

Клітина шкірки цибулі



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

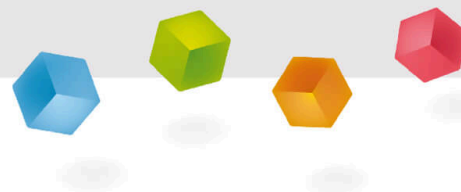
This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/64ca8d3c993eb60002c03554>

PHYWE

Інформація для вчителів



Опис

PHYWE



Клітини шкірки цибулі (400x)

Неозброєним оком ми можемо дуже добре бачити форму рослин і тварин, а також різноманітність цих організмів. Але розглянути їхню клітинну будову без використання спеціальних інструментів і пристроїв ми не можемо. Ще кілька сотень років тому вчені намагалися досліджувати будову організмів за допомогою збільшувальних лінз. Термін "клітина" для позначення замкнутого простору ввів англійський вчений Роберт Гук. 1838 рік вважається початком розвитку теорії клітини - гістології. Ботанік Маттіас Шлейден визнав, що рослини складаються виключно з клітин.

Додаткова інформація для вчителів (1/3)

PHYWE

попередні знання



Принцип



Роберт Гук за допомогою простого мікроскопа виявив у пробці коркового дуба замкнені простори і назвав їх клітинами (лат. cellula = маленька камера). Голландець Антоні ван Левенгук зміг домогтися більшого збільшення за допомогою свого мікроскопа і відкрив бактерії. У 1838 і 1839 роках Маттіас Якоб Шлейден і Теодор Шванн встановили, що всі рослини і тварини складаються з клітин.

Структуру клітини можна досліджувати за допомогою простого мікроскопа з прохідним світлом, оскільки він дає змогу збільшити об'єкт дослідження до 400 разів (= мікропрепарати).

Додаткова інформація для вчителів (2/3)

PHYWE

Мета



Завдання



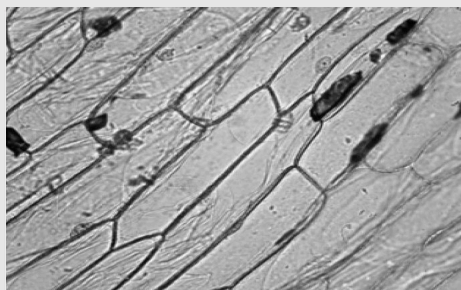
Учні мають навчитися робити прості мікропрепарати та досліджувати їх під мікроскопом при різних збільшеннях. Під час експерименту вони мають зробити докладне креслення мікроскопічного зображення клітини та позначити всі її компоненти.

1. Приготування мікропрепарата з подальшим швидким фарбуванням
2. Побудова креслення клітки та позначення складових частин клітки

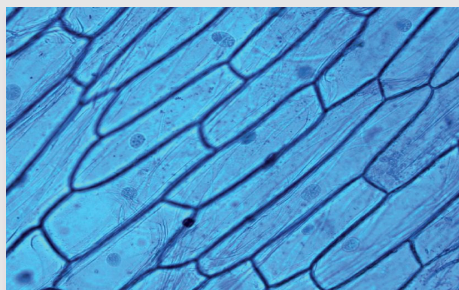
Додаткова інформація для вчителів (3/3)

Фарбування

Для досліджуваного мікропрепарата ми рекомендуємо швидке забарвлення барвником метиловий зелений і розчином Люголя, що дає змогу порівняти ефекти та переваги обох варіантів забарвлення.



Без фарбування (100x)



метиловий зелений (100x)



розчин Люголя (100x)

Інструкції з техніки безпеки

PHYWE



- **Барвник метиловий зелений їдкий.**
- Під час проведення експерименту надягайте захисні окуляри!
- **Правила роботи з небезпечними речовинами наведено у відповідних паспортах безпеки:**

H314: Викликає сильні опіки шкіри та серйозні пошкодження очей.

H411: Токсичний для водних організмів, з довгостроковими наслідками.

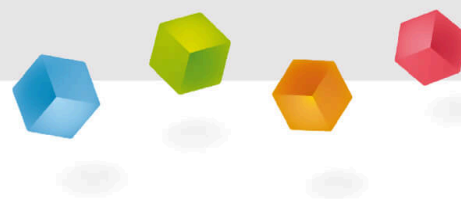
P273: Уникайте потрапляння в навколишнє середовище.

P280: Одягніть захисні рукавички / захисний одяг / засоби захисту для очей / засоби захисту для обличчя.

P301 + P330 + P331: При ковтанні: прополоскати рот. Не викликайте блювання.

P305 + P351 + P338: У разі потрапляння в очі: обережно промити водою протягом декількох хвилин. За можливості зніміть усі контактні лінзи. Промийте ще раз.

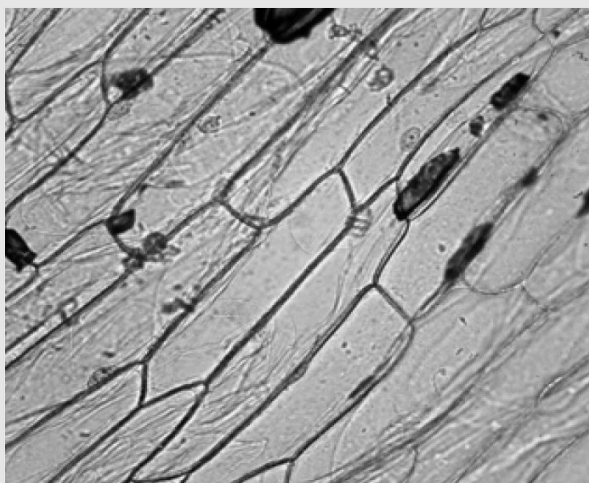
PHYWE



Інформація для учнів

Мотивація

PHYWE

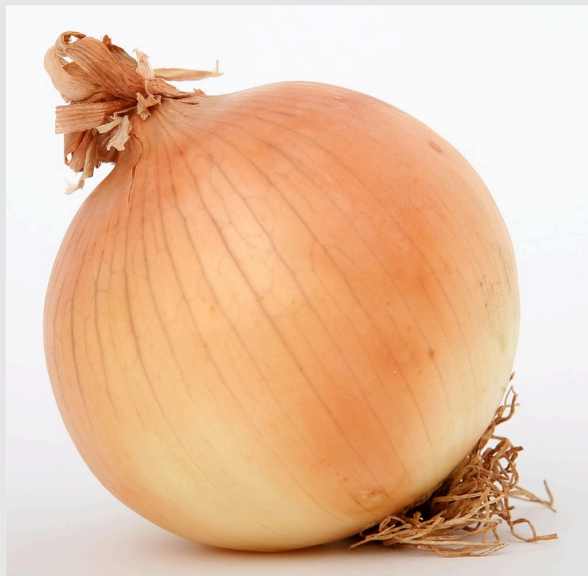


Клітини шкірки цибулі (100x)

У цьому експерименті Ви навчитеся у простий спосіб і за допомогою вже знайомих методів приготувати мікропрепарати рослинних клітин і розглянути їх під мікроскопом. Запропонований метод дає змогу визначити форму рослинної клітини, положення клітинного ядра та інших компонентів клітини.

Завдання

PHYWE



1. Приготуйте мікропрепарат зі шкірочки цибулі для ідентифікації клітин під мікроскопом.
2. Намалюйте те, що Ви побачите під мікроскопом, кілька клітин і клітини з їхніми видимими компонентами.

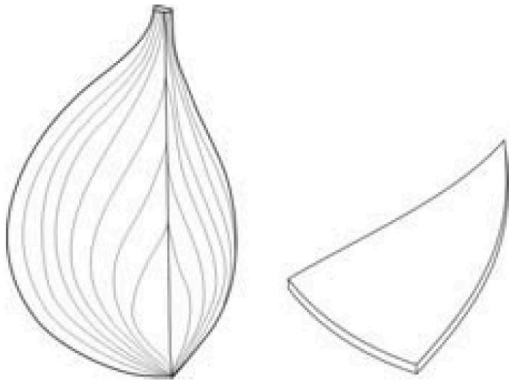
Матеріал

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 |
| 7 | Тримач для скальпеля | 64615-00 | 1 |
| 8 | Леза для скальпеля, закруглені, 10 шт. | 64615-02 | 1 |
| 9 | Ніж | 33476-00 | 1 |
| 10 | Набір хімічних реактивів для TESS advanced Біологія "Мікроскопія" | 13290-10 | 1 |

Виконання роботи (1/4)

PHYWE



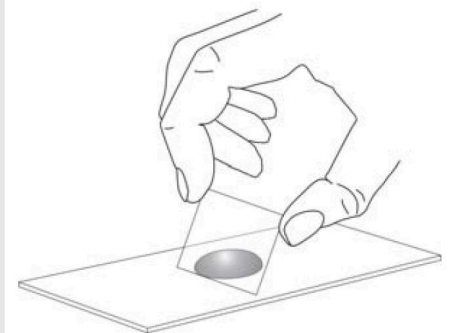
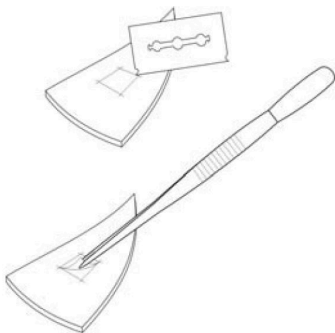
(1) Виготовлення мікропрепарата

Розріжте цибулину на 4 частини та відокремте луску.

Виконання роботи (2/4)

(1) Виготовлення мікропрепарата

На внутрішньому боці луски цибулі можна побачити тонку, прозору шкірку. За допомогою скальпеля зніміть шкірку розміром 2 x 2 мм і помістіть препарат прямо в краплю води.



Виконання роботи (3/4)

PHYWE



(2) Мікроскопія

Використовуйте мікроскоп із найменшим збільшенням (40-кратне збільшення). Коли Ви побачите красиву клітину, то перемістіть її в центр поля зору. Тепер встановіть середнє збільшення (100-кратне збільшення) повернувши насадку (револьверну головку).

Виконання роботи (4/4)

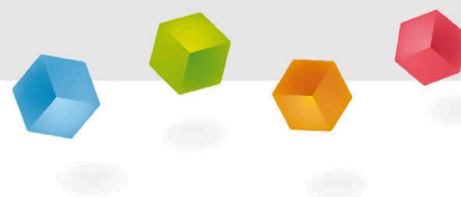
PHYWE



(3) Повторне фарбування та мікроскопія

Нанесіть краплю розчину барвника (розчин метилового зеленого та/або розчин Люголя; для кожного барвника необхідно приготувати окремий мікропрепарат) поряд із мікропрепаратом. Фільтрувальним папером приберіть надлишки води та накрийте його покривним склом. Розгляньте мікропрепарат під мікроскопом ще раз!

PHYWE



Протокол

Завдання 1 + 2

PHYWE

Які компоненти клітини можна розпізнати в мікропрепараті?

 Ядра Клітинні стінки Хлоропласти Мітохондрія Перевірити

Як влаштовані клітини у Вашому мікропрепараті?

 Як неупорядкований скупчення клітин Як клітини пухлини Як кахельна підлога. Перевірити

Завдання 3

PHYWE

Які клітинні компоненти не зустрічаються в рослинних клітинах?

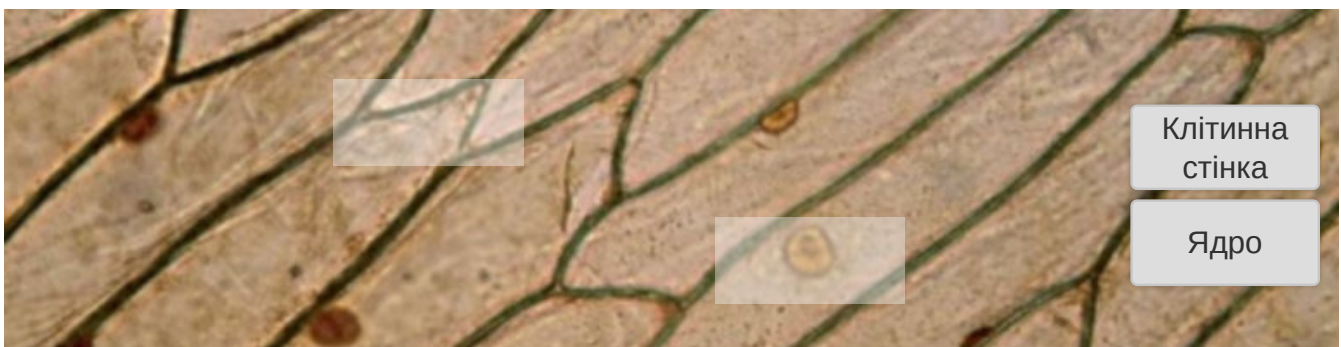
- апарат Гольджі
- Ендоплазматична сітка
- Мітохондрія
- Жирові клітини

✓ Перевірити

Завдання 4

PHYWE

Збільшення клітини

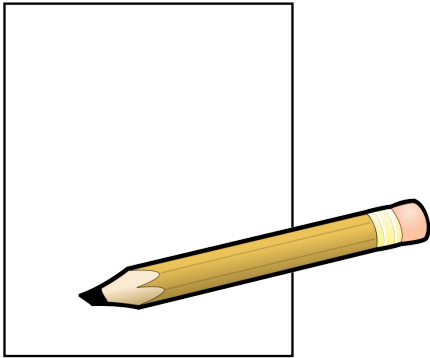


✓ Перевірити

Завдання 5

PHYWE

На аркуші альбомного паперу зробіть малюнок забарвленого зразка при 100-кратному збільшенні, тобто кілька клітин та їх розташування одна відносно одної. Позначте клітинну стінку та ядро.



| Слайд | Оцінка/Усього |
|----------------------------------------------------|---------------|
| Слайд 16: Численні завдання | 0/3 |
| Слайд 17: Клітинні компоненти в рослинних клітинах | 0/1 |
| Слайд 18: Збільшення клітини | 0/2 |

Загальна сума  0/6 Рішення Повторити