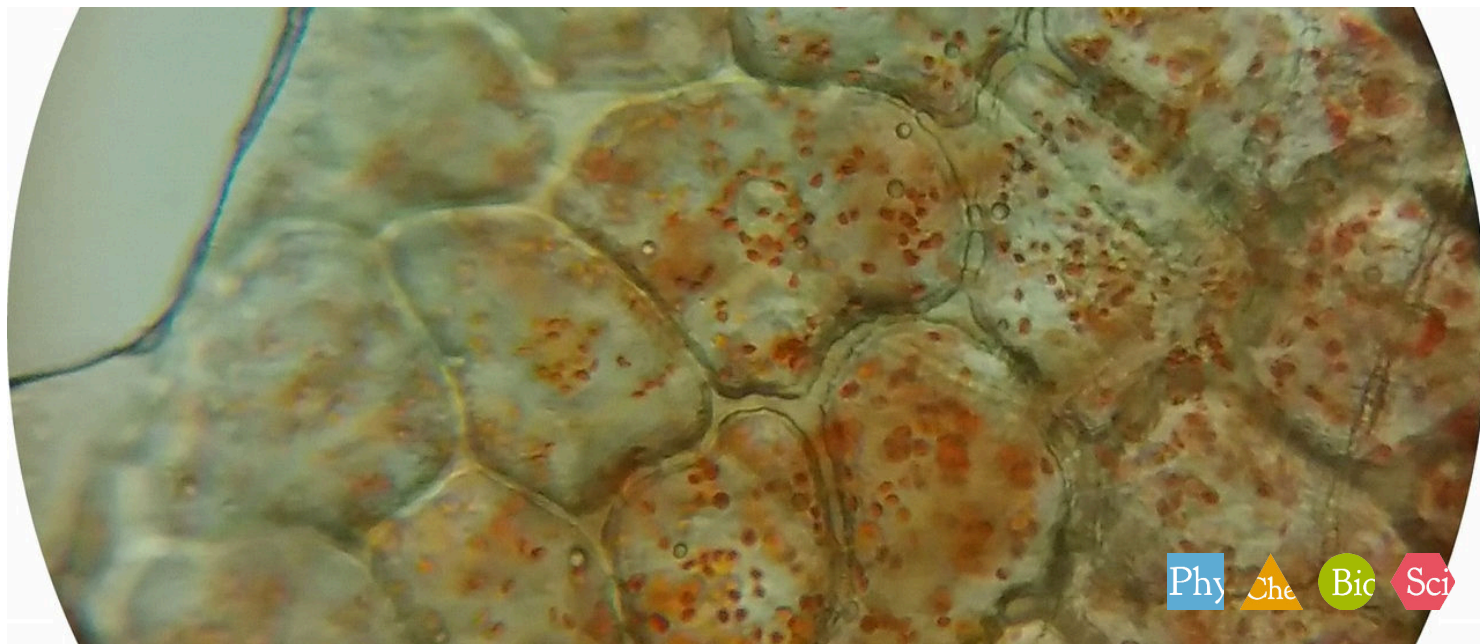


Хромопласты



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



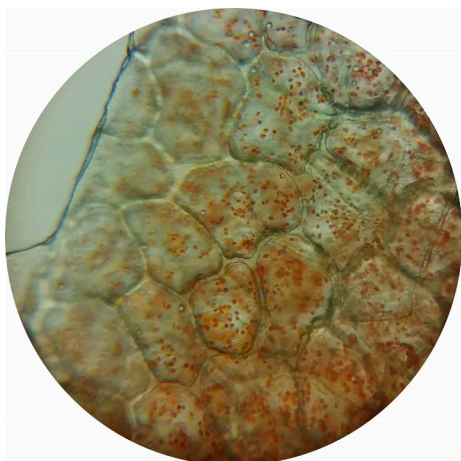
Время выполнения

30 Минут



Информация для учителей

Описание



Клетки перца при малом увеличении

Плоды и соцветия многих растений имеют сочную яркую окраску. Яркие разноцветные плоды привлекают животных, которые их съедают, роняя при этом семена, а они в свою очередь, попадают на другие новые места. Таким образом растение размножается. Яркие соцветия привлекают насекомых, которые собирают нектар из цветов. Кроме того, пыльца переносится от растения к растению, и таким образом происходит опыление. Пигменты желтого и красного цвета обычно встречаются в определенных клеточных органеллах - хромoplastах.

Дополнительная информация для учителей (1/3)

PHYWE
excellence in science

предварительные знания



Цитоплазма растительных клеток содержит многочисленные пластиды, окруженные тонкими мембранами. Обычно они имеют яйцевидную форму и различаются по цвету. Благодаря фотосинтезу наиболее важной группой является группа хлоропластов. Хромопласты содержат каротины или ксантофилы. Некоторые цвета используются для привлечения животных (например, соцветия - насекомые, плоды - птицы).

Принцип



Учащиеся должны выполнять инструкции по подготовке материала к исследованию. Они могут делать кожуру заготовок, резать их, а также счищать кожуру моркови или выжимать сок из мягкой мякоти помидоров. Важно, чтобы подготовленные образцы стали тонкими, т.е. полупрозрачными.

Дополнительная информация для учителей (2/3)

PHYWE
excellence in science

Цель



Учащиеся должны исследовать и описать форму и расположение хромопластов в растительной клетке.

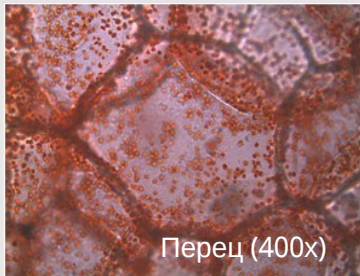
Задачи



Подготовка препарата и микроскопирование

1. Красный перец - кожица плода
2. Настурция или капуцин - лепесток соцветия
3. Шиповник - мякоть плода

Дополнительная информация для учителей (3/3)



Перец (400x)

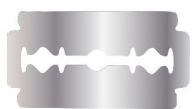


Настурция (400x)

Хромопласты содержатся во всех частях растений, имеющих желтый, красный и оранжевый цвет. Препараты, предлагаемые в данной работе хорошо подходят для проведения исследований, но безусловно следует поощрять учеников к самостоятельному выбору плодов и соцветий. Учащиеся могут принести яркие овощи из дома, а соцветия - из сада. Синие и фиолетовые цветы не подходят для изучения, так как содержащийся в них краситель антоцианин находится в вакуолях. Плоды можно собирать с куста шиповника или с садовых роз.

Инструкции по технике безопасности

PHYWE
excellence in science

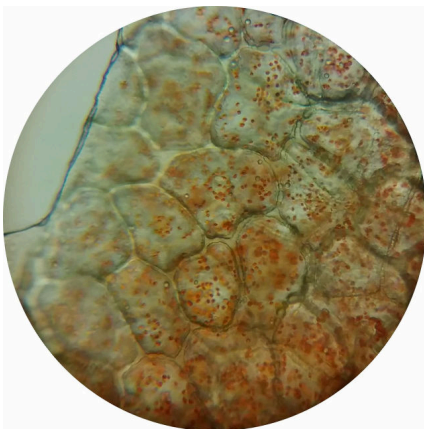


- Лезвия бритвы острые. При обращении с ними следует соблюдать особую осторожность.
- Слишком длительная работа с микроскопами может привести к физическому дискомфорту (усталости, головным болям, тошноте), особенно если учащиеся не имеют опыта.
- Микроскопы чувствительны. При транспортировке и выполнении 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

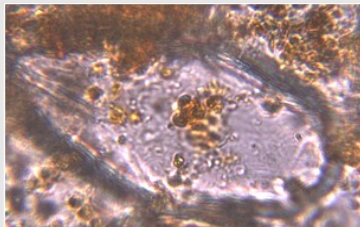
Мотивация

PHYWE
excellence in science

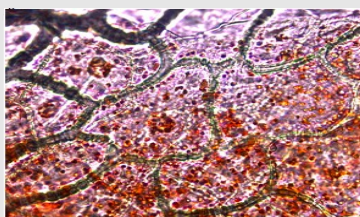
Клетки перца при малом увеличении

В этом эксперименте Вы научитесь распознавать хромoplastы в различных препаратах разных растений и плодов, а также описывать их форму и расположение.

Задачи

PHYWE
excellence in science

Фрукты розы (400x)



Перец (400x)

Подготовка препарата и микроскопирование

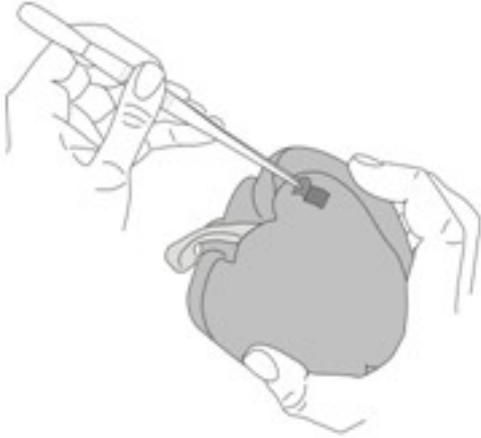
1. Красный перец - кожица плода
2. Настурция или капуцин - лепесток соцветия
3. Шиповник - мякоть плода

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	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

Выполнение работы (1/3)

PHYWE
excellence in science



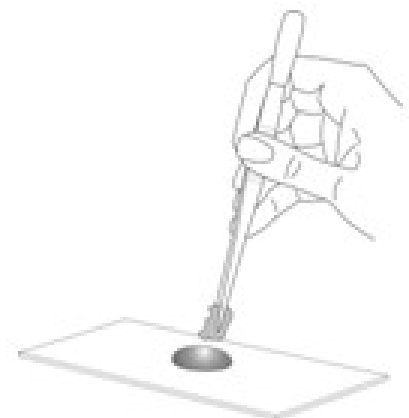
(1) Подготовка препарата: Красный перец - кожица плода

- Нанесите на предметное стекло капельку воды.
- С помощью пинцета снимите кусочек кожицы с плодов перца.
- Кожица плода помещается непосредственно в каплю воды, накрывается покровным стеклом и исследуется под микроскопом

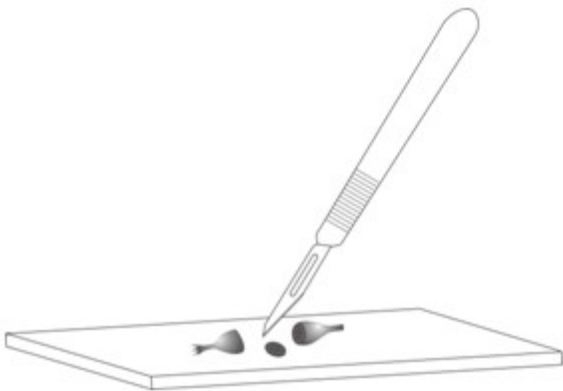
Выполнение работы (2/3)

(2) Подготовка препарата: Настурция или капуцин - лепесток соцветия

- Нанесите на предметное стекло каплю воды.
- Зажмите пальцами желтый или красный лепесток соцветия и сделайте при помощи скальпеля тонкий поверхностный срез.
- Препарат помещается непосредственно в каплю воды, накрывается покровным стеклом и исследуется под микроскопом.



Выполнение работы (3/3)

PHYWE
excellence in science

(3) Подготовка препарата: Шиповник - мякоть плода

- Нанесите на предметное стекло каплю воды.
- Из красного плода шиповника срезается очень тонкий кусочек кожицы. Исследуется ровная мякоть плода, а не семечка.
- Препарат помещается непосредственно в каплю воды, накрывается покровным стеклом и исследуется под микроскопом.

PHYWE
excellence in science

Протокол

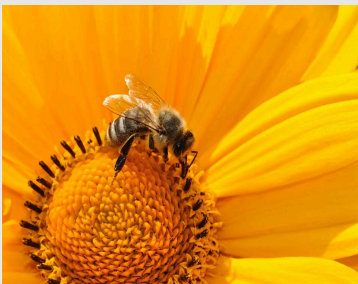
Задача 1

PHYWE
excellence in science

В растениях какого цвета содержатся хромопласты?

 Зеленый Жёлтый Оранжевый Красный Проверить

Задача 2

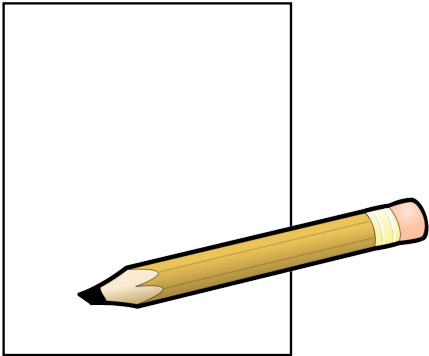
PHYWE
excellence in science

Каково значение цветов в хромопластах?

 Опыление Защита Светятся ночью Привлечение животных (например, соцветия - насекомые; плоды - птицы).

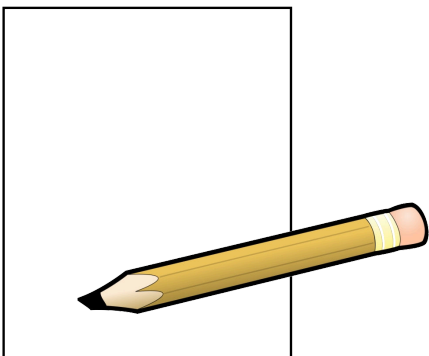
Задача 3

С помощью микроскопа проведите исследования сначала при малом, а затем при большом увеличении. Зарисуйте клетку препарата **Красный перец - кожица плода**. Используйте цветной карандаш, чтобы показать расположение и количество хромопластов.



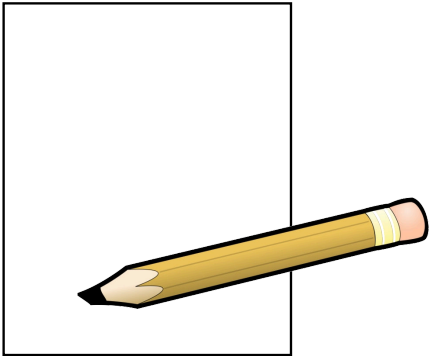
Задача 4

С помощью микроскопа проведите исследования сначала при малом, а затем при большом увеличении. Зарисуйте клетку препарата **Настурция или капуцин - лепесток соцветия**. Используйте цветной карандаш, чтобы показать расположение и количество хромопластов.



Задача 5


С помощью микроскопа проведите исследования сначала при малом, а затем при большом увеличении. Зарисуйте клетку препарата **Шиповник - мякоть плода**. Используйте цветной карандаш, чтобы показать расположение и количество хромопластов.



Слайд	Оценка/Всего
Слайд 15: Растительные части с хромопластами	0/3
Слайд 16: цвета в хромопластике	0/1

Общая сумма  0/4

 Решения

 Повторить