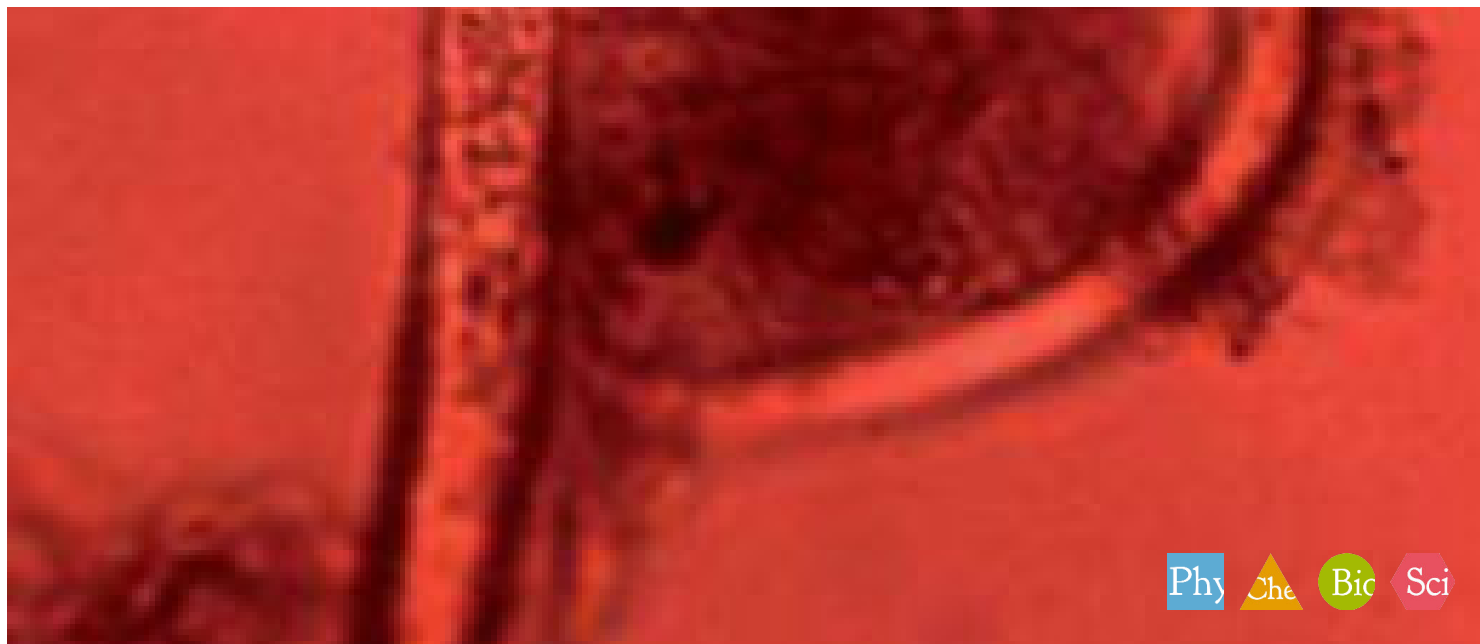


# Окрашивание живых организмов



Биология

Микроскопия / Биология клетки

Основы микроскопии

Природа и технологии

О очень маленьком и очень большом

Природа и технологии

Растения и животные



Уровень сложности

легко



Размер группы

1



Время подготовки

10 Минут



Время выполнения

30 Минут



## Информация для учителей

### Описание



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**  
excellence in science

### предварительные знания



### Принцип



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, блошинные крабы) чаще встречаются в пресных проточных водах.

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**  
excellence in science

### Цель



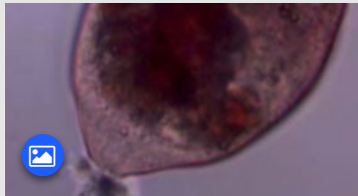
### Задачи



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

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**  
excellence in science



- 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**  
excellence in science

## Информация для студентов

### Мотивация

**PHYWE**  
excellence in science

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**  
excellence in science



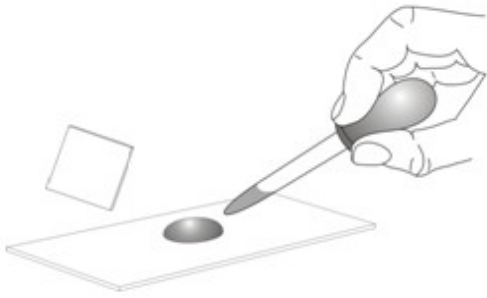
Нематода прямого окрашивания (400x)

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**  
excellence in science

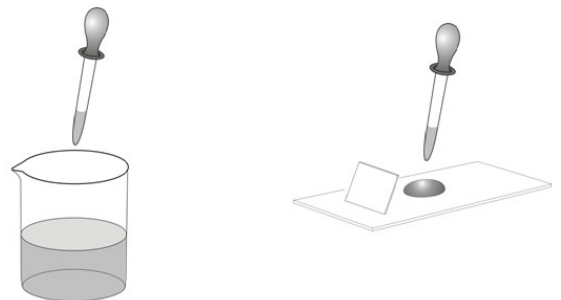
### (1) Объекты окрашиваются непосредственно на предметном стекле

- 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**  
excellence in science

# Протокол

## Задача 1

**PHYWE**  
excellence in science

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

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

Проверить

## Задача 2

Вставьте слова в пробелы в тексте

Прямое окрашивание объекта происходит на предметном стекле. Капля

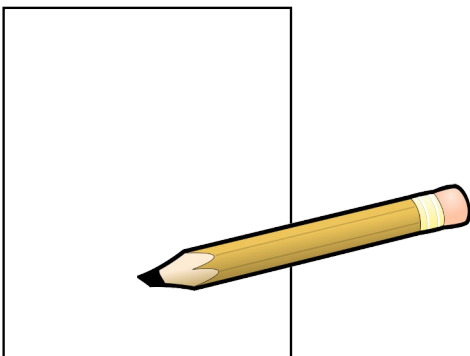
помещается на . Затем на него добавляется  (например, капля с инфузориями).

Более крупные организмы перед исследованием окрашиваются в

. Примерно через 10 минут их можно рассмотреть под микроскопом с самым  увеличением.

## Задача 3

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