

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ З БІОЛОГІЇ,

6 КЛАС

Тетяна КОРШЕВНЮК, кандидат педагогічних наук, провідний науковий співробітник відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти Інституту педагогіки НАПН України

Практична робота 1. БУДОВА СВІТЛОВОГО МІКРОСКОПА ТА РОБОТА З НИМ.

Мета: вивчити будову світлового мікроскопа, практикувати послідовність дій під час роботи з ним.

Обладнання, матеріали: світловий мікроскоп, підручник, серветка суха, об'єкт дослідження (постійний мікропрепарат рослинних або тваринних клітин).

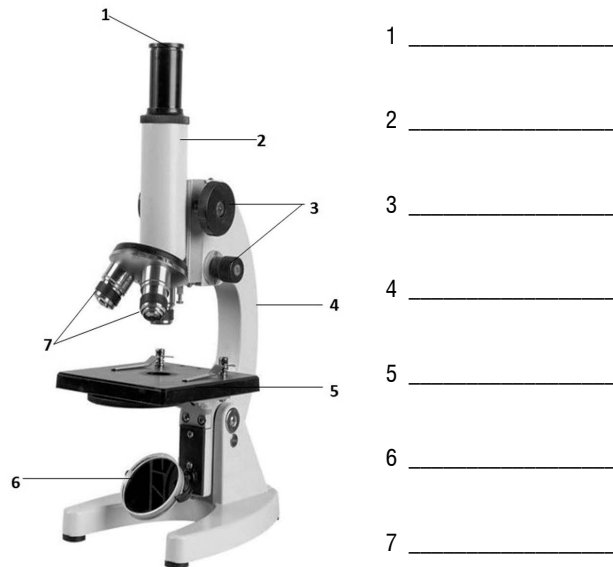
ХІД РОБОТИ

Завдання 1. Ознайомтеся з будовою світлового мікроскопа і правилами поводження з ним.

1. Розгляньте виданий вам мікроскоп і розпізнайте його частини: окуляр, тубус, об'єктив, регулювальні гвинти, штатив, предметний столик, дзеркало.

2. Дізнайтеся про призначення кожної частини світлового мікроскопа.

3. Підпишіть назви основних частин мікроскопа на малюнку



4. Визначте кратність збільшення мікроскопа. Для цього обчисліть добуток збільшення об'єктива та окуляра.

Відповідь: _____

5. Ознайомтеся з правилами поводження зі світловим мікроскопом і неухильно дотримуйтеся їх.

© Коршевніук Т. В., 2020

ПРАВИЛА ПОВОДЖЕННЯ ЗІ СВІТЛОВИМ МІКРОСКОПОМ

1. Працюйте з мікроскопом сидячи.
2. Переносьте мікроскоп двома руками у вертикальному положенні, при цьому одну руку розмістіть під його основою, а другою рукою тримайте за штатив.
3. Обережно від ушкоджень і забруднень лінзи окуляра та об'єктивів, не торкайтеся їх пальцями.
4. Не нахилийте мікроскоп: з нього можуть випасти й розбитися окуляри.
5. Пильнуйте, щоб об'єктив не торкався досліджуваного об'єкта.
6. Заборонено розкручувати основні частини мікроскопа.
7. Дотримуйтесь порядку на робочому місці.

Завдання 2. Підготуйте мікроскоп до роботи.

1. Поставте мікроскоп штативом до себе на відстані 5 – 10 см від краю стола.

2. Протріть серветкою лінзи окуляра та об'єктивів, дзеркало.

3. Налаштуйте освітлення. Для цього дивіться в окуляр і повертайте дзеркало так, щоб поле зору стало найбільш освітленим.

Заборонається використовувати прямі сонячні промені для освітлення об'єктів дослідження!

Завдання 3. Спостереження об'єкта дослідження під мікроскопом.

1. Покладіть об'єкт дослідження, виданий учителем, на предметний столик над його отвором і закріпіть затискачами.

2. Дивлячись на об'єкт дослідження збоку, за допомогою великого гвинта опустіть тубус так, щоб відстань між об'єктивом і досліджуваним об'єктом становила 2–3 мм.

3. Налаштуйте чіткість зображення. Для цього дивіться в окуляр одним оком (при цьому не заплющуйте друге око) і повільно піднімайте тубус за допомогою великого гвинта. Щойно зображення стане чітким, припиніть обертати гвинт.

4. Розгляньте крізь окуляр об'єкт дослідження одним оком, не заплющуючи друге.

Завдання 4. Завершіть роботу з мікроскопом.

1. Обережно зніміть досліджуваний об'єкт з предметного столика.

2. Протріть серветкою окуляр, об'єктив, предметний столик.

3. Приберіть робоче місце.

Завдання 5. Оформіть звіт з виконання практичної роботи.

1. Заповніть таблицю.

Прилад, що його використовували	Об'єкт дослідження, що спостерігали	У скільки разів збільшено зображення об'єкта дослідження

2. Сформулюйте правила роботи з мікроскопом. Для цього оберіть правильні твердження та обведіть кружком їхні номери. Правильні твердження – це правила роботи з мікроскопом.

- 1 Встановлювати мікроскоп потрібно штативом до себе.
- 2 Встановлювати мікроскоп потрібно дзеркалом до себе.
- 3 Щоб налаштувати чіткість зображення, необхідно піднімати тубус за допомогою великого гвинта, дивлячись в окуляр.
- 4 Щоб досягти освітлення поля зору, необхідно повертати дзеркало і дивитися в окуляр.
- 5 В окуляр дивитися одним оком, а друге – заплющити.
- 6 В окуляр дивитися одним оком, а друге око має бути відкритим.

3. Визначте послідовність дій під час спостереження мікропрепарату під мікроскопом.

- А** помістити мікропрепарат на предметний столик
- Б** протерти серветкою об'єктив і окуляр
- В** налаштувати чіткість зображення, рухаючи тубус за допомогою гвинта
- Г** спостерігати мікропрепарат крізь окуляр
- Д** освітити поле зору за допомогою дзеркала
- Відповідь: _____

Практична робота 2. ВИГОТОВЛЕННЯ МІКРОПРЕПАРАТІВ ШКІРКИ ЛУСКИ ЦИБУЛІ ТА РОЗГЛЯД ЇЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ОПТИЧНОГО МІКРОСКОПА

Мета: виготовити тимчасовий мікропрепарат, розглянути будову клітин луски цибулі під мікроскопом, застосовуючи знання правил роботи з мікроскопом.

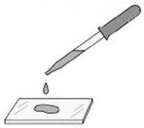

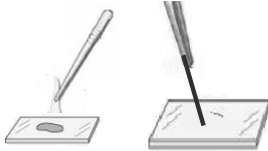

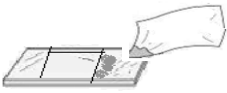
Обладнання, матеріали: світловий мікроскоп, цибулина городньої цибулі, суха серветка, набір препарувальних інструментів, піпетки, скляна паличка, предметне та накривне скельця, фільтрувальний папір, розчин калій йодиду.

Довідка. Тимчасовий препарат – це мікропрепарат, що не призначений для тривалого зберігання. Для його виготовлення досліджувані об'єкти уміщують на предметне скло в краплину рідини (наприклад, води або барвника) і накривають накривним склом.

ХІД РОБОТИ

Завдання 1. Повторіть правила роботи з мікроскопом і підготуйте його до роботи.

Завдання 2. Виготовте мікропрепарат шкірки луски цибулі. Для цього послідовно виконайте дії, вказані у таблиці.

1	Протріть серветкою предметне і накривне скельця	
2	Піпеткою нанесіть на предметне скло 1–2 краплини розчину калій йодиду. Ця речовина слугує барвником. Фарбування дає змогу виявляти складники клітини	
3	З нижньої поверхні соковитої луски цибулини пінцетом відокремте й зніміть тоненьку прозору шкірочку. Розгляньте її простим оком	
4	Покладіть шкірочку на предметне скло в краплину розчину й обережно розправте її препарувальною голкою, щоб було якомога менше зморшок	
5	Накрійте об'єкт накривним склом. Намагайтеся, щоб під накривним склом не було пухирців повітря	
6	Розчин, що виступив за краї скельця, видаліть фільтрувальним папером	

Завдання 3. Спостерігайте шкірку луски цибулі під світловим мікроскопом.

1. Виготовлений мікропрепарат помістіть на предметний столик і закріпіть затискачами. Налаштуйте освітлення і чіткість зображення.

2. Розгляньте мікропрепарат на малому збільшенні мікроскопа (використайте об'єктив $\times 8$ або $\times 10$). Зверніть увагу на форму і складники клітин. Замалюйте спостережуване у відповідній комірці таблиці (**завдання 5**).

3. Не зміщуючи мікропрепарат на предметному столику, переведіть мікроскоп на велике збільшення (використайте об'єктив $\times 40$).

4. Розгляньте мікропрепарат шкірки луски цибулі на великому збільшенні. Зосередьте увагу на окремій клітині, знайдіть її окремі складники: ядро, клітинну оболонку, вакуолю.

5. Порівняйте побачене з малюнком у підручнику, на якому зображено клітини луски цибулі під мікроскопом.

6. Замалюйте 1–2 клітини, що ви їх спостерігали крізь окуляр на великому збільшенні, у відповідній комірці таблиці (**завдання 5**). Позначте складники клітини, що їх удалося роздивитись, і підпишіть їх.

Завдання 4. Завершіть роботу, приберіть робоче місце.

Завдання 5. Оформіть звіт з виконання практичної роботи.

1. Заповніть таблицю.

Об'єкт дослідження	Збільшення об'єктива	Малюнок побаченого під мікроскопом
Мікропрепарат шкірки луски цибулі		

2. Зробіть висновок, записавши відповіді на запитання.

а) Яке обладнання ви використали для виготовлення мікропрепарату?

б) Що ви дізналися про будову шкірки луски цибулі, роздивившись її спочатку простим оком, а потім під мікроскопом на малому і великому збільшенні?

в) Як необхідно діяти, щоб детальніше розглянути об'єкт дослідження під мікроскопом?

Тема 4. Різноманітність рослин

Практична робота 3. ПОРІВНЯННЯ БУДОВИ МОХІВ, ПАПОРОТЕЙ ТА ПОКРИТОНАСІННИХ (КВІТКОВИХ) РОСЛИН

Мета: дослідити представників мохів, папоротей, покритонасінних (квіткових) рослин, виявити подібні та відмінні ознаки в їхній будові.

Матеріали, обладнання: живі, фіксовані або гербарні зразки представників мохів, папоротей, покритонасінних (квіткових) рослин, таблиці, лупа.

ХІД РОБОТИ

Завдання 1. Дайте відповіді на запитання.

1. Чим мохи відрізняються від папоротей?

2. Які вегетативні органи є у квіткових рослин, а які – у мохів?

3. Що являє собою підземний орган папоротей?

4. Які рослини мають спорангії: покритонасінні рослини, мохи чи папороті?

5. Де утворюються статеві клітини: а) у квіткових рослин; б) у папоротей?

6. Який орган (органи) забезпечує (забезпечують) статеве розмноження покритонасінних рослин?

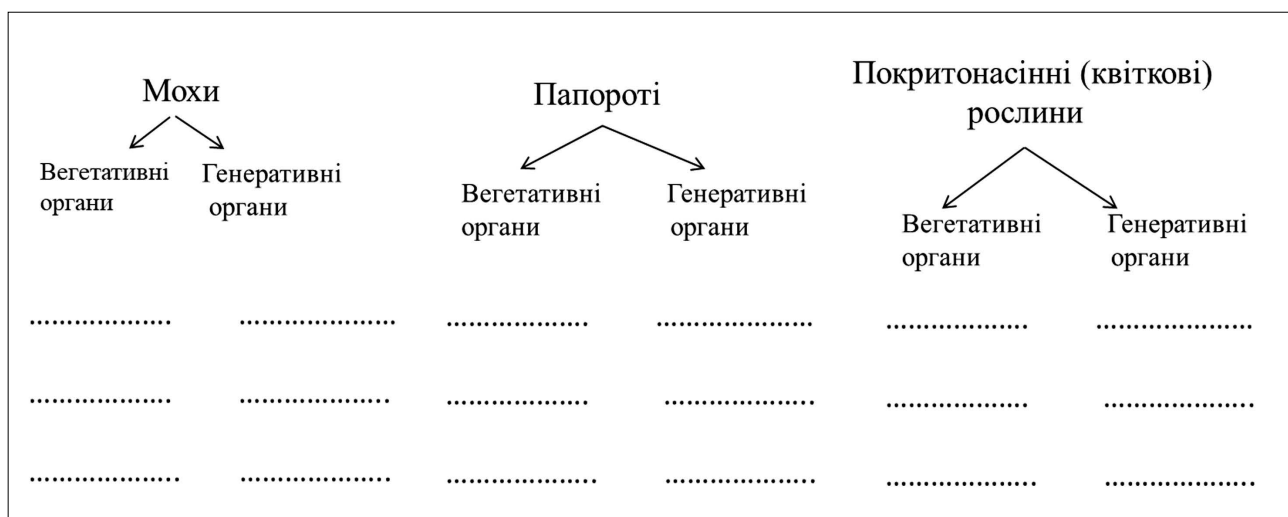
Завдання 2. Розгляньте запропоновані зразки рослин. Відомості про ці рослини занесіть до таблиці.

Група рослин	Назва рослин
Мохи	
Папороті	
Покритонасінні (квіткові) рослини	

Завдання 3. Уважно розгляньте будову досліджуваних рослин. Зверніть увагу на їхні листки і підземні органи, особливості стебла і листків. Знайдіть органи, що забезпечують розмноження (за необхідності скористайтеся лупою).

Завдання 4. Розподіліть органи досліджуваних рослин на вегетативні та генеративні. Заповніть схему.

Схема



Завдання 5. Оформіть звіт з виконання практичної роботи.

1. Заповніть порівняльну таблицю (якщо орган/органи є, то у відповідній комірці поставте знак «+», а якщо немає, то знак «-»).

Порівняння будови рослин досліджуваних груп

Орган рослини	Група рослин		
	Мохи	Папороті	Покритонасінні (квіткові) рослини
Корінь			
Кореневище			
Ризоїди			
Листки			
Стебло			
Спора			
Насінина			
Квітка			
Плід			

2. Зробіть висновок. Для цього заповніть пропуски і закінчіть наведені речення 1 – 6.

1) На цій практичній роботі ми порівнювали будову рослин, що належать до _____

2) Метод дослідження, що його використали у цій практичній роботі, називається _____

3) Ознаки, за якими порівнювали досліджувані рослини, – це _____

4) На відміну від мохів у квіткових рослин є _____, але немає _____

5) Спільним у будові папоротей і мохів є _____

6) Щоб відрізнити квіткову рослину від папороті, необхідно _____

Практична робота 4. ВИБІР ВИДІВ КІМНАТНИХ РОСЛИН ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ В ПЕВНИХ УМОВАХ

Мета: застосувати знання про екологічні групи рослин, щоб обрати кімнатну рослину для вирощування на підвіконні.

Об'єкти дослідження, матеріали, обладнання: живі кімнатні рослини або їхні зображення, джерела інформації про кімнатні рослини (картки з картотеки кімнатних рослин, атласи й довідники кімнатних рослин та інші), компас.

Довідка. Для того щоб кімнатна рослина добре росла і розвивалася, їй необхідно створити певні умови, а саме: забезпечити належне освітлення, поливати певною кількістю води, підживлювати ґрунт, стежити за температурою в приміщенні.

Кімнатні рослини зазвичай вирощують на підвіконні, бо це найбільш освітлене місце в приміщенні. Для забезпечення рослині належного режиму освітлення, необхідно знати, на яку сторону світу виходять вікна – на північ, південь, схід чи захід. Від цього залежить кількість світла й тепла, що його отримуватиме рослина.

ХІД РОБОТИ

Завдання 1. За допомогою компасу з'ясуйте, на яку сторону світу виходить вікно, на якому ви збираєтесь вирощувати рослину. Запишіть цю інформацію.

Місце для вирощування рослини: вікно, що виходить на _____

Завдання 2. Визначте умови, в яких опиниться рослина, якщо горщик з нею розташувати на обраному підвіконні. Для цього скористайтеся таблицею 1.

Таблиця 1

Місце для вирощування рослин у квартирі	Умови
Вікно на північ	Освітлення слабе, світло розсіяне, повітря трохи холодніше, ніж у кімнаті, особливо восени і взимку; прохолодно в спекотні літні дні; вологість повітря помірною
Вікно на південь	Багато тепла і світла; влітку потрапляють прямі сонячні промені, тому температура повітря висока, а вологість – низька
Вікно на схід	Достатньо світла, особливо у першій половині дня; коливання температури повітря відбувається зранку, коли після нічної прохолоди підвіконня освітлює і зігріває сонце
Вікно на захід	Достатньо світла, особливо у другій половині дня, коливання температури повітря відбуваються наприкінці дня, коли після заходу сонця настає вечірня прохолода

Завдання 3. Підкресліть екологічні групи рослин, до яких має належати кімнатна рослина, придатна для вирощування в умовах на цьому підвіконні.

Світлолюбні Тіньлюбні
Тіньовитривалі Вологолюбні
Посуhostійкі Теплолюбні
Холодостійкі

Завдання 4. Оберіть кімнатну рослину, яка почуватиметься комфортно в місці, що ви його обрали. Для цього ознайомтеся з описом кімнатних рослин, які вміщено у запропонованих учителем джерелах інформації.

Таблиця 2

Місце для вирощування	Назва кімнатної рослини	Умови, що необхідні для життя рослини			
		Світло	Температура	Вологість повітря, полив	Додаткові умови (якщо є)
Підвіконня західного вікна	Колеус («тропічна кропива»)	Добре освітлення	+15... +25 °С	Підвищена вологість, помірний полив	Відсутність протягів

Завдання 5. Оформіть звіт з виконання практичної роботи.

1. Зафіксуйте інформацію про місце, обране для вирощування кімнатної рослини, назву рослини, яку обрали, та умови, яких вона потребує для існування. Для цього заповніть таблицю 2 за наведеним зразком.

2. Дайте відповідь на запитання.

Чому необхідно знати, до якої екологічної групи належить кімнатна рослина, що її обрано для вирощування?

3. Прочитайте текст і дайте відповіді на запитання, вміщені після нього.

Господиня придбала рослину, зображену на малюнку, і помістила її у затіненому й прохолодному коридорі. Рослину поливали двічі на день, щоб у ґрунті було достатньо води. Та через кілька тижнів рослина «захворіла»: її верхівка витягнулася й потоншала, стебло почало в'янути.



Чому так сталося? Висловіть припущення.

Що повинна була зробити господиня, щоб запобігти такій ситуації?

Практична робота 5. РОЗПІЗНАВАННЯ ЇСТИВНИХ ТА ОТРУЙНИХ ГРИБІВ СВОЄЇ МІСЦЕВОСТІ.

Мета: навчитися розпізнавати їстівні та отруйні гриби (на зображеннях, муляжах або віртуально).

Об'єкти дослідження, матеріали, обладнання: муляжі шапинкових грибів, фотоальбом «Гриби», довідкові видання про гриби (атласи, довідники, визначники та інші), по можливості – живі гриби і доступ до інтернету.

Довідка 1. Розпізнавання грибів здійснюють за певними ознаками. Це колір, форма, будова і розміри плодового тіла гриба. Ознаки, необхідні для визначення грибів, докладно описано

в спеціальній довідковій літературі (атласах-визначниках грибів, довідниках, енциклопедіях тощо). Чимало інформації про гриби є в інтернеті, але потрібно ретельно перевіряти її достовірність.

Користуйтеся достовірними довідковими виданнями, створеними професійними і досвідченими дослідниками грибів!

ХІД РОБОТИ

Завдання 1. Знайдіть зображення досліджуваних грибів у довідковому виданні (визначнику, атласі чи іншому), потім обов'язково прочитайте опис грибів у текстовій частині видання. З'ясуйте назви досліджуваних грибів.

Завдання 2. Розгляньте запропоновані муляжі й зображення грибів. Зверніть увагу на такі ознаки: форма й забарвлення шапинки, особливості спороносного шару (пластинчастий чи губчастий), колір і щільність ніжки, наявність на ній кільця.

Завдання 3. За результатами виконання завдання 1 і 2 заповніть таблицю за зразком (якщо ознака є, поставте знак «+», якщо ознаки немає, то знак «-»).

Ознака	Назва гриба			
	Маслюк			
Забарвлення шапинки	Рудувато-коричнева			
Форма шапинки	Напівкругла			
Пластинчастий гриб	-			
Трубчастий гриб	+			
Ніжка гриба:				
забарвлення ніжки	Брудно-біле			
щільна	+			
порожниста	-			
лусочки	-			
кільце	-			

Завдання 4. Розподіліть визначені гриби на дві групи – їстівні гриби та отруйні гриби.

Їстівні гриби	
Отруйні гриби	

Завдання 5. Знайдіть види-двійники з-поміж грибів, запропонованих учителем або в довідковому виданні. Запишіть їхні назви.

Завдання 6. Оформіть звіт з практичної роботи.

1. Чому необхідно вміти розпізнавати отруйні та їстівні гриби?

2. Запишіть кілька практичних порад, що допоможуть розпізнати їстівні та отруйні гриби.

Довідка 2. Існує багато видів отруйних грибів, схожих на їстівні. Їх називають видами-двійниками. Важливо вміти їх розрізняти під час збирання грибів, щоб уникнути отруєння. На малюнку наведено приклад видів-двійників та основні ознаки, за якими їх розрізняють.



ПАМ'ЯТАЄМО...

ПАМ'ЯТІ Н. Ю. МАТЯШ

14 червня після тривалої, виснажливої хвороби відійшла у вічність **Надія Юріївна МАТЯШ**, кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти Інституту педагогіки НАПН України, член редколегії нашого журналу.

Надія Юріївна пройшла в Інституті шлях від лаборанта до провідного наукового співробітника, керівника науководослідної роботи з кількох тем. У її творчому доробку – перший вітчизняний підручник біології людини, інші підручники біології, що й нині витримують конкурси, монографія, велика кількість методичних посібників та інших методичних праць, завдяки яким вона була добре знаною в освітянському середовищі України. Активно працювала в кількох спеціалізованих вчених радах, керувала аспірантами. Була надзвичайно вимогливою до себе, відповідальною і цілеспрямованою. Надія Юріївна вирізнялася глибоким патріотизмом, свято оберігала традиції свого роду.

Втрата передчасна й непоправна.

Вічна пам'ять!

**Співробітники відділу
біологічної, хімічної та фізичної освіти
Інституту педагогіки НАПН України,
редакційна колегія журналу
«Біологія і хімія в рідній школі»**

