

Клетки кожицы луковицы



Phy Che Bio Sci

Биология

Микроскопия / Биология клетки

Основы микроскопии

Биология

Микроскопия / Биология клетки

Растения и Грибы

Биология

Микроскопия / Биология клетки

Строение клтки

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



Клетки кожицы лука (400x)

Невооруженным глазом мы можем очень хорошо видеть форму растений и животных, а также разнообразие этих организмов. Но рассмотреть их клеточное строение без использования специальных инструментов и устройств мы не можем. Еще несколько сотен лет назад ученые пытались исследовать строение организмов с помощью увеличительных линз. Представление о клетке как о закрытом объекте впервые было описано английским ученым Робертом Гуком. 1838 год считается годом рождения учения о клетке - цитологии. Ботаник Маттиас Шляйден обнаружил, что растения состоят исключительно из клеток.

Дополнительная информация для учителей (1/3)

PHYWE
excellence in science

предварительные знания



Принцип



Роберт Гук использовал простой микроскоп, чтобы найти закрытые пространства в пробке, изготовленной из пробкового дуба и назвал их клетками (лат. cellula = маленькая камера). Голландец Антони ван Левенгук смог добиться большего увеличения с помощью своего микроскопа и обнаружил бактерии. В 1838-1839 годах Матиас Якоб Шляйден и Теодор Шванн установили, что все растения и животные состоят из клеток.

Структуру клетки можно исследовать с помощью простого проходящего светового микроскопа, поскольку он позволяет увеличить объект исследования до 400 раз (= микропрепараты).

Дополнительная информация для учителей (2/3)

PHYWE
excellence in science

Цель



Задачи



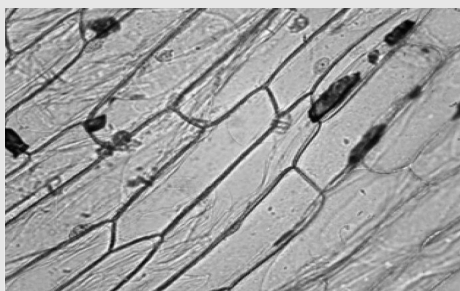
Учащиеся должны научиться делать простые микропрепараты и исследовать их под микроскопом при различных увеличениях. В ходе эксперимента они должны сделать подробный чертеж микроскопического изображения клетки и обозначить все ее компоненты.

1. Приготовление микропрепарата с последующим быстрым окрашиванием
2. Построение чертежа клетки и обозначение составных частей клетки

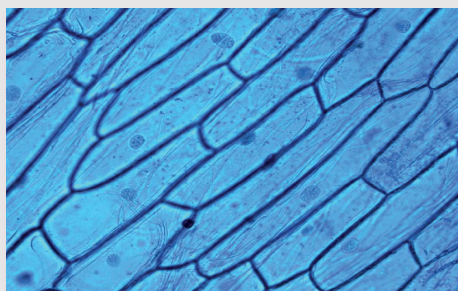
Дополнительная информация для учителей (3/3)

Окрашивание

Для исследуемого микропрепарата мы рекомендуем быстрое окрашивание красителем метиловый зеленый и раствором Люголя, что позволяет сравнить эффекты и преимущества обоих вариантов окрашивания.



Без окрашивания (100x)



метиловый зелёный (100x)



раствор Люголя (100x)

Инструкции по технике безопасности



- Краситель метиловый зеленый едкий.
- При проведении эксперимента надевайте защитные очки!

Правила работы с опасными веществами приведены в соответствующих паспортах безопасности

H314: Вызывает сильные ожоги кожи и серьезные повреждения глаз.

H411: Токсичен для водных организмов, с долгосрочными последствиями

P273: Избегайте попадания в окружающую среду.

P280: Наденьте защитные перчатки / защитную одежду / средства защиты для глаз / средства защиты для лица.

P301 + P330 + P331: При проглатывании: прополоскать рот. Не вызывайте рвоту.

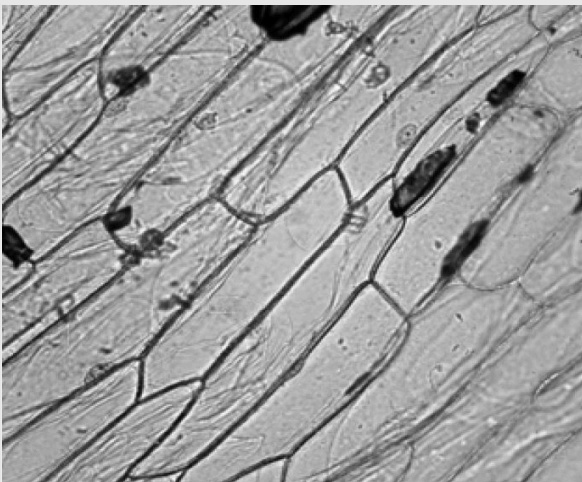
P305 + P351 + P338: В случае попадания в глаза: осторожно промыть водой в течение нескольких минут. По возможности снимите все контактные линзы. Промойте еще раз.

P309 + P310: В случае воздействия или плохого самочувствия: немедленно обратитесь в токсикологический центр или к врачу.



Информация для студентов

Мотивация

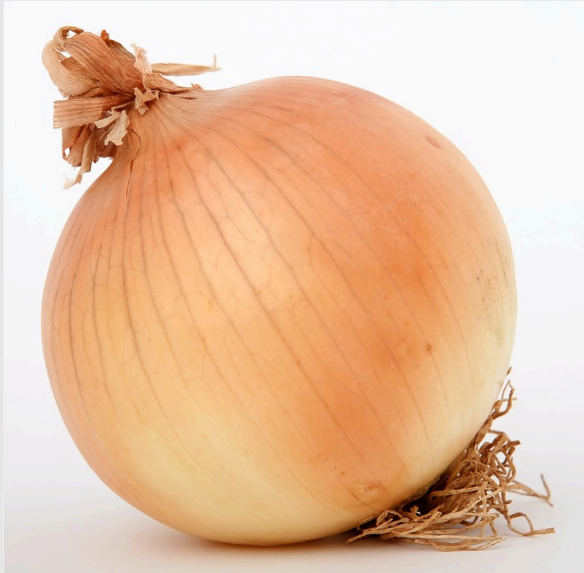


Клетки кожицы лука (100x)

В этом эксперименте Вы научитесь простым способом и с помощью уже знакомых методов приготовить микропрепараты растительных клеток и рассмотреть их под микроскопом. Предложенный метод позволяет определить форму клетки растения, расположение ядра клетки и других компонентов клетки.

Задачи

PHYWE
excellence in science

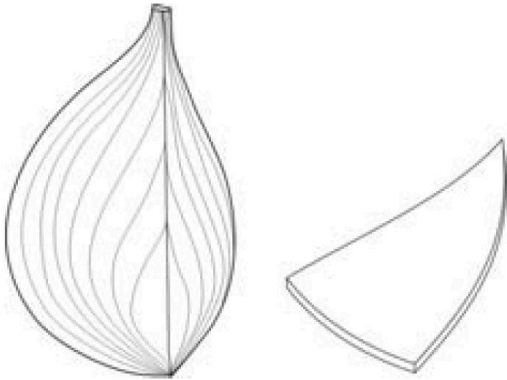


1. Приготовьте микропрепарат из кожицы лука для идентификации клеток под микроскопом.
2. Нарисуйте то, что Вы увидите под микроскопом, несколько клеток и клетки с их видимыми компонентами.

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	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
7	Держатель для скальпеля	64615-00	1
8	Лезвия для скальпеля, закругленные, 10 шт.	64615-02	1
9	Нож, нержав. сталь	33476-00	1
10	Набор химических реактивов для TESS advanced Биология "Микроскопия"	13290-10	1

Выполнение работы (1/4)

PHYWE
excellence in science

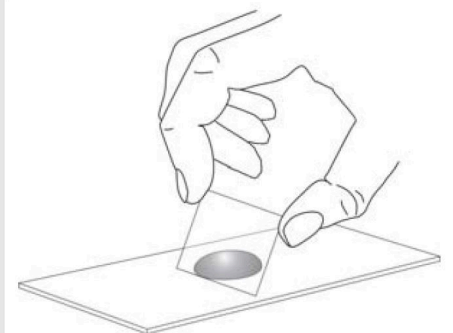
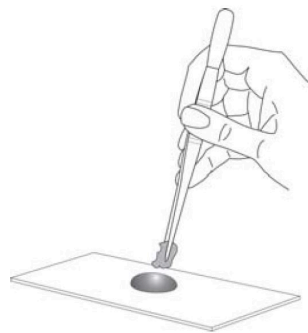
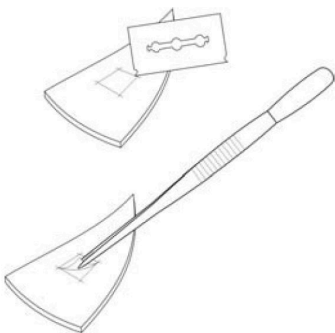
(1) Изготовление микропрепарата

Разрежьте луковицу на 4 части и отделите чешую.

Выполнение работы (2/4)

(1) Изготовление микропрепарата

На внутренней стороне чешуи лука можно увидеть тонкую, прозрачную кожицу. При помощи скальпеля снимите кожицу размером 2 x 2 мм и поместите препарат прямо в каплю воды.



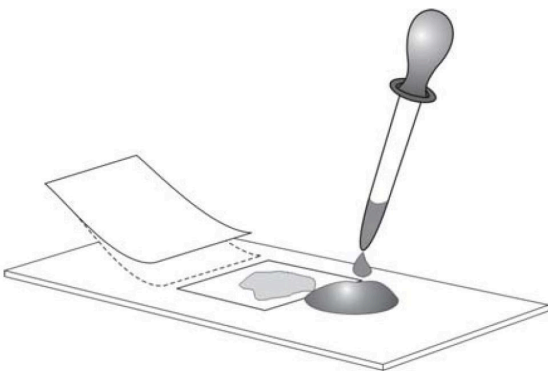
Выполнение работы (3/4)

PHYWE
excellence in science

(2) Микроскопирование

Используйте микроскоп с наименьшим увеличением (40-кратное увеличение). Когда Вы увидите красивую клетку, то переместите ее в центр поля зрения. Теперь установите среднее увеличение (100-кратное увеличение) путем вращения револьверной головки.

Выполнение работы (4/4)

PHYWE
excellence in science

(3) Окрашивание и микроскопирование

Нанесите каплю раствора красителя (раствор метилового зеленого и/или раствор Люголя; для каждого красителя необходимо приготовить отдельный микропрепарат) рядом с микропрепаратом. Фильтровальной бумагой уберите излишки воды и накройте его покровным стеклом. Рассмотрите микропрепарат под микроскопом еще раз!



Протокол

Задача 1 + 2

Какие компоненты клетки можно распознать в микропрепарате?

- Ядра
- Хлоропласты
- Митохондрия
- Стены клеток

Проверить

Как устроены клетки в Вашем микропрепарате?

- Как кафельный пол
- Как клетки опухоли
- Как неупорядоченный кластер клеток

Проверить

Задача 3

PHYWE
excellence in science

Какие клеточные компоненты не обнаружены в растительных клетках?

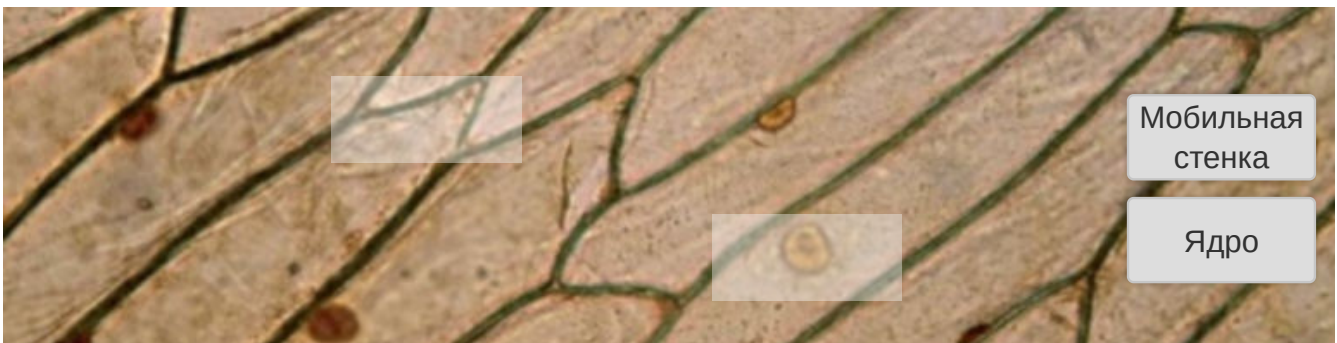
- аппарат Гольджи
- Жировые клетки
- Эндоплазматическая сетка
- Митохондрия

✓ Проверить

Задача 4

PHYWE
excellence in science

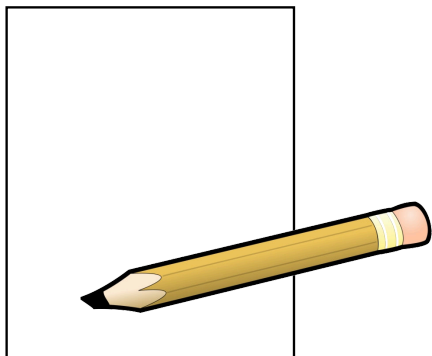
Увеличение клетки



✓ Проверить

Задача 5

Нарисуйте чертеж окрашенного образца при 100-кратном увеличении на листе бумаги, т.е. несколько ячеек и их расположение друг к другу. Обозначьте стенку клетки и клеточное ядро.



Слайд	Оценка/Всего
Слайд 16: Многочисленные задачи	0/3
Слайд 17: Клеточные компоненты в растительных клетках	0/1
Слайд 18: Увеличение клетки	0/2

Общая сумма  0/6

[Решения](#)[Повторить](#)