

Tier- und Pflanzenzellen

Info für Lehrpersonen



Arbeitsauftrag	Die SUS färben ihr Zwiebelpräparat nach Anleitung mit Lugolscher Lösung und Methylblau, betrachten, vergleichen und skizzieren es. Dasselbe wiederholen sie mit einem Wasserpestpräparat. Anschliessend stellen sie ein Mundschleimhautpräparat her und vergleichen es mit dem Zwiebel- und Wasserpestpräparat. Auf einem Arbeitsblatt halten sie die Unterschiede fest.
Ziel	• Die SUS lernen ein Frischpräparat einzufärben und die Unterschiede zwischen Tier- und Pflanzenzelle zu erkennen.
Material	• Anleitung • Beschreibung • Mikroskopiermaterial siehe Schülerauftrag • Skizzenblätter • Arbeitsblatt und Lösung • Plastiklöffel
Sozialform	Einzelarbeit (Einfärben und Zeichnen) Gruppenarbeit
Zeit	45'

Zusätzliche Informationen:

- Dreidimensionalen Aufbau der Pflanzenzelle erklären
- Dreidimensionale Zelle aus „Schnittmuster“ (Natura 1, Lehrerheft) basteln
- Die Zellen unter dem Elektronenmikroskop: Der genaue Aufbau
- Photosynthese und Umwelt

Ergänzende Informationen:

- Unterschied Zwiebel- und Wasserpestzellen: Die Zwiebelzellen besitzen keine Chloroplasten; diese sind bei der Wasserpest sehr gut zu betrachten.

Tier- und Pflanzenzellen

Arbeitsunterlagen



Ziele

- Du kannst ein Frischpräparat einfärben.
- Du kennst die Bestandteile einer Pflanzen- und einer Tierzelle und kannst sie beschriften.



Auftrag



1. Lese die Anleitung genau durch und färbe dein Zwiebelpräparat mit der Lugolschen Lösung.
2. Stelle ein zweites Zwiebel-Frischpräparat her und färbe es mit Methylblau.
3. Betrachte die gefärbten Präparate unter dem Lichtmikroskop.
4. Welche Unterschiede zum ungefärbten Präparat kannst du erkennen?
5. Skizziere die Bilder, die du durchs Mikroskop betrachtetest. Beschrifte deine Skizzen mit Namen, Datum, Objekt und Färbemittel.
6. Stelle ein Wasserpest-Frischpräparat her (nimm ein Blatt, das du auf einen Wassertropfen auf dem Objektträger legst, usw.), betrachte es ungefärbt und färbe es anschliessend.
7. Spüle deinen Mund aus, schabe mit einem Teelöffel etwas Mundschleimhaut von der
8. Backe und spüle sie mit einem Tropfen Wasser auf einen Objektträger. Bedecke das Ganze mit einem Deckglas und betrachte es unter dem Lichtmikroskop.
9. Färbe das Präparat, betrachte und skizziere es.
10. Löse das Arbeitsblatt.



Material

- Anleitung "Frischpräparate färben"
- Lichtmikroskop
- Zwiebel
- Wasserpest
- Methylblau
- Lugolsche Lösung (Jod)
- Mikroskopier-Instrumente
- Plastiklöffel
- Skizzenblatt
- Farbstifte
- Arbeitsblatt



Resultat

- Unterschiede gefärbtes/ungefärbtes Präparat
- Korrigiertes Arbeitsblatt
- Beschriftete Skizzen

Tier- und Pflanzenzellen

Arbeitsunterlagen

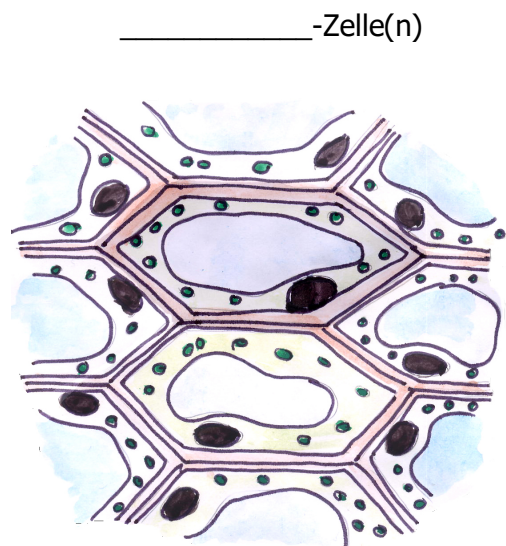


Aufgabe: Lese den Text und beschrifte die Abbildungen. Markiere anschließend diejenigen Zellbestandteile, die sowohl bei Tier- als auch bei Pflanzenzellen vorkommen. Überlege, welche Funktion die zusätzlichen Zellbestandteile haben, und notiere deine Antworten. Beschrifte anschließend deine Skizzen.

Der Zellaufbau

Pflanzen und Tiere (der Mensch zählt zu den Tieren) sind aus Zellen aufgebaut. Betrachtet man Pflanzenzellen unter dem Lichtmikroskop, so stellt man fest, dass sie sich durch eine feste Zellwand voneinander abgrenzen.

In den meisten Pflanzenzellen findet man kleine grünliche Gebilde, so genannte Chloroplasten, und im Zellinnern Hohlräume, die Vakuolen oder Zellsaft Räume, die vom Tonoplast begrenzt werden. Die Tier- und Pflanzenzelle ist ausgefüllt mit Zellplasma, in dem sich der Zellkern befindet, der die Steuerung der Zelle organisiert. Der Zellinhalt wird nach aussen durch ein zartes Häutchen, die Zellmembran, abgegrenzt.



Zellwand
Zellkern
Vakuole
Zellmembran
Chloroplasten
Zellplasma
Tonoplast

Welche Aufgaben übernehmen die Zellbestandteile, die nur bei der Pflanzenzelle vorkommen?

- Zellwand: _____
- Vakuole: _____
- Tonoplast: _____
- Chloroplasten: _____

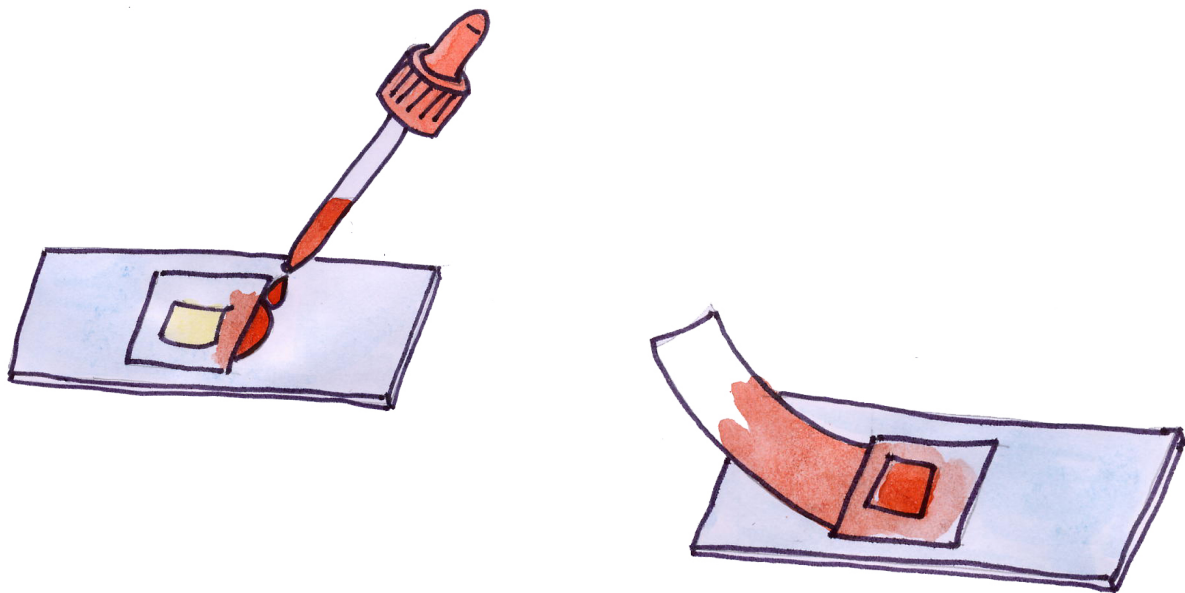
Tier- und Pflanzenzellen

Arbeitsunterlagen



Frischpräparate färben:

1. Stelle ein Frischpräparat her.
2. Tropfe an eine Deckglaskante einen Tropfen der Färbelösung.
3. Ziehe die Färbelösung unter dem Deckglas durch, indem du an die gegen-über-liegende Deckglaskante ein Fließblatt hältst. Dadurch wird die Farbe durch das Objekt gezogen.
4. Warte einige Minuten, bis das Frischpräparat die Farblösung angenommen hat.



Variante: Du kannst ein Objekt auch färben, bevor du es zwischen Objektträger und Deckglas klemmst. Du tropfst in einen kleinen Wasserbehälter Wasser und Färbelösung und legst das Objekt hinein. Dann wartest du einige Minuten, bis es sich angefärbt hat, und fährst wie gewohnt weiter, dir ein Frischpräparat herzustellen.



Färbe nie ein lebendiges Objekt (zum Beispiel Einzeller), ohne dass dir deine Lehrperson den Auftrag gegeben hat. Die meisten Färbelösungen sind schädlich bzw. tödlich für Lebewesen.

Tier- und Pflanzenzellen

Lösungen



Anregung, wie die Aufgabe gelöst werden könnte

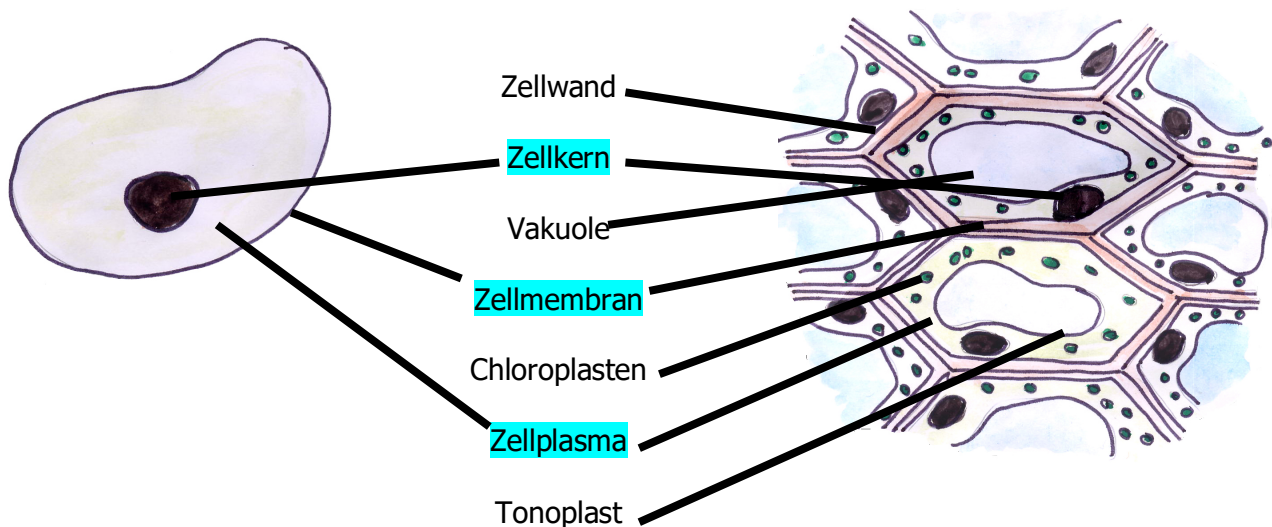
Der Zellaufbau

Pflanzen und Tiere (der Mensch zählt zu den Tieren) sind aus Zellen aufgebaut. Betrachtet man Pflanzenzellen unter dem Lichtmikroskop, so stellt man fest, dass sie sich durch eine feste Zellwand voneinander abgrenzen.

In den meisten Pflanzenzellen findet man kleine grünliche Gebilde, sogenannte Chloroplasten, und im Zellinnern Hohlräume, die Vakuolen oder Zellsaft Räume, die vom Tonoplast begrenzt werden. Die Tier- und Pflanzenzelle ist ausgefüllt mit Zellplasma, in dem sich der Zellkern befindet, der die Steuerung der Zelle organisiert. Der Zellinhalt wird nach aussen durch ein zartes Häutchen, die Zellmembran, abgegrenzt.

Tier-Zelle

Pflanzen-Zellen



- Zellwand: Die Zellwand verleiht der Pflanzenzelle Halt und Gestalt
- Vakuole: Die Vakuole dient zur Speicherung von verschiedenen Stoffen wie Ionen, Vitaminen, Zuckern.
- Tonoplast: Zellmembran, die die Vakuole abgrenzt
- Chloroplasten: In den Chloroplasten findet die Reaktion der Photosynthese (Sauerstoff- und Traubenzuckerproduktion) statt