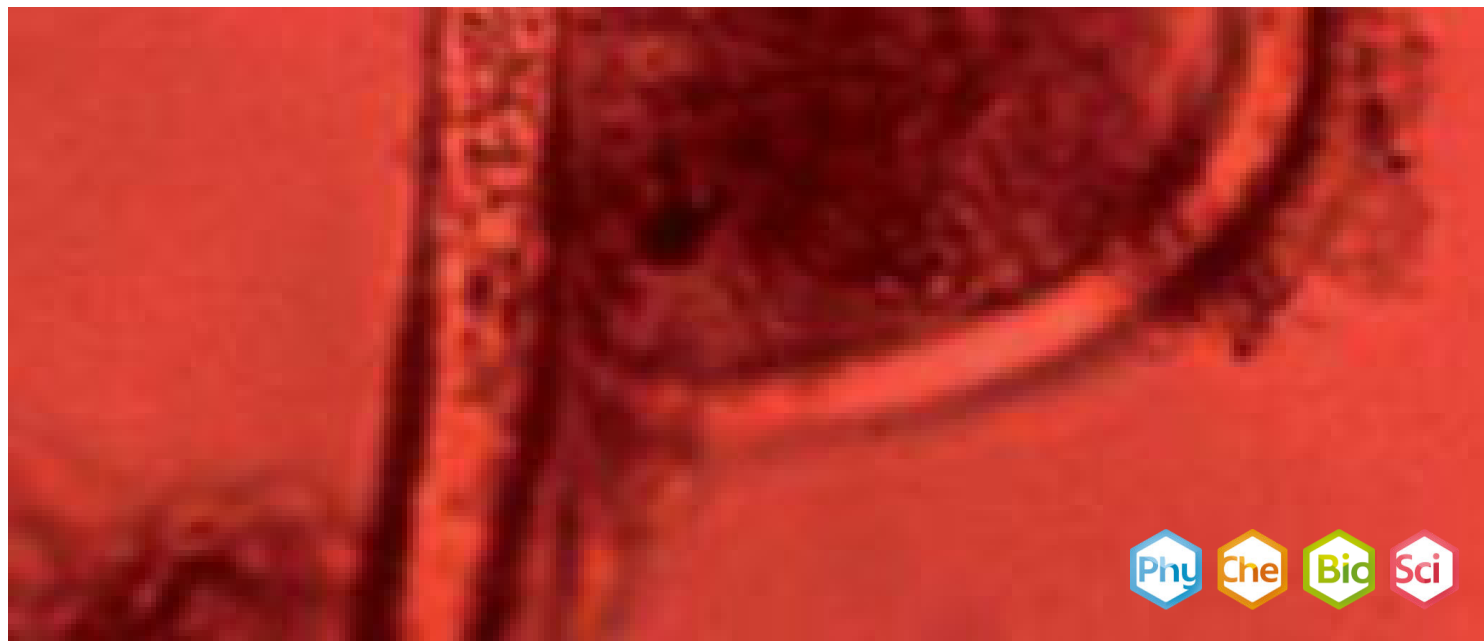


# Окрашивание живых организмов



Биология

Микроскопия / Биология клетки

Основы микроскопии

Природа и технологии

О очень маленьком и очень большом

Природа и технологии

Растения и животные



Уровень сложности

лёгкий



Кол-во учеников

1



Время подготовки

10 Минут



Время выполнения

30 Минут

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f1de8d5b0c8b900031fb8d2>

PHYWE

## Информация для учителей

### Описание

PHYWE



Нематода прямого окрашивания (400x)

Часто бывает полезно ввести четкий контраст в для получения лучшего изображения под микроскопом. Таким образом, можно ответить на вопросы о том, какая часть организма исследуется и каковы точные размеры этих элементов. Поэтому для окрашивания живых организмов используют сильно разбавленные и лишь слабо или вовсе нетоксичные красители.

## Дополнительная информация для учителей (1/3)

PHYWE

### предварительные знания



Основными объектами исследования являются инфузории, коловратки, нематоды и различные мелкие ракообразные. Инфузории, нематоды и коловратки можно найти в воде пруда или аквариумной воде. Они размножаются в больших количествах, если оставить небольшое количество воды с некоторым субстратом на подоконнике за две недели до обследования. Мелкие ракообразные (например, блошиные крабы) чаще встречаются в пресных проточных водах.

### Принцип



Живые организмы всегда можно использовать для того, чтобы лучше исследовать достаточно прозрачные микроорганизмы. Экспериментировать следует только с нетоксичными красителями.

## Дополнительная информация для учителей (2/3)

PHYWE

### Цель



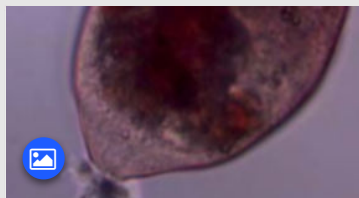
Учащиеся учатся окрашивать более мелкие организмы на предметном стекле и более крупные организмы - в мензурке. В качестве красителя используется нейтральный красный.

### Задачи

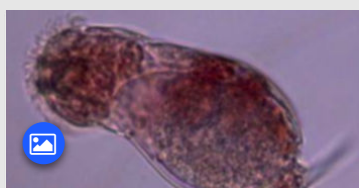


1. Окрашивание мелких объектов на предметном стекле.
2. Окрашивание более крупных организмов в мензурке.

## Дополнительная информация для учителей (3/3)



Сулейка прямого  
окрашивания (400x)



Коловратка, окрашенная в  
мензурке (400x)

### Прямое окрашивание препарата

Этот эксперимент очень легко проводить ученикам, так как вместо обычной капли воды наносится лишь небольшой объем раствора красителя. Концентрация красящего раствора не должна быть слишком высокой. При необходимости его можно разбавлять водой.

### Окрашивание в лабораторном стаканчике

В этом эксперименте лишь небольшая часть организмов должна быть помещена в отдельную ёмкость и окрашена.

## Инструкции по технике безопасности

PHYWE



- Если краска попадет в глаза, их нужно промыть водой.
- Следует использовать только нетоксичные красители.
- Если было использовано слишком много окрашивающего вещества, объект можно разбавлять водой.
- К этому эксперименту применяются общие инструкции по безопасному проведению экспериментов при преподавании естественных наук.

PHYWE



## Информация для студентов

### Мотивация

PHYWE



Сильный контраст позволяет рассматривать различные элементы.

В этом эксперименте Вы узнаете, как добавить контраст к живым организмам, чтобы лучше их видеть. Контраст помогает Вам четко различать разные части организмов. Вам следует внимательнее рассмотреть два различных варианта: прямое окрашивание на предметном стекле и окрашивание в мензурке или другой ёмкости.

## Задачи

PHYWE



Нематода прямого окрашивания (400х)

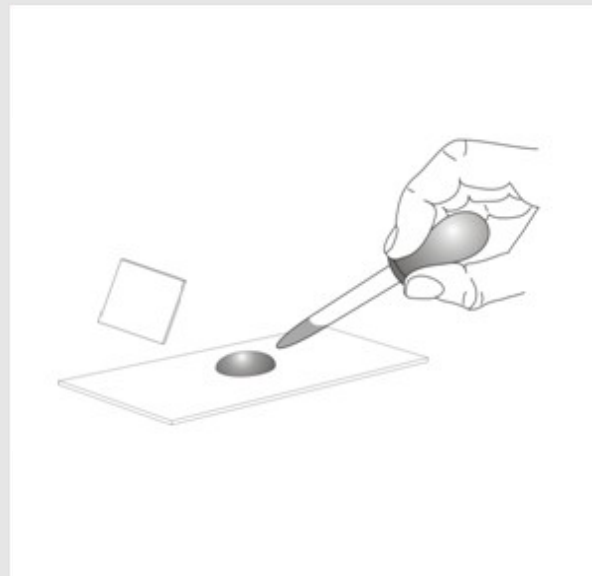
1. Мелкие объекты окрашиваются непосредственно на предметном стекле.
2. Более крупные организмы окрашиваются перед исследованием в мензурке

## Материал

Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Биноклярный ученический микроскоп, 1000х, механический предметный столик	MIC-129A	1
2	Предметные стекла, 76x26 мм, 50 шт.	64691-00	1
3	Покровные стекла, 18x18 мм, 50 шт.	64685-00	1
4	Пипетки-капельницы с резиновыми колпачками, 10 шт.	47131-01	1
5	Мензурка, низкая, 250 мл, пластмасса	36013-01	1
6	Мензурка, низкая, 100 мл, пластмасса	36011-01	1
7	Набор химических реактивов для TESS advanced Биология "Микроскопия"	13290-10	1

## Выполнение работы (1/2)

PHYWE



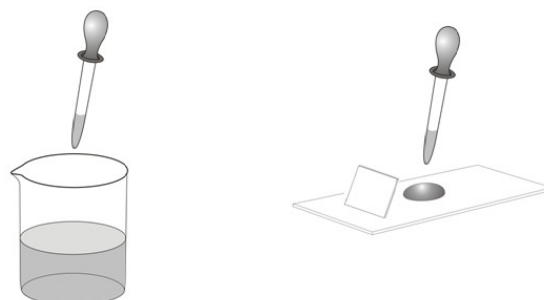
### (1) Объекты окрашиваются непосредственно на предметном стекле

- Капля раствора нейтрального красного помещается прямо на предметное стекло.
- Добавьте каплю пробы воды с инфузориями.
- Исследуйте с помощью микроскопа с различной степенью увеличения.

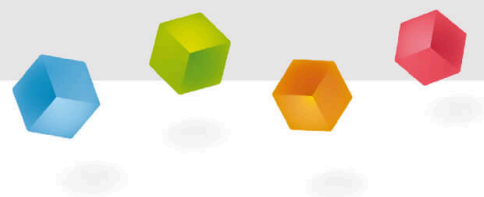
## Выполнение работы (2/2)

### (2) Более крупные организмы окрашиваются перед исследованием.

- Поместите 3-5 капель нейтрального красного в мензурку с небольшими рачками (50 мл жидкости).
- Через 10 минут начните исследование, используя микроскоп с наименьшим



PHYWE



# Протокол

## Задача 1

PHYWE

Что делать с препаратом, если концентрация красящего раствора слишком высока?

- ☐ Погружение в алкогольный раствор
- ☐ Погрузить в спиртовой раствор
- ☐ Нанести обесцвечивающий растворитель
- ☐ Ничего нельзя сделать

✓ Проверить

## Задача 2

PHYWE

Вставьте слова в пробелы в тексте

Прямое окрашивание объекта происходит на предметном стекле. Капля  
[ ] помещается на [ ]. Затем на  
него добавляется [ ] (например, капля с инфузориями).  
Более крупные организмы перед исследованием окрашиваются в  
[ ]. Примерно через 10 минут их можно рассмотреть  
под микроскопом с самым [ ] увеличением.

маленьким

красящего раствора

мензурке

предметное стекло

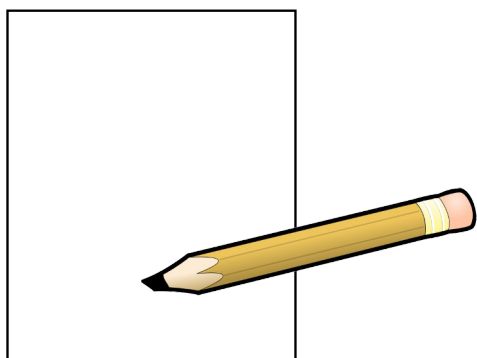
объект

✓ Проверить

## Задача 3

PHYWE

Запишите свои наблюдения. Обратите особое внимание на то, видно ли различие под микроскопом между прямым окрашиванием и окрашиванием в мензурке или других ёмкостях.



Слайд	Оценка / Всего
Слайд 14: Окраска объекта	0/1
Слайд 15: Прямая раскраска объекта	0/5

Общая сумма  0/6

 Решения

 Повторить