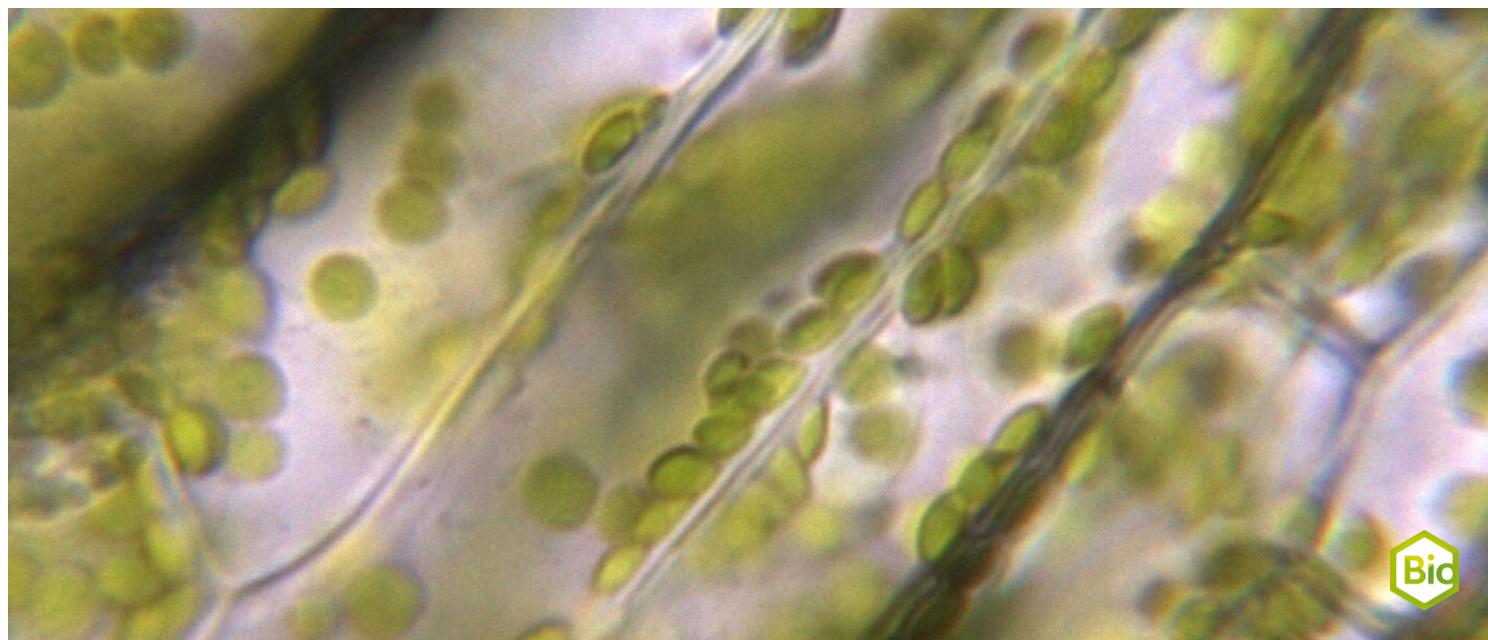


Течение протоплазмы



Биология

Микроскопия / Биология клетки

Растения и Грибы

Биология

Микроскопия / Биология клетки

Строение клетки

Биология

Физиология растений / Ботаника

Физиология растений



Уровень сложности

лёгкий



Кол-во учеников

-



Время подготовки

10 Минут



Время выполнения

30 Минут

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f26d0861bd417000388d3d7>

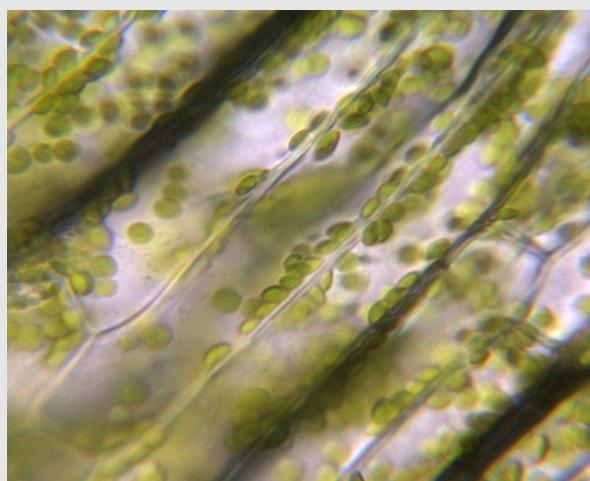
PHYWE



Информация для учителей

Описание

PHYWE



Элодея (Elodea spec.) (100x)

Клетка - это реакционное пространство, в котором вещества образуются и распадаются, т.е. происходит активный процесс обмена веществ. Постоянное движение цитоплазмы, в которой растворяются питательные вещества, обеспечивает быстрый обмен веществ в клетке.

Дополнительная информация для учителей (1/5)

предварительное изучение



Учащиеся должны быть знакомы со структурой растительных клеток. Они также должны уметь готовить свежие препараты и быть знакомы с работой микроскопа.

Принцип



Учащиеся должны исследовать влияние соли на растительные клетки.

Дополнительная информация для учителей (2/5)

Цель



Студенты должны уметь распознавать и описывать круговое движение цитоплазмы. Например, плазма обтекает вакуоль по кругу, поворачивается по часовой стрелке или т.п.

Задачи

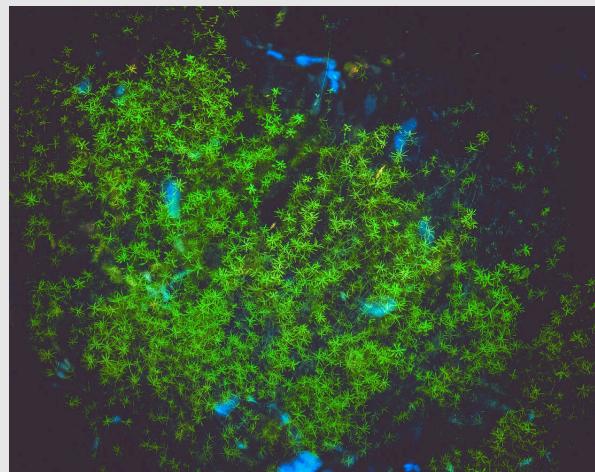


Учащиеся должны наблюдать за движением плазмы в водном растении.

Дополнительная информация для учителей (3/5)

Замечания по закупке материалов

Растение Элодея (спецификация *Elodea*) можно обнаружить в застойной воде либо купить в аквариумных магазинах как растение для аквариума.



Элодея (Водяная чума) (*Elodea spec.*).

Дополнительная информация для учителей (4/5)

Информация о движении цитоплазмы

Цитоплазма клетки структурирована с помощью белкового каркаса, который также известен как цитоскелет. Клетка животного не поддерживается клеточной стенкой, которая удерживает и фиксирует ядро клетки и некоторые органеллы. Транспортные процессы, которые можно наблюдать как движение плазмы, происходят вдоль волокон цитоскелета. Белковые волокна служат направляющими "рельсами", по которым с помощью белкового мотора транспортируются органеллы.

Дополнительная информация для учителей (5/5)

Инструкция по выполнению работы

Подготовка препаратов: Одноклеточные водоросли и несколько более крупные организмы используют это водное растение в качестве среды обитания. Препараты выглядят под микроскопом не совсем прозрачными. По этой причине рекомендуется использовать верхушечные листья. Они все еще свежие и не покрыты водорослями.

Микроскопия: На здоровых, свежих и не покрытых водорослями растениях можно быстрее рассмотреть движение цитоплазмы. Если учащиеся изготовили не слишком много рисунков, то они могут зарисовать клетку водного вредителя - элодеи. На ней хорошо видно, что большая площадь клетки, по-видимому, пуста (вакуоль), а хлоропласты присутствуют только в узкой области (цитоплазма). Однако динамика процесса не может быть показана ни на рисунке, ни на фотографии, но может быть описана словами.

Инструкции по технике безопасности



- Слишком длительная работа с микроскопами может привести к физическому дискомфорту (усталости, головным болям, тошноте), особенно если учащиеся не имеют опыта.
- Внимание! Количество скальпелей следует проверять после каждого часа, чтобы избежать несчастных случаев!
- Микроскопы чувствительны. При транспортировке и погрузочно-разгрузочных работах 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



Информация для студентов

Мотивация

PHYWE

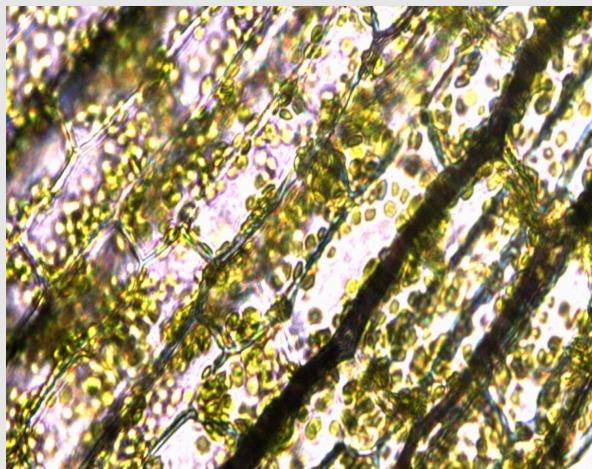


Элодея (Elodea spec.) (100x)

Клетка - это реакционное пространство, в котором вещества образуются и распадаются, т.е. происходит активный процесс обмена веществ. Постоянное движение цитоплазмы, в которой растворяются питательные вещества, обеспечивает быстрый обмен веществ в клетке.

Задачи

PHYWE



Элодея (*Elodea* spec.)(400x)

1. Подготовка препарата
2. Микроскопия

Материал

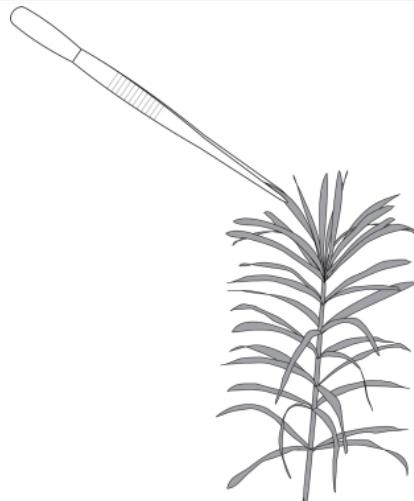
Позиция	Материал	Пункт №.	Количество
1	Бинокулярный ученический микроскоп, 1000x, механический предметный столик	MIC-129A	1
2	Предметные стекла, 76x26 мм, 50 шт.	64691-00	1
3	Покровные стекла, 18x18 мм, 50 шт.	64685-00	1
4	Мензурка, низкая, 100 мл, пластмасса	36011-01	1
5	Пипетки-капельницы с резиновыми колпачками, 10 шт.	47131-01	1
6	Пинцет, прямой, остроконечный, l=120 мм	64607-00	1

Выполнение работы (1/2)

PHYWE

Подготовка препарата

- Нанесите на предметное стекло каплю воды.
- Сорвите листики с верхней части растения. Старые листья снаружи покрыты водорослями, и поэтому они не подходят.
- Положите листик в каплю воды и накройте его покровным стеклом.



Сорвите листики из верхней части растения

Выполнение работы (2/2)

Микроскопия

Клеточная плазма (цитоплазма) очень бледная без окрашивания и поэтому едва заметна. Самое большое пространство в клетке занимает вакуоль. Узкая область плазмы содержит много зеленых хлоропластов, которые, пассивно плавают в плазме. Таким образом, движение плазмы можно наблюдать косвенно.

- Рассмотрим препарат с начала при малом, а затем при большом увеличении.
- По возможности наблюдайте за той частью листа, где присутствует только один слой клеток. Наиболее интенсивное движение можно наблюдать в клетках средней жилки листа и на периферии.
- Вы должны исследовать препарат без спешки. Чаще всего движение цитоплазмы можно увидеть только через несколько минут, выдерживая препарат при освещении, когда активируются процессы обмена веществ.

PHYWE

Протокол

Задача 1

PHYWE

Какое утверждение верно?

Самое большое пространство в клетке занимает вакуоль.

Плазма в клетке неподвижна.

Клетка разделена на множество ячеек одинакового размера.

Самое большое пространство в клетке занимают хлоропласти.

Задача 2

Какие из следующих утверждений верны?

- Клетка - это реакционное пространство, в котором вещества образуются и распадаются, т.е. происходит активный процесс обмена веществ.
- Клетка - это фактически мертвое пространство, в котором не происходит никаких биологических процессов.
- Клеточная плазма имеет насыщенный красный цвет.
- Движение плазмы лучше всего наблюдается через зеленые хлоропласти.

 Проверить

Задача 3

Вставьте слова в нужные места.

Цитоплазма клетки структурирована с помощью белкового каркаса, который также известен как [redacted]. Клетка животного не поддерживается клеточной стенкой, которая удерживает и фиксирует ядро клетки и некоторые [redacted]. [redacted], которые можно наблюдать как движение плазмы, происходят вдоль волокон цитоскелета. Белковые волокна служат направляющими [redacted], по которым с помощью белкового мотора транспортируются органеллы.

цитоскелет

Транспортные процессы

"рельсами"

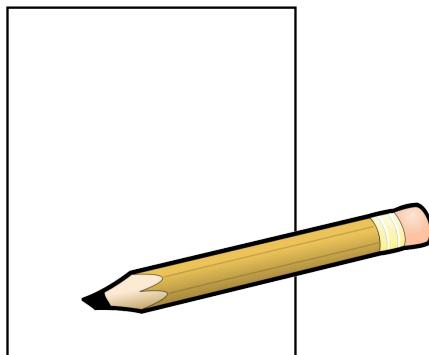
органеллы

 Проверить

Задача 4



Нарисуйте движение хлоропластов в клетке.



Слайд

Оценка / Всего

Слайд 16: Структура ячейки

0/1

Слайд 17: Цитоплазма

0/2

Слайд 18: Плазменные движения

0/4

Общая сумма

0/7

Решения

Повторить

12/12