

Färbung lebender Organismen



Biologie

Mikroskopie / Zellbiologie

Grundlagen der Mikroskopie & Arbeitstechnik

Natur & Technik

Vom ganz Kleinen & ganz Großen

Natur & Technik

Pflanzen & Tiere



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

1



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

30 Minuten

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5eea64e357a30b00037d8120>

PHYWE



Lehrerinformationen

Anwendung

PHYWE



Direktfärbung Nematode (400x)

Häufig ist es hilfreich, einen deutlichen Kontrast in das Mikroskopbild einzubringen. So können die Fragen, um welche Bestandteil des Organismus es sich gerade handelt und welche genauen Ausmaße diese Bestandteile haben, beantwortet werden. Für die Färbung von lebenden Organismen werden deshalb stark verdünnte und nur schwach bis gar nicht giftige Farbstoffe eingesetzt.

Sonstige Lehrerinformationen (1/3)

PHYWE

Vorwissen



Als Untersuchungsobjekte dienen vor allem Ciliaten, Rädertierchen, Nematoden und auch diverse Kleinkrebse. Ciliaten, Nematoden und Rädertierchen findet man im Teich- oder im Aquarienwasser. Sie vermehren sich zahlreich, wenn man eine Wasserprobe mit etwas Standortsubstrat schon zwei Wochen vor den Untersuchungen an der Fensterbank stehen lässt. Kleinkrebse (z.B. Bachflohkrebse) findet man eher in frischen Fließgewässern.

Prinzip



Die Lebendfärbungen kann man immer dann durchführen, wenn man recht transparente Mikroorganismen besser untersuchen möchte. Sie sind aber auch eine Möglichkeit der Differenzierung für die leistungsstärkeren Schülerinnen und Schüler. Es sollte lediglich mit ungiftigen Farben experimentiert werden.

Sonstige Lehrerinformationen (2/3)

PHYWE

Lernziel



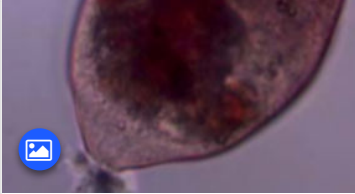
Die Schüler lernen, kleinere Organismen auf dem Objektträger und größere Organismen in einem Becherglas zu färben. Als Farbstoff dient dabei Neutralrot.

Aufgaben



1. Färbung der kleinen Objekte auf dem Objektträger
2. Färbung der größeren Organismen in einem Becherglas

Sonstige Lehrerinformationen (3/3)



Direktfärbung Glockentier
(400x)



Färbung im Becherglas,
Rädertierchen (400x)

Direktfärbung auf dem Objektträger

Dieser Versuch ist für die Schüler sehr leicht durchzuführen, da statt des üblichen Wassertropfens nur etwas Farblösung aufgebracht wird. Die Konzentration der Farblösung sollte nicht zu stark sein. Es kann ggf. nachträglich mit Wasser verdünnt werden.

Färbung im Becherglas

Bei diesem Versuch sollte man nur einen kleinen Teil der Organismen in einen separaten Behälter abfüllen und färben.

Sicherheitshinweise

PHYWE



- Sollte der Farbstoff in die Augen gelangen, sollten diese mit Wasser ausgespült werden.
- Es sollten nur ungiftige Färbemittel verwendet werden.
- Sollte zu viel Färbungsmittel eingesetzt worden sein, kann das Objekt mit Wasser verdünnt werden.
- Für diesen Versuch gelten die allgemeinen Hinweise zum sicheren Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht.

PHYWE



Schülerinformationen

Motivation

PHYWE



Ein starker Kontrast hilft, verschiedene Bestandteile betrachten zu können

In diesem Versuch lernst Du, wie Du einen Kontrast in lebende Organismen einbringen kannst, um sie besser betrachten zu können. Der Kontrast hilft dir dabei, verschiedene Bestandteile der Organismen klar voneinander abgrenzen zu können. Dabei sollst Du Dir zwei verschiedene Möglichkeiten genauer ansehen: einmal die Direktfärbung auf dem Objektträger und einmal die Färbung im Becherglas.

Aufgaben

PHYWE



Direktfärbung Nematode (400x)

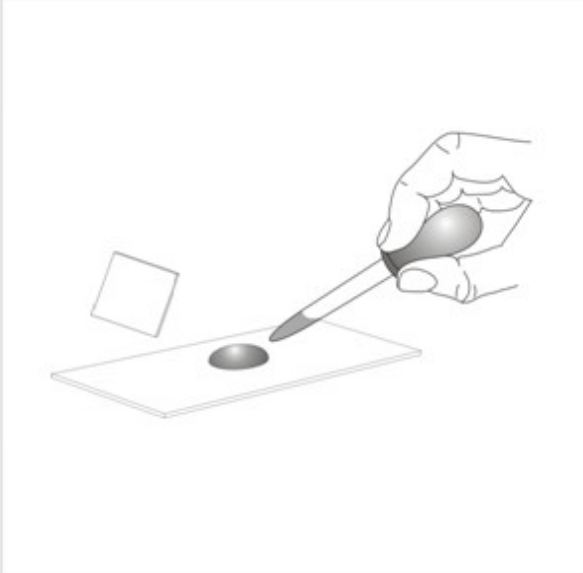
1. Die Objekte werden direkt auf dem Objektträger gefärbt.
2. Etwas größere Organismen werden vor der Untersuchung gefärbt.

Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	PHYWE Binokulares Schülmikroskop MIC-129A, 1000x, mit Kreuztisch	MIC-129A	1
2	Objektträger, 76 mm x 26 mm, 50 Stück	64691-00	1
3	Deckgläser 18 mm x 18 mm, 50 Stück	64685-00	1
4	Pipetten mit Gummikappe, Laborglas, l = 80 mm, 10 Stück	47131-01	1
5	Laborbecher, Kunststoff (PP), 250 ml	36013-01	1
6	Laborbecher, Kunststoff (PP), 100 ml	36011-01	1
7	Chemikaliensatz für TESS advanced Mikroskopie	13290-10	1

Durchführung (1/2)

PHYWE



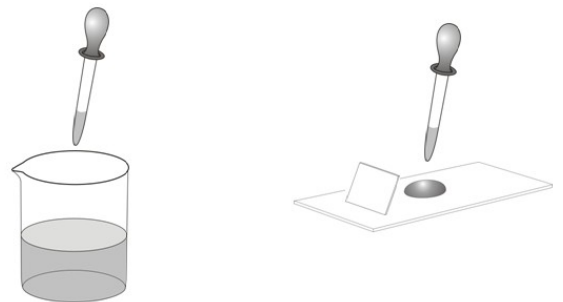
(1) Die Objekte werden direkt auf dem Objektträger gefärbt

- Ein Tropfen Neutralrot-Farblösung wird direkt auf den Objektträger gebracht.
- Hinzu gibt man einen Tropfen der Wasserprobe mit Wimperntieren.
- Mikroskopiere mit verschiedenen Vergrößerungen.

Durchführung (2/2)

(2) Etwas größere Organismen werden vor der Untersuchung gefärbt

- In ein Becherglas mit einigen Kleinkrebsen (50 ml Flüssigkeit) gibt man 3-5 Tropfen Neutralrot.
- Nach 10 Minuten wird mit kleinster Vergrößerung (40x) mikroskopiert.



PHYWE



Protokoll

Aufgabe 1

PHYWE

Wie kannst du ein Objekt, bei welchem zu viel Färbung eingebracht worden ist, retten?

- ☐ Einbringen einer entfärbenden Verdünnung
- ☐ Verdünnung mit Wasser
- ☐ Eintauchen in eine alkoholische Lösung
- ☐ Gar nicht

✓ Überprüfen

Aufgabe 2

PHYWE

Ordne die Begriffe dem Text zu

Die Direktfärbung finden auf dem [] statt. Dabei wird ein Tropfen [] auf dem [] platziert. Diesem wird dann ein Objekt (z.B. ein Tropfen mit Wimperntieren) hinzu gefügt.

Größere Organismen werden vor der Untersuchung in einem [] gefärbt. Nach etwa 10 Minuten kann mit der [] Vergrößerung mikroskopiert werden.

Objektträger

Becherglas

kleinsten

Farblösung

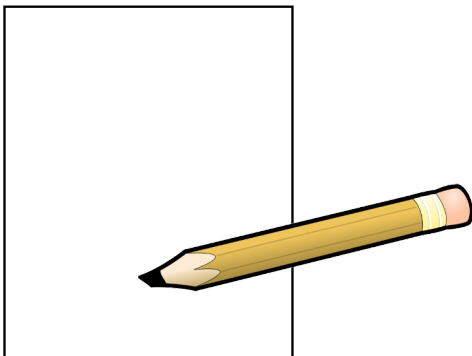
Objektträger

☒ Überprüfen

Aufgabe 3

PHYWE

Notiere deine Beobachtungen. Achte besonders darauf, ob du Unterschiede zwischen der Direktfärbung und der Färbung im Becherglas unter dem Mikroskop erkennen kannst.



Folie

Punktzahl/ Summe

Folie 14: Objektfärbung

0/1

Folie 15: Direktfärbung eines Objekts

0/5

Gesamtsumme



0/6



Lösungen



Wiederholen