

Хлоропласти в листках мохів



Biology

Microscopy / Cell Biology

Basics of Microscopy & Work Technology

Biology

Microscopy / Cell Biology

Plants & Fungi

Biology

Microscopy / Cell Biology

Cell structure

Nature & technology

From the very small & the very big

Nature & technology

Plants & animals



Рівень складності

легко



Розмір групи

-



Час підготовки

10 хвилини



Час виконання

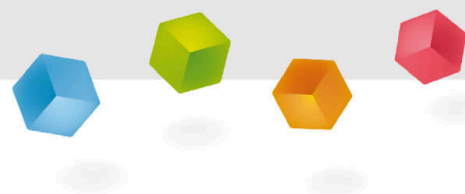
30 хвилини

This content can also be found online at:


<http://localhost:1337/c/64ca8f0c44df7c00021ab039>

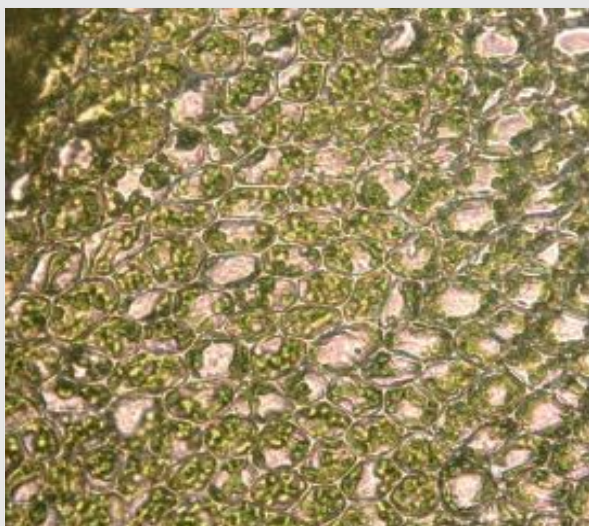
PHYWE

Інформація для вчителів



Опис

PHYWE



Мох (400x)

Типовою особливістю майже всіх рослин є їхній зелений колір. Причиною цього є барвник, який також є каталізатором найважливішого біохімічного процесу на Землі - фотосинтезу. Назва барвника - хлорофіл. Барвник розподіляється в клітині нерівномірно, але зустрічається в певних реакційних органелах - хлоропластах. Тут відбувається процес фотосинтезу.

Додаткова інформація для вчителів (1/3)

попередні



Рослини містять у цитоплазмі пластиди, розділені мембранами. Вони розрізняються за кольором пігменту, що входить до їхнього складу, наприклад, хлоропласти мають зелений колір завдяки хлорофілу, хромопласти - червоний або жовтий колір, завдяки каротину або ксантофілам, а лейкопласти або амілопласти - безбарвні. Хлоропласти здебільшого лінзоподібні та містять дископодібні мембранні структури, в яких міститься зелений пігмент. Хлоропласти рухливі всередині клітини, тому внаслідок їхнього руху утворюються потоки цитоплазми.

Принцип



За допомогою мікроскопа учні мають познайомитися з ділянками рослин, де відбувається фотосинтез: хлоропластами.

Додаткова інформація для вчителів (2/3)

PHYWE

Мета



Учні вчаться виготовляти мікроскопічний препарат з листка моху, на якому вони повинні ідентифікувати хлоропласти.

Завдання



1. Підготовка мікропрепарата з моху
2. Мікроскопія підготовленого мікропрепарата

Додаткова інформація для вчителів (3/3)

Для частини "Підготовка мікропрепаратів"

Якщо мох закупають напередодні проведення експерименту, то деякі листки стають доволі в'ялими, а тому їх важко розглядати під мікроскопом. Тому незадовго до початку експерименту мох зволожують водою з низьким вмістом вапна. Учні не зазнаватимуть труднощів під час підготовки, бо для проведення експерименту не знадобиться приготування зрізів тощо.

Для частини "Мікроскопія"

Хлоропласти можна описати так: хлоропласти мають круглу / овальну / лінзоподібну форму.

Твердження про розташування хлоропластів можуть бути такими:

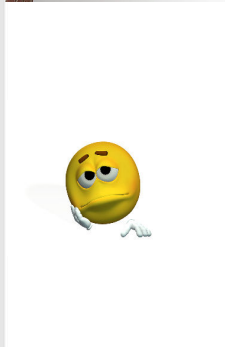
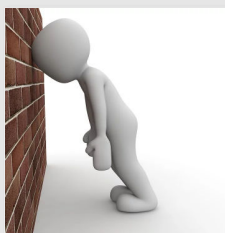
вони нерівномірно розподілені в клітині...

Окремі ділянки клітини вільні від хлоропластів...

Хлоропласти розташовані по краях клітини.

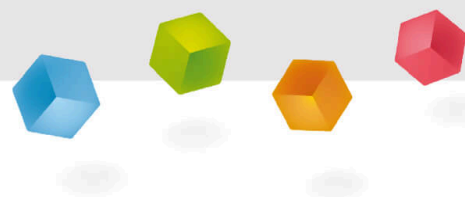
Інструкції з техніки безпеки

PHYWE



- Занадто тривала робота з мікроскопами може призвести до фізичного дискомфорту (втоми, головного болю, нудоти), особливо якщо учні не мають досвіду.
- Мікроскопи чутливі. Під час транспортування і виконання 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.

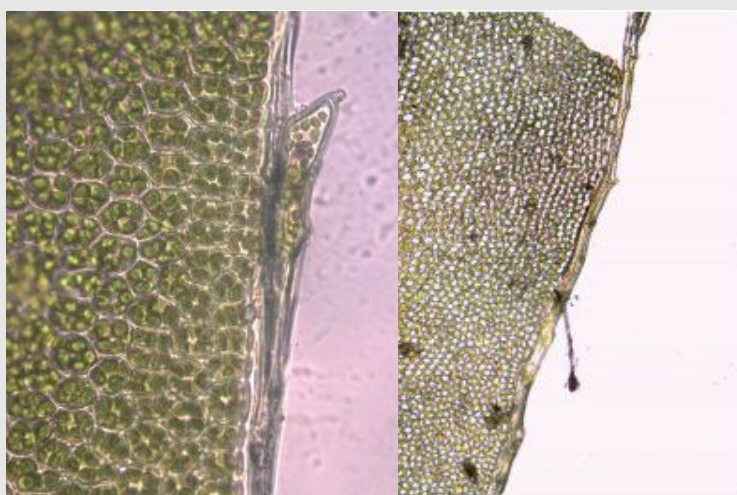
PHYWE



Інформація для учнів

Мотивація

PHYWE



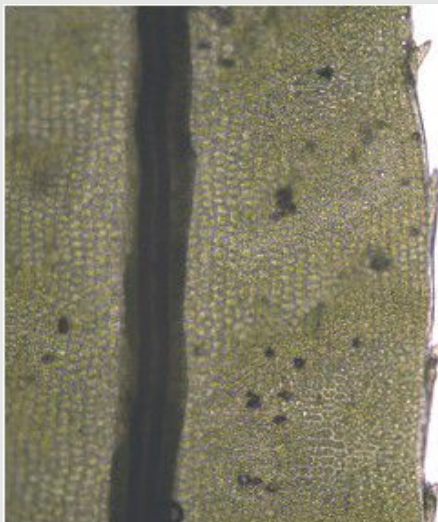
Mox (400x)

Mox (100x)

У цьому експерименті слід підготувати рослинний препарат із листя моху. Ви навчитеся розпізнавати під мікроскопом хлоропласти та їхню форму, а також їхнє розташування в клітині.

Завдання

PHYWE



Мох (100x)

1. Підготовка мікропрепарата з моху
2. Мікроскопія підготовленого мікропрепарата

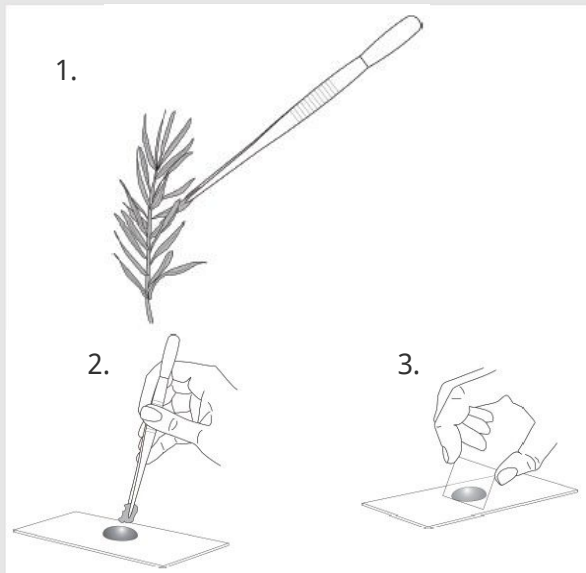
Матеріал

PHYWE

Позиція	Матеріал	Пункт №.	Кількість
1	Бінокулярний учнівський мікроскоп, 1000x, 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

Виконання роботи (1/2)

PHYWE



(1) Підготовка мікропрепарата з моху

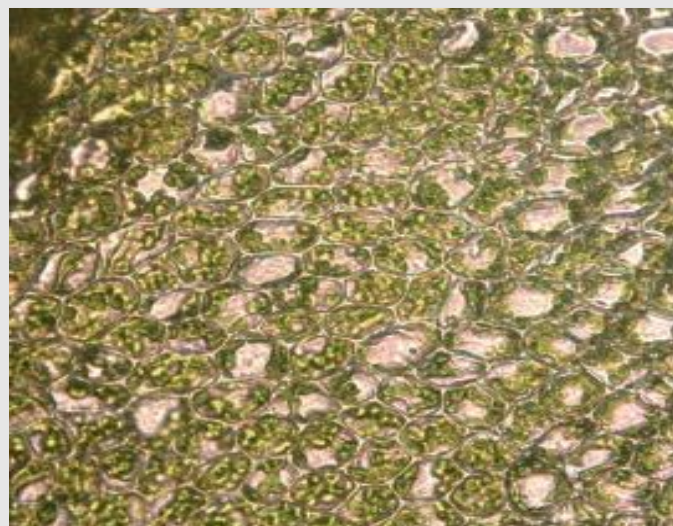
Листяні мохи мають дуже тонкі, майже прозорі листочки. Вони найбільш підходять для цього дослідження.

- Нанесіть на предметне скло краплю води.
- Відокремте пінцетом один листочок моху.
- Помістіть листочок у краплю води і накрийте покривним склом.

Виконання роботи (2/2)

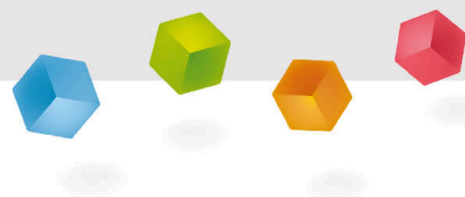
(2) Мікроскопія підготовленого мікропрепарата

Використовуйте мікроскоп з мінімальним збільшенням. У області країв або в середній частині клітини Ви знайдете поодинокі клітини з хлоропластами. Коли Ви побачите красиву клітину, то перемістіть це цікаве місце точно по центру поля зору. Тепер відрегулюйте середнє збільшення шляхом обертання револьверної головки.



Мох (400x)

PHYWE



Протокол

Завдання 1

PHYWE

Яку форму мають хлоропласти?

- ☐ Кругла
- ☐ Лінійовидна
- ☐ Рівномірна пляма
- ☐ Незграбна
- ☐ Овальна

✓ Перевірити



Завдання 2 + 3

PHYWE

Де в рослинах відбувається процес фотосинтезу?

Як називається барвник, який відповідає за зелений колір?

Завдання 4 + 5

PHYWE

Вставте пропущені слова

Хлоропласти розподілені в клітині .

Окремі ділянки клітини вільні від .

відбувається в хлоропластах.

☒ Перевірити

Завершити рівняння фотосинтезу

$12H_2O + 6$ $\rightarrow$

$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6$

Для цього рослинам необхідне .

☒ Перевірити

Слайд	Оцінка / Усього
Слайд 14: Хлоропласти	0/3
Слайд 15: Численні завдання	0/2
Слайд 16: Численні завдання	0/6

Загальна сума



Рішення



Повторити