes Stück einer austreibenden Zwiebel-Wurzel. Lege den Dünnschnitt auf einen Objektträger in einen Tropfen Karminessigsäure und bedecke das Präparat mit einem Deckglas. Erhitze nun vorsichtig über einer Flamme und gib etwas Karminessigsäure nach, falls das Präparat auszutrocknen droht. Gib an einem Ende des Deckglases einige Tropfen Essigsäure zu und sauge sie von der anderen Seite mit einem Filterpapier an. Betrachte das Präparat bei 400facher Vergrößerung und suche nach Zellteilungen.

Durch das Anfärben der Chromosomenstrukturen werden die Chromosomen sichtbar und man kann alle Stadien der Mitose (Zellteilung) betrachten.