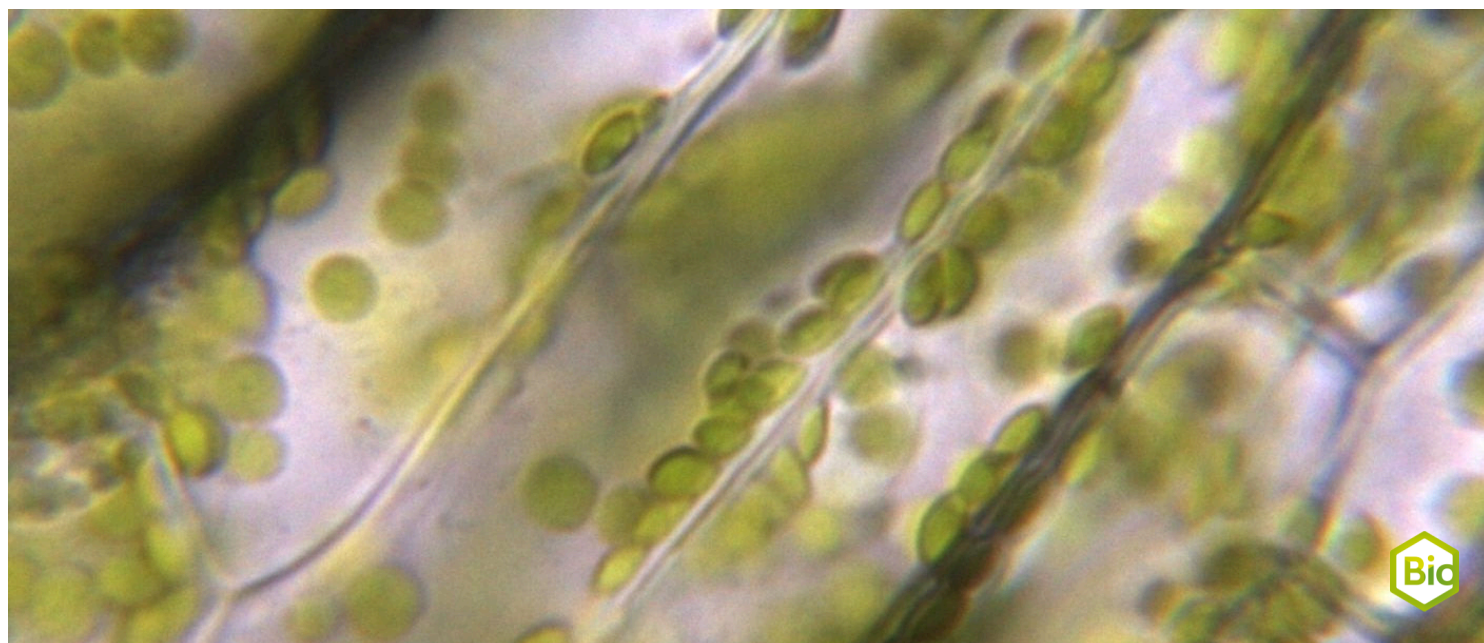


Течія протоплазми



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

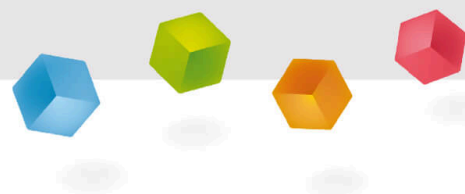
30 хвилини

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/64cbd56b00aedc00024706ad>

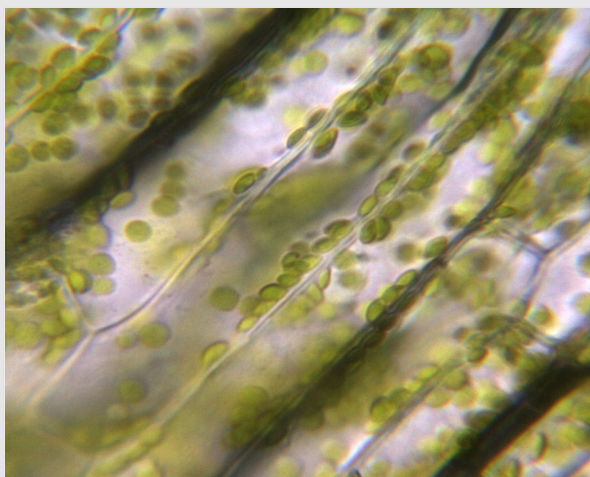
PHYWE

Інформація для вчителів



Опис

PHYWE



Елодея (Elodea spec.) (100x)

Клітина - це реакційний простір, у якому речовини утворюються і розпадаються, тобто відбувається активний процес обміну речовин. Постійний рух цитоплазми, у якій розчиняються поживні речовини, забезпечує швидкий обмін речовин у клітині.

Додаткова інформація для вчителів (1/5)

PHYWE

попередні знання



Учні повинні бути знайомі зі будовою рослинної клітини. Вони також повинні вміти виготовляти свіжі препарати і знати, як користуватися мікроскопом.

Принцип



Учні мають дослідити вплив солі на рослинні клітини.

Додаткова інформація для вчителів (2/5)

PHYWE

Мета



Учні повинні вміти розпізнавати й описувати круговий рух цитоплазми. Наприклад, плазма обтікає вакуоль по колу, обертається за годинниковою стрілкою тощо.

Завдання

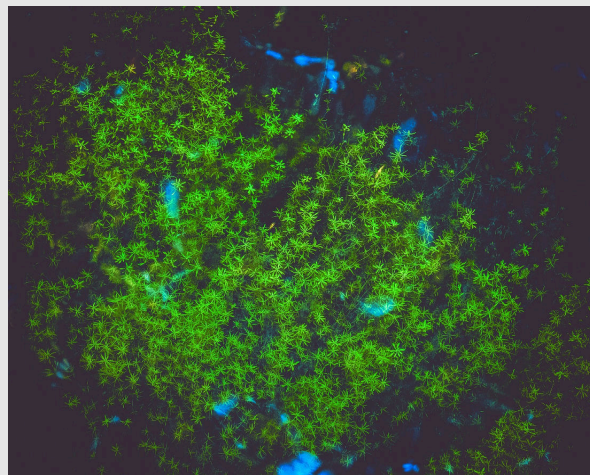


Учні мають спостерігати за рухом плазми у водній рослині.

Додаткова інформація для вчителів (3/5)

Зауваження щодо закупівлі матеріалів

Рослину Елодея (Elodea spec.) можна виявити в застійній воді або купити в акваріумних магазинах як рослину для акваріума.



Елодея (Водяна чума) (Elodea spec.).

Додаткова інформація для вчителів (4/5)

Інформація про рух цитоплазми

Цитоплазма клітини побудована за допомогою білкового каркаса, який також відомий як цитоскелет. Він забезпечує підтримку тваринній клітині, зокрема тій її частині, яка не підтримується клітинною стінкою, а також фіксує ядро клітини та деякі органели. Транспортні процеси, які можна спостерігати як рух плазми, відбуваються вздовж волокон цитоскелета. Білкові волокна слугують напрямними "рейками", якими за допомогою моторних білків транспортуються органели.

Додаткова інформація для вчителів (5/5)

Інструкція з виконання роботи

Підготовка препаратів: Одноклітинні водорості та дещо більші організми використовують цю водну рослину як середовище існування. Препарати виглядають під мікроскопом не зовсім прозорими. З цієї причини рекомендується використовувати верхівкове листя. Воно все ще свіже і не вкрите водоростями.

Мікроскопія: У здорових, свіжих і не вкритих водоростями рослинах можна розглянути швидкий рух цитоплазми. Якщо учні зробили не надто багато малюнків, то вони можуть замалювати клітину водного шкідника - елодеї. На ній добре видно, що значна частина клітини на вигляд порожня (вакуоля), а хлоропласти присутні лише у вузькій ділянці (цитоплазма). Однак динаміку процесу не можна відтворити ні на малюнку, ні на фотографії, але можна описати словами.

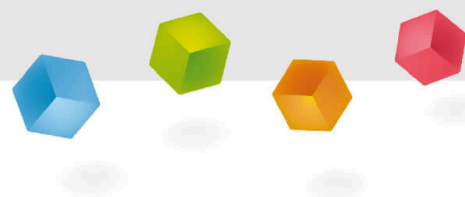
Інструкції з техніки безпеки

PHYWE



- Занадто тривала робота з мікроскопами може призвести до фізичного дискомфорту (втоми, головного болю, нудоти), особливо якщо учні не мають досвіду.
- 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.

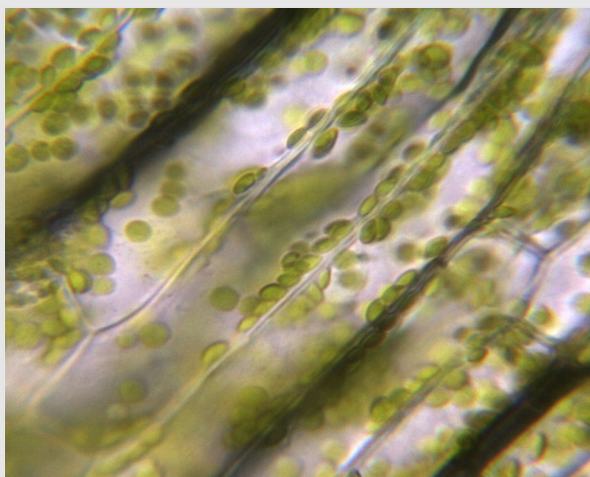
PHYWE



Інформація для учнів

Мотивація

PHYWE

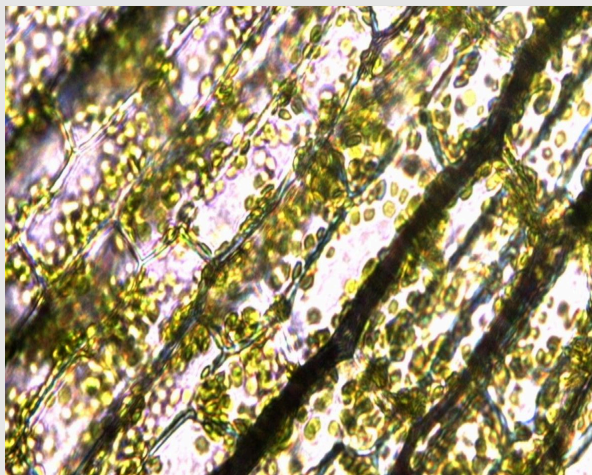


Елодея (Elodea spec.) (100x)

Клітина - це реакційний простір, у якому речовини утворюються і розпадаються, тобто відбувається активний процес обміну речовин. Постійний рух цитоплазми, у якій розчиняються поживні речовини, забезпечує швидкий обмін речовин у клітині.

Завдання

PHYWE



Елодея (Elodea spec.) (400x)

1. Підготовка препарату
2. Мікроскопія

Матеріал

PHYWE

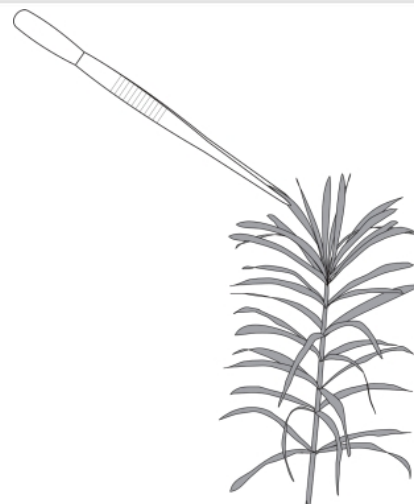
Позиція	Матеріал	Пункт №.	Кількість
1	Бінокулярний учнівський мікроскоп, 1000x, механічний предметний столик	MIC-129A	1
2	Мікроскопічні предметні скельця, 76x26 мм, 50 шт.	64691-00	1
3	Покривні скельця, 18x18 мм, 50 шт.	64685-00	1
4	Мензурка, низька, 100 мл, пластмаса	36011-01	1
5	Піпетки-крапельниці з гумовими ковпачками, 10 шт.	47131-01	1
6	Пінцет, прямий, загострений, l=120 мм	64607-00	1

Виконання роботи (1/2)

PHYWE

Підготовка препарату

- Нанесіть на предметне скло краплю води.
- Зірвіть листочки з верхньої частини рослини. Старе листя зовні вкрите водоростями, і тому воно не підходить.
- Покладіть листочок у краплю води і накрийте його покривним склом.



Зірвіть листочки з верхньої частини рослини

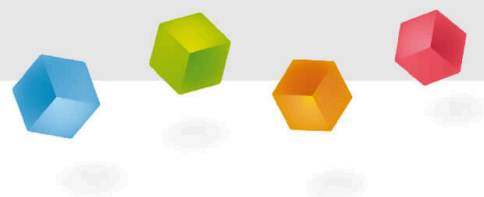
Виконання роботи (2/2)

Мікроскопія

Клітинна плазма (цитоплазма) дуже бліда без забарвлення і тому ледь помітна. Найбільший простір у клітині займає вакуоль. Вузька ділянка плазми містить багато зелених хлоропластів, які пасивно плавають. Таким чином, рух плазми можна спостерігати опосередковано.

- Розгляньте препарат спочатку при малому, а потім при великому збільшенні.
- За можливості спостерігайте за тією частиною листка, де присутній тільки один шар клітин. Найбільш інтенсивний рух можна спостерігати в клітинах середньої жилки листка та на периферії.
- Дослідіть препарат без поспіху. Найчастіше рух цитоплазми можна побачити тільки через кілька хвилин, витримуючи препарат при освітленні, коли активуються процеси обміну речовин.

PHYWE



Протокол

Завдання 1

PHYWE

Виберіть правильне твердження

Клітка розділена на безліч осередків однакового розміру.

Найбільший простір у клітині займає вакуоль.

Найбільший простір у клітині займають хлоропласти.

Цитоплазма в клітині нерухома.

Завдання 2

PHYWE

Виберіть правильні твердження

- ☐ Рух плазми найкраще спостерігається через зелені хлоропласти.
- ☐ Клітина - це фактично мертвий простір, у якому не відбувається жодних біологічних процесів.
- ☐ Клітинна плазма має насичений червоний колір.
- ☐ Клітина - це реакційний простір, у якому речовини утворюються і розпадаються, тобто відбувається активний процес обміну речовин.

☒ Перевірити

Завдання 3

PHYWE

Вставте слова в потрібні місця в тексті!

Цитоплазма клітини побудована за допомогою білкового каркаса, який також відомий як []. Клітина тварини не підтримується клітинною стінкою, яка утримує та фіксує ядро клітини та деякі []. [], які можна спостерігати як рух плазми, відбуваються вздовж волокон цитоскелета. Білкові волокна слугують напрямними [], якими за допомогою моторних білків транспортуються органели.

органели

цитоскелет

Транспортні процеси

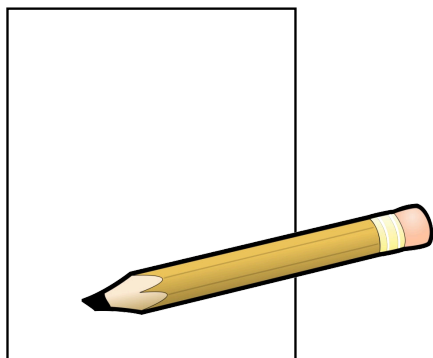
"рейками"

☒ Перевірити

Завдання 4

PHYWE

Намалюйте рух хлоропластів у клітині.



Слайд	Оцінка / Усього
Слайд 16: Структура комірки	0/1
Слайд 17: Цитоплазма	0/2
Слайд 18: Плазмові рухи	0/4

Загальна сума  0/7 Рішення Повторити