

Верхній епідерміс листяного листка



Biology

Microscopy / Cell Biology

Plants & Fungi

Biology

Microscopy / Cell Biology

Cell structure

Biology

Plant Physiology / Botany

Physiology of plants



Рівень складності

легко



Розмір групи

-



Час підготовки

10 хвилини



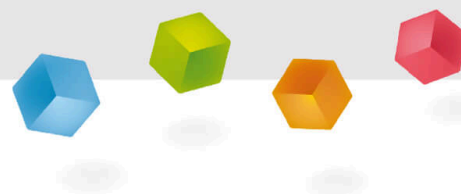
Час виконання

30 хвилини

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/64cbde0900aedc00024706e7>

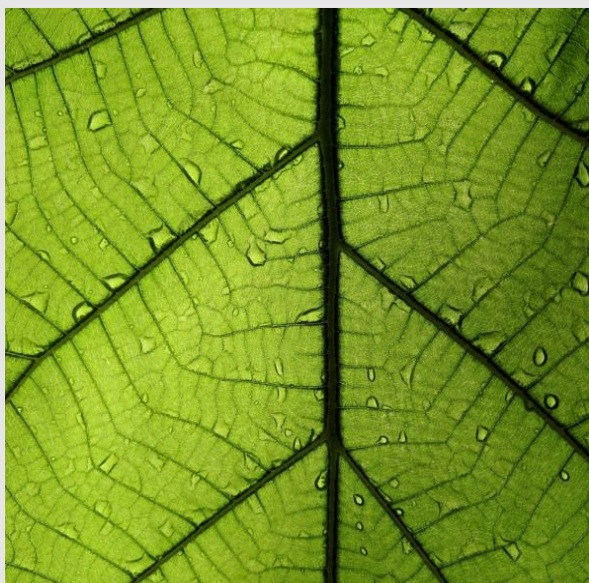
PHYWE



Інформація для вчителів

Опис

PHYWE



Для проведення експерименту можна використовувати майже все листя, яке не має надто товстого та густого опушення. Тож краще обирати рослини з ніжним, м'яким листям. У кабінеті біології можуть рости деякі кімнатні рослини, які доступні для проведення експериментів. Дуже підходить ампельні рослини - традесканція віргінська (*Tradescantia virginica*). Ви можете просто розмножити їх за допомогою живців і, таким чином, з однієї рослини отримати кілька свіжих рослин в горщиках. Для отримання відбитка слід використовувати прозорий клей на основі розчинника або лак для нігтів. Обов'язково перевірте цей матеріал, щоб визначити час висихання та придатність до вживання.

Додаткова інформація для вчителів (1/5)

PHYWE

попередні знання



Листки рослини складаються з різних шарів. У внутрішніх шарах листка є клітини з великою кількістю хлоропластів. Зовнішній шар тканини захищає рослину від випаровування, але водночас він має бути проникним для світла, яке необхідне для здійснення процесу фотосинтезу в глибших шарах.

Принцип



Покривна тканина складається з щільно упакованих одна до одної клітин. Більшість рослин не мають хлоропластів у верхній частині епідермісу. Таким чином, світло може безперешкодно проходити крізь листок і досягати дуже багатой на хлоропласти палисадної тканини.

Додаткова інформація для вчителів (2/5)

PHYWE

Мета



Учні вчаться виготовляти препарати-відбитки листя та препарати поверхневих розрізів. У приготованих препаратах вони мають розпізнати одношаровий епідерміс.

Завдання

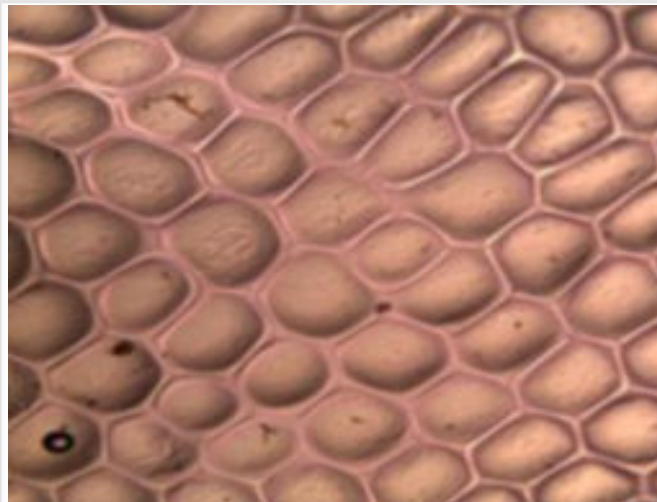


1. Виготовлення відбитка і дослідження його за допомогою мікроскопа.
2. Створення та мікроскопія ділянки поверхні.

Додаткова інформація для вчителів (3/5)

Виготовлення відбитка і дослідження його за допомогою мікроскопа

Залежно від часу сушіння листя, може знадобитися підготовка відбитків напередодні експерименту. Якщо необхідно зробити відбитки паралельно і з нижньої поверхні листка, то слід чітко позначити його верхню і нижню поверхні (за допомогою букв).

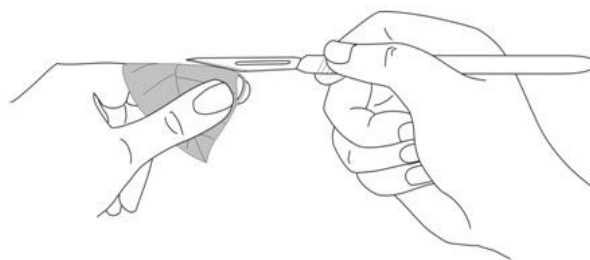


Традескація. Препарат - відбиток листка ампельної рослини (100x)

Додаткова інформація для вчителів (4/5)

Створення та мікроскопія ділянки поверхні

У поверхневому зрізі лише деякі частини препарату завжди достатньо тонкі, і на них чітко видно одношаровий епідерміс. У більш товстих ділянках препарату ми можемо виявити надрізані клітини, що знаходяться під епідермісом. Вони мають круглу форму і багаті на хлоропласти. Це палісадні клітини в поперечному розрізі. Ядро клітини чіткіше видно під час фарбування.

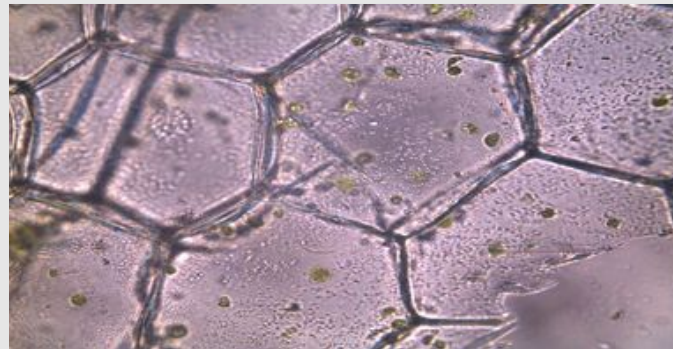


Зробити розріз поверхні

Додаткова інформація для вчителів (5/5)

Оцінка

У препараті верхнього епідермісу можна розгледіти клітинну стінку, протоплазму та ядро клітини. Типові для рослинних клітин хлоропласти відсутні. Для рослини ця прозорість, зумовлена відсутністю пластид, є перевагою, оскільки дає змогу падаючому світлу безперешкодно проникати в глибші шари тканини. Хлоропласти в основній тканині палісаду дуже щільно упаковані та поглинають світло. Оптимальним для фотосинтетичної активності листя також є забезпечення тканин вуглекислим газом і водою.



Традесканція (400x): верхній епідерміс; хлоропласти запозичені з інших клітин

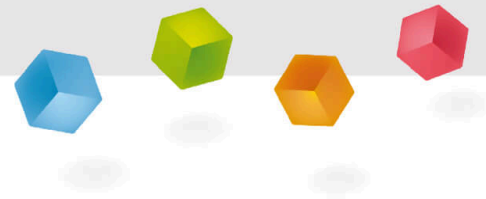
Інструкції з техніки безпеки

PHYWE



- Занадто тривала робота з мікроскопами може призвести до фізичного дискомфорту (втоми, головного болю, нудоти), особливо якщо учні не мають досвіду.
- Під час роботи з лезами бритви та скальпеля слід дотримуватися особливої обережності через ризик отримання травми.
- Зверніть увагу! Кількість скальпелів слід перевіряти після кожної години, щоб уникнути нещасних випадків!
- Мікроскопи чутливі. Під час транспортування і вантажно-розвантажувальних робіт необхідно стежити за тим, щоб усе було зроблено акуратно і без поспіху.
- До цього експерименту застосовуються загальні інструкції щодо безпечного проведення експериментів під час викладання природничих наук.

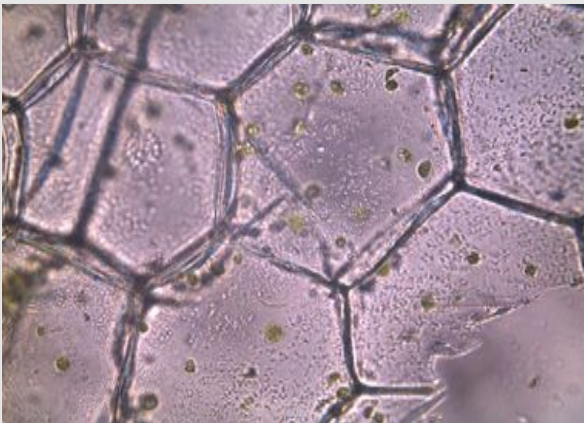
PHYWE



Інформація для учнів

Мотивація

PHYWE



Традесканція. Верхній епідерміс;
(хлоропласти запозичені з глибших
шарів клітин).

Більшість рослин не мають хлоропластів у верхньому епідермісі. Таким чином, світло може безперешкодно проходити крізь нього і досягати дуже багатої на хлоропласти палісадної тканини. Тут надходження вуглекислого газу і води також є оптимальним для фотосинтетичної активності. Чи бачите Ви відмінності між клітинами під мікроскопом?

Завдання

PHYWE



Традескація. Препарат - відбиток листка
ампельної рослини (100х)

1. Виготовлення відбитка і дослідження його за допомогою мікроскопа
2. Створення та мікроскопія ділянки поверхні

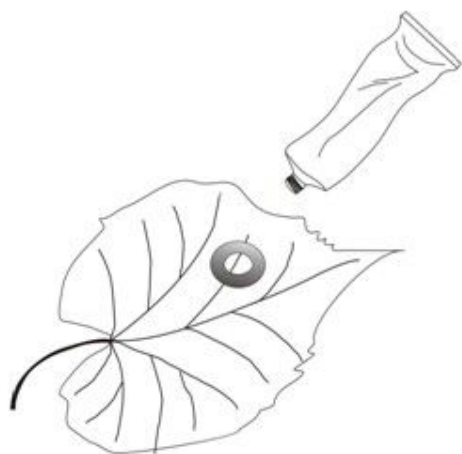
Матеріал

PHYWE

Позиція	Матеріал	Пункт №.	Кількість
1	Бінокулярний учнівський мікроскоп, 1000х, механічний предметний столик	MIC-129A	1
2	Мікроскопічні предметні скельця, 76x26 мм, 50 шт.	64691-00	1
3	Покривні скельця, 18x18 мм, 50 шт.	64685-00	1
4	Мензурка, низька, 100 мл, пластмаса	36011-01	1
5	Піпетки-крапельниці з гумовими ковпачками, 10 шт.	47131-01	1
6	Пінцет, прямий, загострений, l=120 мм	64607-00	1
7	Тримач для скальпеля	64615-00	1
8	Леза для скальпеля, закруглені, 10 шт.	64615-02	1
9	Набір хімічних реактивів для TESS advanced Біологія "Мікроскопія"	13290-10	1

Виконання роботи (1/2)

PHYWE



Капніть трохи клею на нижню частину листа.

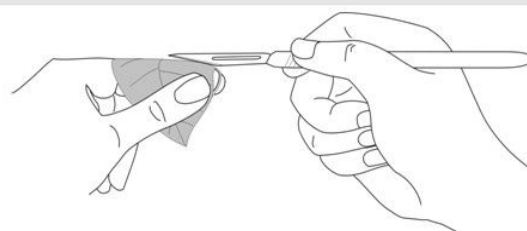
(1) Виготовлення відбитка і дослідження його за допомогою мікроскопа.

- Нанесіть клей або лак для нігтів на верхню частину поверхні листа. Напишіть літеру, що означає "верхня сторона поверхні".
- Зачекайте, поки клей не висохне (від 1 години до доби).
- За допомогою пінцета помістіть відбиток на предметне скло.
- Препарат готують (препарують) у сухому вигляді.

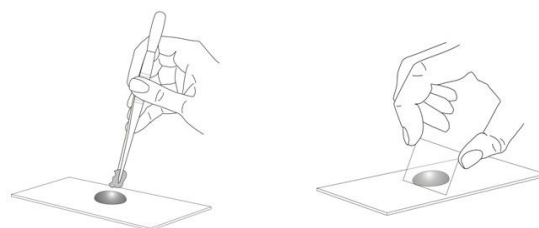
Виконання роботи (2/2)

(2) Створення та мікроскопія ділянки поверхні

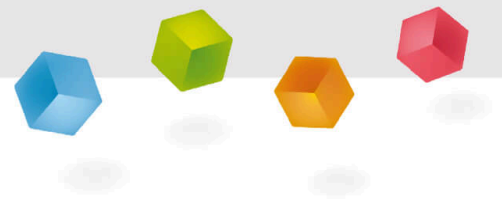
- Візьміть листок і оберніть його навколо пальця верхньою стороною догори.
- Зробіть тонкий плоский розріз листа за допомогою скальпеля.
- Помістіть препарат у воду і накрийте покривним склом.
- Розгляньте препарат під мікроскопом спочатку при малому, а потім при великому збільшенні. Знайдіть місце, де клітини розташовані тільки в один шар.
- **Додаткове завдання:** Пофарбуйте препарат за допомогою розчину Люголя. Це допоможе Вам розглянути інші компоненти клітини.



Зробіть розріз ділянки поверхні



PHYWE



Протокол

Завдання 1 + 2

PHYWE

Який типовий компонент рослинної клітини відсутній?

Протоплазма

Ядро

Хлоропласти

Клітинна стінка

Які переваги це дає рослині?

З'являється більше місця для інших клітинних органел.

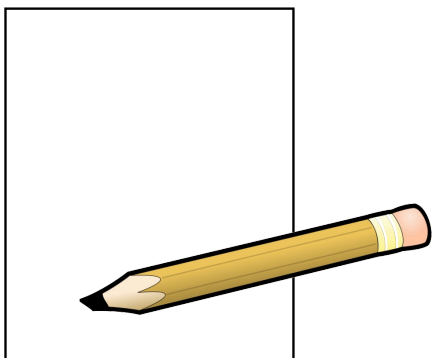
Все падаюче світло може проникати в глибші шари тканини.

Рослина не повинна зеленіти.

Завдання 3

PHYWE

Зробіть малюнок шматочка тканини (кілька сусідніх клітин). Зверніть особливу увагу на розташування та форму клітин. Позначте компоненти клітини!



Слайд

Оцінка / Усього

Слайд 16: Численні завдання

0/2

Загальна сума

 Рішення Повторити