

# Нематоды



Bic

Биология

Микроскопия / Биология клетки

Человек и животные

Биология

Физиология животных / Зоология

Беспозвоночные животные

Прикладные науки

Медицина

Гистология и медицинская микробиология



Уровень сложности

легко



Размер группы

1



Время подготовки

10 Минут



Время выполнения

30 Минут



## Информация для учителей

### Описание



Нематода (400x), окрашивание -  
нейтральный красный

**Нематоды (Nematoda)** - нитчатые черви относятся к одной из самых многочисленных групп из царства животных. Почвенные виды нематоды играют важную роль в круговороте веществ, так как они используют и усваивают органический материал, а также участвуют в образовании гумуса. Нематоды являются частыми вредителями в сельском хозяйстве, поскольку они поражают корни растений что приводит к ослаблению или гибели растений-хозяев. Основными паразитами, способными инфицировать человека, являются, прежде всего, нитчатый червь - острица (*Oxyuris*), круглый червь - аскарида (*Ascaris lumbricoides*), трихинелла (*Trichinella spiralis*), ришта (*Dracunculus medicinalis*) и нитчатка Банкрофта (*Wuchereria bancrofti*). Чаще всего, инфекция передается через яйца червей, которые попадают в организм через пищу, загрязненную фекалиями.

## Дополнительная информация для учителей (1/4)

**PHYWE**  
excellence in science

### предварительные знания



Ученики должны быть ознакомлены с нематодами и их образом жизни и строением, а также должны уметь пользоваться микроскопом.

### Принцип



Учащиеся исследуют нематод под микроскопом и получают представление об их внешнем виде и передвижении.

## Дополнительная информация для учителей (2/4)

**PHYWE**  
excellence in science

### Цель



Учащиеся должны уметь распознавать нематод и называть части тела.

### Задачи



Учащиеся должны наблюдать за движением и строением нематоды под микроскопом и, по возможности, сравнивать ее с земляным червем.

## Дополнительная информация для учителей (3/4)

### Рекомендация по закупке материалов

Нематод можно обнаружить почти в каждом образце почвы. Они обитают преимущественно во влажной почве: на краю садового пруда, небольшого водоема, во влажном мхе или в аквариумном фильтре.



Нематода (400x)

## Дополнительная информация для учителей (4/4)

### Инструкции по выполнению работы

1. Так как нематоды чувствуют себя очень комфортно в воде, то можно подготовить пробы за несколько дней или даже недель до начала эксперимента. Не допускайте, чтобы при хранении пробы контейнер с образцом подвергся воздействию прямых солнечных лучей и исключите высыхание.

2. В отличие от земляного червя (*Lumbricus terrestris*) нематоды имеют в поперечном сечении круглое, нитевидное, несегментированное тело. Передняя часть тела с ротовым отверстием затуплена и может быть окружена отростками. Задняя часть сужается и заканчивается острым выступом. Нематоды обладают только продольными мышцами, кроме как у отверстий тела, и поэтому могут передвигаться вперед, извиваясь.

## Инструкции по технике безопасности

**PHYWE**  
excellence in science

- Слишком длительная работа с микроскопами может привести к физическому дискомфорту (усталости, головным болям, тошноте), особенно если учащиеся не имеют опыта.
- Микроскопы чувствительны. При транспортировке и выполнении работ необходимо следить за тем, чтобы все было сделано аккуратно и без спешки.
- 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



Нематода (400x), окрашивание - нейтральный красный.

**Нематоды (Nematoda)** - нитчатые черви относятся к одной из самых многочисленных групп из царства животных. Почвенные виды нематоды играют важную роль в круговороте веществ, так как они используют и усваивают органический материал, а также участвуют в образовании гумуса. Нематоды являются частыми вредителями в сельском хозяйстве, поскольку они поражают корни растений что, таким образом, приводит к ослаблению или гибели растений-хозяев. Основными паразитами, способными инфицировать человека, являются, прежде всего, нитчатый червь - острица (*Oxyuris*), круглый червь - аскарида (*Ascaris lumbricoides*), трихинелла (*Trichinella spiralis*), ришта (*Dracunculus medicinalis*) и нитчатка Банкрофта (*Wuchereria bancrofti*). Чаще всего, инфекция передается через яйца червей, которые попадают в организм через пищу, загрязненную фекалиями.

## Задачи

**PHYWE**  
excellence in science



Нематода (400x)

Нитчатые черви (нематоды) - это очень простые, беловатые или бесцветные круглые черви, обитающие почти повсеместно во влажной почве и в водоемах. Они паразитируют на растениях, а также в организме животных и человека. Изучите строение и способ передвижения нитчатых червей.

## Материал

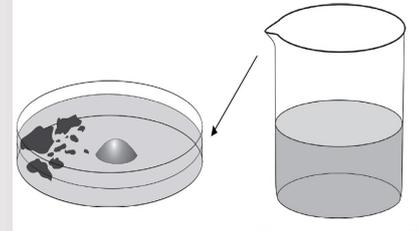
Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Биноклярный ученический микроскоп, 1000x, механический предметный столик	MIC-129A	1
2	Предметные стекла, 76x26 мм, 50 шт.	64691-00	1
3	Покровные стекла, 18x18 мм, 50 шт.	64685-00	1
4	Лупа, пластмасса, 5x	88002-01	1
5	Мензурка, низкая, 250 мл, пластмасса	36013-01	1
6	Стеклянный стержень, l=200 мм, d=5 мм	40485-03	1
7	Чашка Петри, пластмассовая, d=94 мм, 20 шт.	64709-03	1
8	Пипетки-капельницы с резиновыми колпачками, 10 шт.	47131-01	1

## Выполнение работы

**PHYWE**  
excellence in science

### Поиск нематод

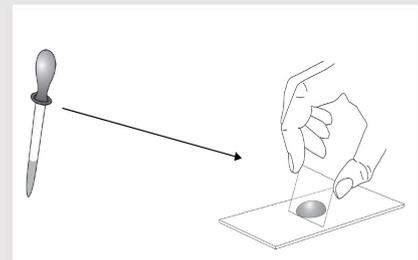
- В пробе почвы, взятой из преимущественно влажного места, можно обнаружить бесчисленное множество мелких червей, которых Вы сможете обнаружить только под микроскопом. Поместите образец почвы в чашку Петри, добавьте немного воды и перемешайте.



### Микроскопирование нематод

- При помощи пипетки удалите воду и исследуйте пробу под микроскопом с минимальным увеличением!

Нематоды обычно прячутся под твердыми телами. Их обычно можно увидеть в большом количестве, как они энергично копошатся в грязи. Опишите эти движения и строение нематоды. Если возможно, сравните его со строением тела земляного червя.

**PHYWE**  
excellence in science

## Протокол

## Задача 1

**PHYWE**  
excellence in science

Какие утверждения верны?

- Нематоды - это нитевидные черви.
- В отличие от земляного червя (*Lumbricus terrestris*) нематоды имеют в поперечном сечении круглое, нитевидное, несегментированное тело.
- Нематоды - это ленточные черви.
- Нематоды встречаются почти в каждом образце почвы.

✓ Проверить

## Задача 2

**PHYWE**  
excellence in science

Некоторые нематоды - паразиты. Инфекция обычно вызывается яйцами червей, которые попадают в организм с пищей, зараженной фекалиями.

правильно

не правильно

✓ Проверить

Нематоды не имеют мышц, за исключением отверстий в теле, что означает, что их передвижение возможно только через движение воды.

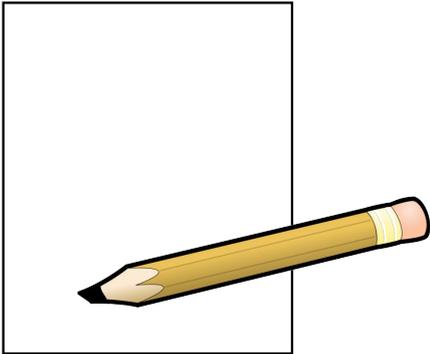
правильно

не правильно

✓ Проверить

## Задача 3

Нарисуйте нематоду и по возможности сравните ее строение со строением тела земляного червя. Отметьте различия в Вашем рисунке.



Слайд	Оценка/Всего
Слайд 14: Нематоды	0/3
Слайд 15: Многочисленные задачи	0/2

Общая сумма  0/5

[Решения](#)[Повторить](#)