

# Верхний эпидермис лиственного листа



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

1



Время подготовки

10 Минут



Время выполнения

30 Минут

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f2692451bd417000388d2b6>

PHYWE



## Информация для учителей

### Описание

PHYWE



Для проведения эксперимента можно использовать почти все листья лиственных, которые не имеют слишком толстую и густое опушение. Так что лучше выбирать растения с нежными, мягкими листьями. В кабинете биологии могут расти некоторые домашние растения, которые доступны для проведения экспериментов. Очень подходит ампельные растения - традесканция виргинская (*Tradescantia virginica*). Вы можете просто размножить их с помощью черенков и, таким образом, из одного растения получить несколько свежих горшочных растений. Для получения оттиска следует использовать прозрачный, содержащий растворители, клей или лак для ногтей. Обязательно проверьте этот материал, чтобы определить время высыхания и пригодность к употреблению.

## Дополнительная информация для учителей (1/5)

### предварительная подготовка



Листья растения состоят из различных слоев. Во внутренних слоях листа есть клетки с большим количеством хлоропластов. Внешний слой ткани защищает растение от испарения, но в то же время он должен быть проницаем для проникновения света, необходимого для осуществления процесса фотосинтеза в более глубоких слоях.

### Принцип



Покровная ткань состоит из плотно упакованных друг к другу клеток. Большинство растений не имеют хлоропластов в верхней части эпидермиса. Поэтому свет может беспрепятственно проходить внутрь листа и достигать ткани палисада, которая очень богата хлоропластами.

## Дополнительная информация для учителей

### Цель



Учащиеся учатся готовить оттиски листьев и раздел поверхности. В приготовленных препаратах они должны распознать однослойный эпидермис.

### Задачи

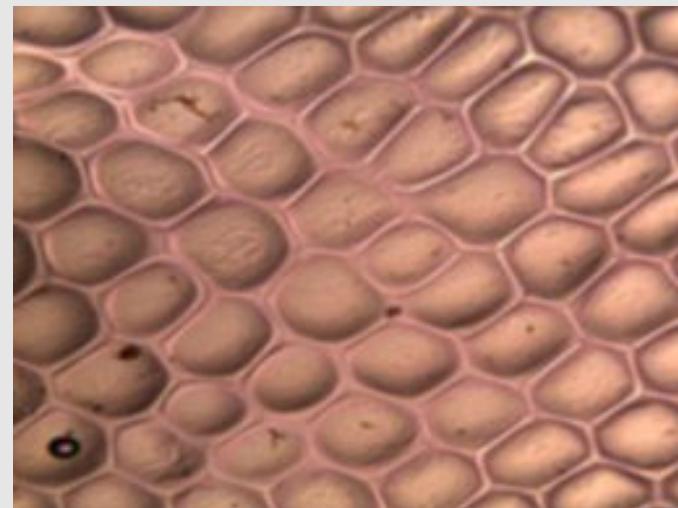


1. Изготовление оттиска и исследование его с помощью микроскопа
2. Создание и микроскопирование участка поверхности

## Дополнительная информация для учителей (3/5)

### Изготовление оттиска и исследование его с помощью микроскопа

В зависимости от времени сушки листьев, может потребоваться подготовка оттисков накануне эксперимента. Если необходимо сделать оттиски параллельно и с нижней поверхности листа, то следует четко обозначить верхнюю и нижнюю поверхности (с помощью букв).

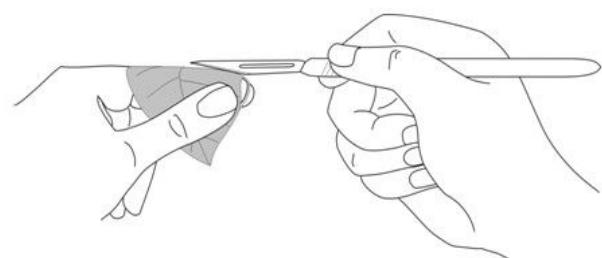


Традескация. Препарат - отпечаток листа ампельного растения (100x)

## Дополнительная информация для учителей (4/5)

### Создание и микроскопирование участка поверхности

В неглубоком разрезе поверхности листа существуют лишь несколько достаточно тонких участков препарата, на них можно четко рассмотреть однослойный эпидермис. В более толстых участках препарата мы можем обнаружить надрезанные клетки, находящиеся под эпидермисом. Они имеют круглую форму и богаты хлоропластами. Это палисадные клетки в поперечном разрезе. Ядро клетки более отчетливо видно при окрашивании.

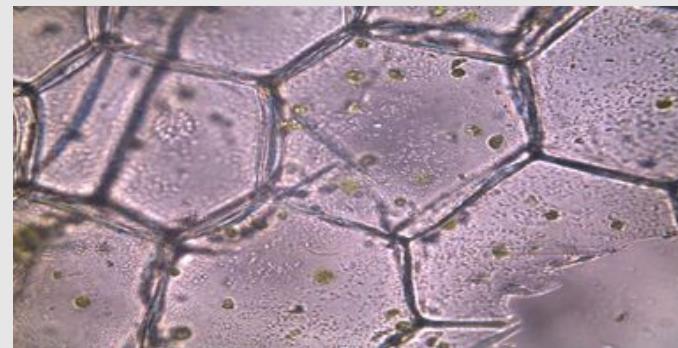


Сделать разрез поверхности

## Дополнительная информация для учителей (5/5)

### Оценка

В препарате верхнего эпидермиса можно рассмотреть клеточную стенку, протоплазму и ядро клетки. Типичные для растительных клеток хлоропласты отсутствуют. Для растения данная прозрачность, обусловленная отсутствием пластид, является преимуществом, поскольку позволяет падающему свету беспрепятственно проникать в более глубокие слои ткани. Хлоропласты в основной ткани палисада очень плотно упакованы и поглощают свет. Оптимальным для фотосинтетической активности листьев также является обеспечение тканей углекислым газом и водой.



Традесканция (400x): верхний эпидермис; хлоропласты заимствованы из других клеток

## Инструкции по технике безопасности

PHYWE



- Слишком длительная работа с микроскопами может привести к физическому дискомфорту (усталости, головным болям, тошноте), особенно если учащиеся не имеют опыта.
- При работе с лезвиями бритвы и скальпеля следует соблюдать особую осторожность из-за риска получения травмы.
- 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.



## Информация для студентов

### Мотивация

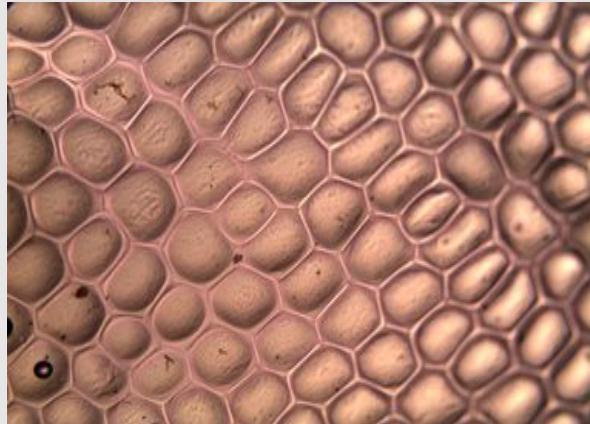


Традесканция. Верхний эпидермис; (хлоропласты заимствованы из более глубоких слоев клеток).

Большинство растений не имеют хлоропластов в верхней части эпидермиса. Таким образом, свет может беспрепятственно проходить и достигать ткани палисада, которая очень богата хлоропластами. Здесь запас углекислого газа и воды также оптимален для фотосинтетической активности. Видите ли вы различия между клетками под микроскопом?

## Задачи

PHYWE



Традескация. Препарат - отпечаток листа ампельного растения (100x)

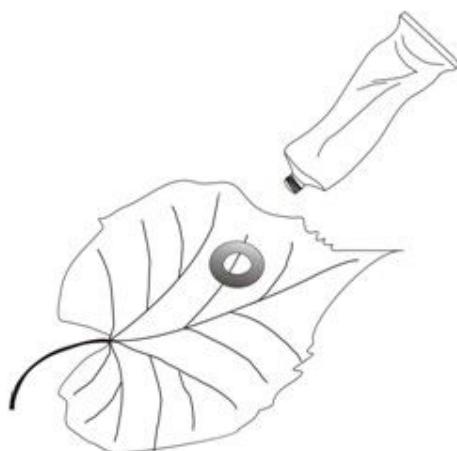
1. Изготовление оттиска и исследование его с помощью микроскопа
2. Создание и микроскопирование участка поверхности

## 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
7	Держатель для скальпеля	64615-00	1
8	Лезвия для скальпеля, закругленные, 10 шт.	64615-02	1
9	Набор химических реагентов для TESS advanced Биология "Микроскопия"	13290-10	1

## Выполнение работы (1/2)

PHYWE



Приклейте немного клея на нижнюю часть листа.

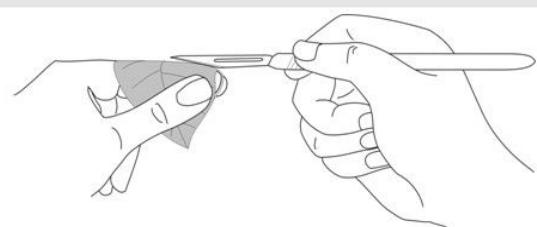
### (1) Изготовление оттиска и исследование его с помощью микроскопа.

- Нанесите клей или лак для ногтей на верхнюю часть поверхности листа. Нарисуй букву, означающую "верхняя сторона поверхности".
- Подождите, пока клей не высохнет (от 1 до 24 часов).
- С помощью пинцета поместите отпечаток на предметное стекло.
- Препарат готовится (препарируют) в сухом виде.

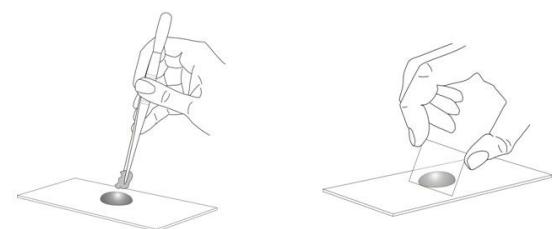
## Выполнение работы (2/2)

### (2) Создание и микроскопирование участка поверхности

- Возьмите лист и оберните его вокруг пальца верхней стороной вверх.
- Сделайте тонкий плоский разрез листа с помощью скальпеля.
- Поместите препарат в воду и накройте покровным стеклом.
- Рассмотрите препарат под микроскопом сначала при малом, а затем при большом увеличении. Найдите такое место на препарате, где клетки расположены только в один слой.
- Дополнительное задание: Покрасьте препарат с



Сделайте разрез участка поверхности





## Протокол

### Задача 1 + 2



Какой типичный компонент растительной клетки отсутствует?

Хлоропласти

Протоплазма

Стенка клетки

Ядро

Какие преимущества это дает растению?

Весь падающий свет может проникать в более глубокие слои ткани.

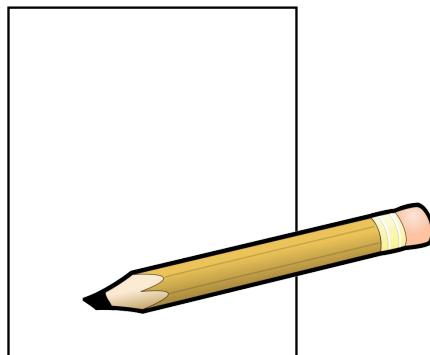
Растение не должно зеленеть.

Есть больше места для других клеточных органелл.

## Задача 3

PHYWE

Сделайте рисунок кусочка ткани (несколько соседних клеток). Обратите особое внимание на расположение и форму клеток. Обозначьте компоненты ячейки!



Слайд

Оценка / Всего

Слайд 16: Многочисленные задачи

0/2

Общая сумма

0/2

Решения

Повторить

11/11