

І.В. Олійник, М.І Пугач, О.В. Турчин

БІОЛОГІЯ

ПРАКТИКУМ

6 КЛАС

*Схвалено для використання у загальноосвітніх навчальних закладах
комісією з біології, екології та природознавства
Науково-методичної ради з питань освіти
Міністерства освіти і науки України*



ТЕРНОПІЛЬ
НАВЧАЛЬНА КНИГА — БОГДАН

Богдан

УДК 581(076.5)
ББК 28.0я72
О-53

Рецензенти:

Кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії та методики навчання природничих дисциплін
Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка

Г.Я. Жирська

Вчитель вищої категорії, старший вчитель
Тернопільського НВК «ЗОШ I–III ступенів — медліцей №15»

Л.Є. Кучер

*Схвалено комісією з біології, екології та природознавства Науково-методичної ради з питань освіти
Міністерства освіти і науки України (лист №14.1/12-Г-603 від 25.06.2015 р.)*

Олійник І.В.

О-53 Біологія. Практикум : 6 клас / І.В. Олійник, М.І. Пугач, О.В. Турчин — Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2016. — 56 с.

ISBN 978-966-4660-2

Пропоноване видання містить інструктивні картки для лабораторних досліджень, практичних та лабораторних робіт, передбачених чинною навчальною програмою Міністерства освіти і науки України з біології для учнів 6-го класу.

Мета посібника — формування умінь самостійного вивчення та узагальнення навчального матеріалу.

Для учнів загальноосвітніх навчальних закладів, учителів біології, студентів вищих педагогічних закладів.

УДК 581(076.5)
ББК 28.0я72

*Охороняється законом про авторське право.
Жодна частина цього видання не може бути відтворена
в будь-якому вигляді без дозволу автора чи видавництва.*

Навчальне видання

ОЛІЙНИК Іванна Володимирівна

ПУГАЧ Микола Іванович

ТУРЧИН Ольга Василівна

БІОЛОГІЯ

Практикум

6 клас

Головний редактор *Богдан Будний*

Редактор *Антоніна Павліченко*

Обкладинка *Володимира Басалиги*

Комп'ютерна верстка *Івана Бліща*

Підписано до друку 16.08.2016. Формат 60×84/8. Папір офсетний.
Гарнітура Таймс. Умовн. друк. арк. 6,51. Умовн. фарбо-відб. 13,02.

Видавництво «Навчальна книга — Богдан»
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 4221 від 07.12.2011 р.

Навчальна книга — Богдан, просп. С. Бандери, 34а, м. Тернопіль, 46002

Навчальна книга — Богдан, а/с 529, м. Тернопіль, 46008

тел./факс (0352)52-06-07; 52-19-66; 52-05-48

office@bohdan-books.com

www.bohdan-books.com

ISBN 978-966-10-4660-2

© Навчальна книга — Богдан, 2016

ЮНІ ДРУЗИ!

Практичні й лабораторні роботи, лабораторні дослідження та дослідницький практикум є обов'язковою складовою вивчення біології в школі. У процесі їх виконання формуються необхідні уміння і навички та реалізується зв'язок теорії з практикою. Пропоноване видання допоможе засвоїти необхідний об'єм теоретичних та практичних знань з курсу «Біологія» для 6-го класу.

Цим навчальним посібником ви зможете користуватись на уроці під час виконання лабораторних досліджень, практичних і лабораторних робіт, удома при підготовці міні-проектів, вдосконалите вміння оформляти результати роботи (заповнювати таблиці, виконувати схематичні малюнки, робити висновки та узагальнення).

Під час виконання лабораторних досліджень, практичних і лабораторних робіт дотримуйтеся правил:

1. Ознайомтеся з темою, метою та обладнанням, необхідним для виконання роботи, «Основним обсягом знань та умінь» і завданнями.
2. Якщо ви не можете пригадати визначення окремих понять, скористайтесь біологічним довідником.
3. Завдання виконуйте охайно. Відповіді мають бути логічними та обґрунтованими.
4. Висновки після закінчення роботи формулюйте чітко.

Пам'ятайте: Найвищої оцінки заслуговує робота, яка самостійно виконана, цілісно завершена і належним чином оформлена.

Усі роботи складаються з 3-х основних блоків:

«Навчальні досягнення учнів»

«Це потрібно знати!»

«Завдання»

Інформація додаткового блоку « Цікаво знати, що...» сприятиме розширенню вашого світогляду.

У блоці «Навчальні досягнення учнів» подано вимоги до обсягу знань та умінь, необхідних вам для виконання лабораторних досліджень, лабораторних і практичних робіт.

Блок « Це потрібно знати!» містить теоретичний матеріал, який допоможе під час виконання робіт.

У третьому блоці — всі завдання обов'язкові для виконання.

Щасливої вам мандрівки Країною знань!

ПРАВИЛА

безпеки для учнів під час проведення практичних (лабораторних) робіт у кабінеті (лабораторії) біології загальноосвітнього навчального закладу

I. Загальні положення.

- 1.1. Учні, які навчаються в кабінеті (лабораторії) біології, повинні дотримуватись правил безпеки під час проведення навчально-виховного процесу, внутрішнього розпорядку закладу, розкладу навчальних занять, установлених норм та режимів праці та відпочинку.
- 1.2. Учні можуть знаходитися в кабінеті (лабораторії) біології тільки в присутності вчителя або лаборанта; перебування учнів в лаборантській не допускається.
До практичних і лабораторних робіт у кабінеті (лабораторії) допускаються учні, які пройшли інструктаж з питань безпеки життєдіяльності.
- 1.3. Про кожний нещасний випадок, що трапився під час проведення занять з біології, постраждалий учень чи очевидець нещасного випадку повинен терміново повідомити вчителю, який направляє постраждалого до медичного працівника, за необхідності викликає швидку медичну допомогу.
- 1.4. Про вихід з ладу та несправність обладнання учень має повідомити вчителя; той повинен призупинити роботу учнів і повідомити про це керівництво навчального закладу.

II. Вимоги безпеки перед початком робіт.

- 2.1. Уважно вислухати інструктаж учителя щодо безпечного проведення лабораторної чи практичної роботи.
- 2.2. Учні повинні:
 - ознайомитися та чітко засвоїти порядок і правила безпечного проведення практичної чи лабораторної роботи;
 - звільнити робоче місце від предметів, що не потрібні для виконання певної роботи;
 - перевірити наявність посуду, приладів, інструментів та інших предметів, необхідних для виконання завдання;
 - виконувати тільки ту роботу, яка передбачена завданням уроку (заняття) або доручена вчителем.
- 2.3. Починати виконувати завдання тільки з дозволу вчителя.

III. Вимоги під час проведення робіт.

- 3.1. Працювати лише на своєму робочому місці.
- 3.2. Чітко виконувати інструкцію з виконання лабораторної (практичної) роботи. Використовувати інструменти, посуд, прилади та інші матеріали за його призначенням.
- 3.3. Дотримуватись порядку і чистоти на робочому місці.
- 3.4. Лабораторне обладнання брати лише з дозволу вчителя, після закінчення роботи повертати його на визначене місце.
- 3.5. Користуючись скальпелями, ножицями, препарувальними голками, загострені частини цих інструментів спрямовувати тільки на об'єкти, що обробляються. Передавати ці інструменти ручкою від себе.
- 3.6. Під час роботи з хімічними речовинами:
 - кислоти або луги наливати тільки у скляний посуд. Не доливати воду до кислоти, а навпаки;
 - не допускати потрапляння розчинів кислот і лугів на шкіру, очі, одяг. Якщо розчин кислоти або лугу потрапив на шкіру, очі, то їх слід промити великою кількістю проточної води, при потрапленні на одяг – його слід зняти (перевдягнутися).

3.7. Під час роботи з нагрівальними приладами:

- не притулятися до нагрівного приладу, не нахилятися над його полум'ям;
- сухе пальне нагрівного приладу запалювати сірниками; гасити вогонь нагрівного приладу спеціальним ковпачком.

3.8. Під час виконання робіт, у процесі яких нагрівають рідини:

- закріплювати пробірки з рідиною в затискачах штатива або в тримачах пробірки;
- отвір пробірки спрямовувати у протилежний бік від себе і тих, хто вас оточує;
- нагрівати горючі рідини тільки на водяній бані.

3.9. Під час роботи з лабораторним посудом, приладами, що виготовлені зі скла:

- брати лабораторний посуд і покривні скельця обережно за краї, щоб запобігти пораненню пальців (не стискаючи їх пальцями);
- уламки розбитого посуду чи приладу не збирати незахищеними руками, слід знімати їх щіточкою у призначений для цього совок.

3.10. Під час роботи з мікроскопом працювати слід відповідно до інструкції з його використання.

3.11. Під час роботи з фіксованими натуральними об'єктами:

- для виготовлення зрізів визначеної товщини з тваринних чи рослинних тканин використовувати прилад – мікротом;
- за умови відсутності мікротомів зрізи робити від руки звичайною бритвою, яку брати правою рукою за рукоятку з поворотом ріжучого краю (леза) на себе;
- фарбування зразків рослинних і тваринних об'єктів проводити тими фарбами, реактивами та барвниками, які надав учитель;
- ємності з фіксованими натуральними об'єктами забороняється самостійно відкривати.

3.12. Під час використання електрообладнання забороняється без дозволу вчителя вмикати електроприлади, пристрої і обладнання.

IV. Вимоги безпеки після закінчення робіт.

- 4.1. Після закінчення заняття (лабораторної, практичної роботи) вимкнути електроприлади, якими користувалися.
- 4.2. Покласти прилади, інструменти індивідуального та загального користування у спеціально визначене місце.
- 4.3. Здати учителю (лаборанту) прилади та приладдя, які використовувались під час роботи.
- 4.4. Відходи, сміття та використані матеріали прибрати з робочого місця у визначене місце.
- 4.5. Ретельно вимити руки з милом.
- 4.6. Залишити робоче місце та вийти з кабінету (лабораторії) біології після закінчення уроку (заняття) з дозволу вчителя.

ПРАВИЛА РОБОТИ З МІКРОСКОПОМ

1. Пригадайте будову мікроскопа. Знайдіть тубус (зорову трубку), окуляр і об'єктив, штатив з предметним столиком і дзеркалом, гвинти.
2. Поставте мікроскоп у робоче положення: штативом до себе, дзеркалом та столиком від себе проти лівого плеча, приблизно 2-3 см від краю стола (під час роботи мікроскоп не рухати).
3. Спеціальною серветкою протріть об'єктив, окуляр та дзеркало.
4. Освітїть поле зору мікроскопа: дивлячись в окуляр лівим оком, не закриваючи правого, повертайте дзеркало в напрямі джерела світла, доки поле зору не буде рівномірно освітлене.
5. Покладіть мікропрепарат на предметний столик і закріпіть його клемками. Спочатку препарат розгляньте при малому збільшенні мікроскопа.
6. Для вивчення препарату при великому збільшенні застосуйте окуляр та об'єктив з більшими цифрами і встановіть препарат у фокусі, користуючись мікрометричним (великим) гвинтом. Для цього, дивлячись збоку, а не в окуляр, обертанням гвинта поволі опустіть об'єктив майже до самого препарату, щоб не пошкодити його. Далі, дивлячись в окуляр і обертаючи гвинт у зворотному напрямі, поступово підніміть тубус, доки в полі зору не з'явиться чітке зображення предмета. Одночасно дивитися в окуляр і опускати тубус не слід, бо можна пошкодити лінзи об'єктива і препарат.
7. Завершивши роботу, наведіть порядок на робочому місці: помийте та витріть насухо предмети та накривне скельце, поставте їх на місце. Мікроскоп обережно помістіть у футляр або поставте в певному місці. При перенесенні мікроскопа треба впевнитися, що всі його деталі добре закріплені; переносьте мікроскоп, тримаючи його обома руками: одну руку підкладіть під основу, а другою тримайте штатив.

АЛГОРИТМ ВИКОНАННЯ УЧНЯМИ ЛАБОРАТОРНИХ ТА ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

1. Уважно вислухайте пояснення та завдання вчителя.
2. Прочитайте інструктивну картку. Незрозумілі завдання з'ясуйте у вчителя.
3. Без дозволу вчителя не приступайте до роботи.
4. Виконуйте роботу згідно з інструктивною карткою.
5. Розберіться в будові об'єкта.
6. Ознайомившись з будовою об'єкта, приступайте до заповнення таблиць, виконання позначень на малюнках або самостійного схематичного зарисовування об'єкта.
7. Рисунок олівцем розмістіть у лівій частині зошита, підписи до рисунка ручкою — у правій частині.
8. У кінці роботи робіть короткі та системні висновки. В цьому вам допоможе звернення до мети та вказівки, на що треба звернути увагу у висновках.
9. Завершивши роботу, наведіть порядок на своєму робочому місці: витріть і складіть інструменти та матеріали, з якими працювали. (Будьте обережні з гострими і колючими предметами). Поставте на місце мікроскоп.

ТЕМА. Будова клітини листка елодеї.

Мета: ознайомитися з будовою клітини листка елодеї; опанувати навичками роботи зі світловим мікроскопом.

Обладнання: мікроскоп, пінцет, дистильована вода, листок елодеї, 2%-й розчин йоду, фільтрувальний папір, предметне і накривне скельця.



Навчальні досягнення учнів

Учень: називає основні функції клітини; речовини що входять до складу клітин; розпізнає (на мікропрепаратах рослинних клітин): цитоплазму, вакуолю, клітинну оболонку, ядро; **уміє** налаштувати шкільний оптичний мікроскоп та отримати чітке зображення мікроскопічного об'єкта; виготовляти прості мікропрепарати рослинних клітин; **дотримується правил** роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- Правила роботи з мікроскопом.
 1. Поставте мікроскоп штативом до себе на відстані 5–10 см від краю стола.
 2. В отвір предметного столика спрямуйте дзеркалом світло.
 3. Помістіть виготовлений препарат на предметний столик і зафіксуйте предметне скло затискачами.
 4. За допомогою гвинта повільно опустіть тубус так, щоб нижній край об'єктива опинився на відстані 1-2 мм від препарату.
 5. В окуляр дивіться одним оком, не закриваючи друге. Одночасно за допомогою гвинтів повільно піднімайте тубус, доки не з'явиться чітке зображення предмета (фокусна відстань для об'єктива малого збільшення — 0,5 см, великого — 1 мм).
 6. Після роботи приберіть мікроскоп у футляр.

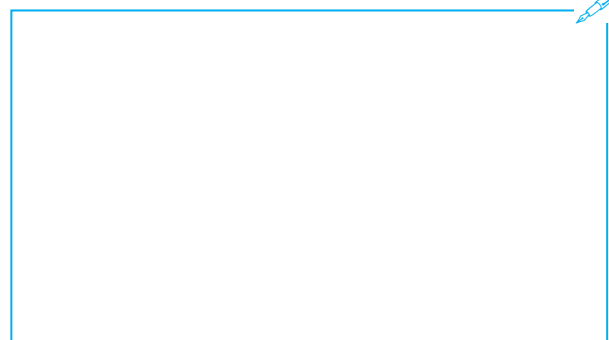
Завдання 1. Підготуйте мікроскоп до роботи.

Завдання 2. Пінцетом відокремте від пагона елодеї свіжий зелений листок і перенесіть його на предметне скло у краплину води кімнатної температури (листок повинен лежати своїм морфологічним верхнім боком догори). Накрийте чистим накривним скельцем. При малому збільшенні мікроскопа листок елодеї має вигляд зеленої пластинки, яка складається з прямокутних клітин. Посередині листка проходить жилка з вужчих видовжених блідо-зелених клітин. Уздовж країв пластинки листка видно також видовжені вузькі блідо-зелені клітини. По боках жилки листка розміщені прямокутні клітини.

Завдання 3. Знайдіть декілька прямокутних клітин, помістіть їх у центр поля зору мікроскопа і переведіть об'єктив на велике збільшення.

Завдання 4. Що спостерігаєте? Які складові частини клітини ви побачили?

Завдання 5. Замалуйте клітину листка елодеї, позначте та підпишіть назви її частин. Обов'язково позначте на схематичному малюнку хлоропласти. Зверніть увагу на їх форму та колір. Відобразіть це на малюнку.



ТЕМА. Будова світлового мікроскопа та робота з ним.

Мета: поглибити знання про будову світлового мікроскопа; формувати уміння налаштувати шкільний оптичний мікроскоп та отримувати чітке зображення мікроскопічного об'єкта.



Обладнання: світловий мікроскоп, постійний мікропрепарат «Епідерма соковитої луски цибулі», таблиця «Збільшувальні прилади», підручник.

Навчальні досягнення учнів

Учень: називає основні елементи світлового мікроскопа (об'єктив, окуляр, дзеркало, предметний столик, гвинт налаштування чіткості); **уміє** налаштувати шкільний оптичний мікроскоп та отримати чітке зображення мікроскопічного об'єкта; виготовляти прості мікропрепарати рослинних клітин; **дотримується правил** роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- Мікроскоп — прилад для розглядання дрібних, невидимих для неозброєного ока, предметів у збільшеному зображенні.
- Історично першим приладом, який використовувався з такою метою, був оптичний мікроскоп.
- Оптичний мікроскоп дає збільшення до 3000 разів.
- Електронний мікроскоп дає збільшення в десятки і сотні тисяч разів. Атомний силовий мікроскоп та тунельний мікроскоп дають змогу розглядати зображення об'єктів ядерного масштабу — окремі атоми й молекули.

Завдання 1. Огляньте світловий мікроскоп, вивчіть його будову. Знайдіть тубус, окуляр та об'єктив, штатив із предметним столиком та дзеркалом, гвинти, діафрагму. З'ясуйте, яке значення має кожна частина.

Завдання 2. Знайдіть на малюнку, позначте та підпишіть складові частини мікроскопа.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____



Завдання 3. Визначте у скільки разів збільшує мікроскоп за формулою:

$$X \text{ мікроскопа} = X \text{ окуляра} \cdot X \text{ об'єктива.}$$

Примітка. Кратність збільшення мікроскопа є добуток збільшень окуляра та об'єктива (ці кратності зазначені на окулярі та об'єктиві). Знак *X* показує збільшення, а цифра — у скільки разів. Наприклад, якщо на окулярі є позначка 8 або «8х», а на об'єктиві — 20 або «20х», то кратність збільшення становить $8 \times 20 = 160$.

- Завдання 4.** Мікроскоп поставте ручкою штатива до себе проти лівого плеча на 2-3 см від правого краю стола. Проти правого плеча поряд з мікроскопом залиште вільне місце.
- Завдання 5.** Протріть м'якою ганчіркою (не натискаючи) дзеркало (конденсор), скло об'єктива й окуляра.
- Завдання 6.** Спрямуйте дзеркалом світло в отвір предметного столика, освітленість перевірте через окуляр.
- Завдання 7.** Помістіть готовий мікропрепарат «Епідерма соковитої луски цибулі» на предметний столик у центрі отвору.
- Завдання 8.** За допомогою гвинта повільно і плавно опустіть зорову трубку майже до препарату, а потім подивіться в окуляр і підніміть її до появи зображення мікропрепарату.
- Завдання 9.** Закріпіть мікропрепарат двома затискачами й уточніть наведення (трохи опустіть чи підніміть гвинтом зорову трубку).
- Завдання 10.** Після закінчення роботи обережно протріть скло об'єктива й окуляра. Мікроскоп поставте у футляр.



Підсумок.



Цікаво знати, що...

- Слово «мікроскоп» походить від двох грецьких слів: «мікрос» — маленький і «скопос» — спостерігач. Тобто, мікроскоп — це прилад, який використовується для того, щоб побачити крихітні предмети, невидимі неозброєним оком.
- Перший мікроскоп побачив світ наприкінці 16 — на початку 17 століття. За однією з версій, його творцем був голландець Янсен. Ще будучи дитиною, Захарій прикріпив дві опуклі лінзи по краях скляної трубки, і, заглянувши крізь неї, побачив предмети навколишнього світу у збільшеному вигляді. Тоді він і замислився над створенням цього пристрою. Остаточно вдосконалити конструкцію вдалося англійському фізику Роберту Гуку в 1655 році. Це й дозволило йому провести блискучі фундаментальні наукові дослідження. Однак масове виробництво мікроскопів налагодив знаменитий учений Галілео Галілей у 1612 році.
- Вага найменшого у світі мікроскопа становить 1,1 грама. Крихітні розміри цього пристрою дозволяють імплантувати його в голову миші, що в результаті дає вченим можливість відстежувати клітинну активність цих тварин у вільному переміщенні.
- Найпотужніший мікроскоп світу було створено у Японії. Його характеристики дозволяють відстежити хімічні зв'язки між атомами. Висота цього збільшувального пристрою перевищує сім метрів, а працює він на основі хвиль електронного випромінювання.
- Найдорожчим мікроскопом світу на сьогоднішній день є Великий адронний колайдер. Він дозволяє розглядати зіткнення елементарних часток. Вартість цього гігантського пристрою перевищує шість мільярдів доларів.
- Найбільший мікроскоп було виготовлено в середині 70-х років 20 століття японською фірмою «Хітаті». Цей електронний мікроскоп важив 67 тонн і забезпечував збільшення у сто тисяч разів.
- Питання, хто є автором «складного мікроскопа» трохи суперечливе, тому що одні учені вважають, що автором такого мікроскопа є Галілей, а інші вважають «батьком мікроскопа» данського ученого Левенгука, але це завдяки багатьом його відкриттям, які він зробив за допомогою цього приладу. Левенгук був першим, хто побачив такі мікроскопічні форми життя, як одноклітинні організми і бактерії. За допомогою побудованого власними руками мікроскопа він першим побачив процес повного кровообігу.

ТЕМА. Виготовлення мікропрепарату шкірки луски цибулі та розгляд її за допомогою оптичного мікроскопа.

Мета: формувати уміння виготовляти прості мікропрепарати рослинних клітин; ознайомитися з будовою клітин на прикладі покривної тканини соковитої луски цибулі.



Обладнання: цибулина цибулі городньої, мікроскоп, препарувальний набір, піпетки, фільтрувальний папір, предметні та накривні скельця, 2% розчин калій йодиду, таблиця «Будова клітини».



Навчальні досягнення учнів

Учень: називає речовини, що входять до складу клітин; складові частини клітини; **розпізнає** складові частини клітини (клітинну мембрану, цитоплазму, ядро, вакуолю, хлоропласти); **розпізнає** (на мікропрепаратах рослинних клітин): цитоплазму, вакуолю, клітинну оболонку, ядро; **уміє** налаштувати шкільний оптичний мікроскоп та отримати чітке зображення мікроскопічного об'єкта; виготовляти прості мікропрепарати рослинних клітин; **дотримується правил** роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням.



ХІД РОБОТИ

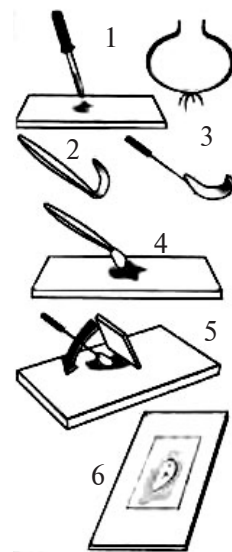
Це потрібно знати!

- Найпростіший мікроскоп складається із двох лінз — об'єктива й окуляра, з'єднаних трубою — тубусом. Об'єктив — це лінза з дуже малою фокусною відстанню. Його наближають до площини, на якій лежить призначений для вивчення об'єкт. Об'єктив забезпечує велике збільшення і створює обернене дійсне зображення. Це зображення ще раз перевертається окуляром, через який його розглядає дослідник. У сучасних мікроскопах як об'єктив, так і окуляр — складні оптичні системи.

Завдання 1. Пригадайте правила користування мікроскопом і підготуйте його до роботи.

Завдання 2. На малюнку розгляньте послідовність виготовлення тимчасового мікропрепарату шкірки соковитої луски цибулі.

1. Розріжте навпіл цибулину і вийміть внутрішню соковиту луску.
2. Кінчиком препарувальної голки підніміть шкірку на лусочці і обережно відокремте її.
3. Капніть на предметне скло слабкий розчин калій йодиду.
4. Покладіть шкірку на предметне скло в краплю калій йодиду, добре розправте препарувальною голкою і накрійте накривним скельцем, витіснивши пухирці повітря.
5. Фільтрувальним папером зберіть розчин, що виступає з-під накривного скельця, з боку протилежного тому, з якого вводили калій йодид.



Приготування препарату шкірки луски цибулі

Завдання 3. Помістіть виготовлений мікропрепарат на предметний столик мікроскопа і розгляньте його, використовуючи об'єктив малого збільшення (x8).

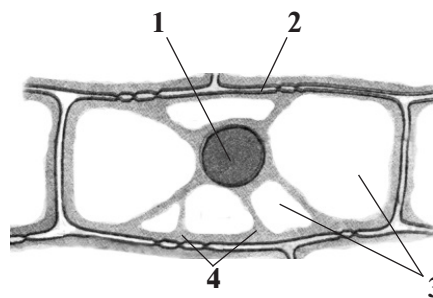
Завдання 4. Розгляньте контури клітинних оболонок, в яких помітні пори. Виберіть у полі зору 3-4 клітини, в яких добре проглядається сірувате ядро, велика вакуоля та зерниста цитоплазма.

Завдання 5. Не зміщуючи препарат на предметному столику, замініть об'єктив (застосуйте об'єктив більшого збільшення). За допомогою мікрровинта відрегулюйте чіткість зображення.

Завдання 6. Розгляньте окремі складові клітини при великому збільшенні мікроскопа. Знайдіть пластиди. Якого вони кольору, форми? Які це пластиди? Яку функцію вони виконують?

Завдання 7. Розгляньте схематичний малюнок клітини шкірки луски цибулі. Порівняйте із тим, що побачили під мікроскопом, та підпишіть складові частини клітини.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____



Будова клітини шкірки луски цибулі



Підсумок.



Цікаво знати, що...

- Чому корисний овоч виявляється гірким та ще й з неприємним ароматом?! Тим не менш, цибуля городня споконвіку славилася своїми цілющими властивостями.
- У цибуліні міститься величезна кількість органічних кислот, ефірних масел з фітонцидами, які захищають організм від простудних захворювань, а також амінокислот, вітамінів, таких мікро- і макроелементів, як бор, кобальт, молібден, марганець, мідь, нікель, фтор, рубідій, хром, фосфор, кремній, натрій, калій, кальцій, залізо, хлор, сірка (вона й винна в неприємному запаху), флавоноїдів. Як бачимо, перелік корисностей досить значний.
- До речі, експерти стверджують, що в цибулі міститься більше цукрів, ніж у яблуках і грушах, але це не означає, що її треба викреслювати з раціону, якщо ви вирішили схуднути. Річ у тім, що цибуля також є відмінним спалювачем жирів.
- Про користь цибулі при різних недугах написано і сказано чимало. А нещодавно японські вчені виявили користь цибулі для мозку. У ході досліджень вони з'ясували, що цибуля здатна оздоровлювати клітини головного мозку і гальмувати процес їхнього старіння. Таким чином, ця рослина здатна впливати на пам'ять і настрій.
- Активні сірчані сполуки, які містить цибуля городня, легко засвоюються організмом і мають позитивний вплив на деякі ділянки мозку. Так, ферменти цибулі активізують клітини, що відповідають за пам'ять і емоції. Активні речовини рослини продовжують життєздатність клітин, уповільнюючи старіння.
- Але цибуля справляє позитивний вплив не тільки на мозок. Французькі вчені представили результати власних досліджень. Згідно з ними вживання цибулі та часнику знижує ймовірність розвитку раку молочної залози.
- Крім того, загальновідомий факт, що цибуля має антисептичну дію, а значить допомагає організму вилікувати простуду.

ТЕМА. Спостереження інфузорій.



Мета: опанувати знаннями про розміри, форму тіла, будову та процеси життєдіяльності інфузорії-туфельки; звернути увагу на особливості її руху у воді; навчитись порівнювати, аналізувати та описувати різні види найпростіших.

Обладнання: пробірка з культурою інфузорії-туфельки, мікроскоп, предметне і накривне скельця, шматочок вати, піпетка.



Навчальні досягнення учнів



Учень: називає речовини, що входять до складу клітин; складові частини клітини; **розпізнає** складові частини клітини (клітинну мембрану, цитоплазму, ядро, вакуолю, хлоропласти); **уміє** налаштувати шкільний оптичний мікроскоп та отримати чітке зображення мікроскопічного об'єкта; **дотримується правил** роботи з мікроскопом та лабораторним обладнанням.

ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- Інфузорія-туфелька — одноклітинна тварина класу Війчастих, типу Найпростіших.
- Тіло завдовжки 0,18–0,31 мм вкрите великою кількістю (10–15 тис.) війок. Зовнішній шар цитоплазми ущільнений, завдяки чому тварина зберігає сталу форму тіла.
- Тіло тварини містить 6,8% сухої речовини, з якої 58% становить білок, 31,4% — жир, 3,6% — зола.
- Інфузорії-туфельки мешкають у прісних водоймах із стоячою, забрудненою водою. Плавають завдяки хвилеподібним рухам війок тупим кінцем тіла уперед. Швидкість пересування сягає 2–2,5 мм/с.

Завдання 1. Підготуйте мікроскоп до роботи.

Завдання 2. Підготуйте мікропрепарат: на предметне скло за допомогою піпетки помістіть краплю культури інфузорії-туфельки, покладіть у краплю кілька волокон вати, накрийте все накривним скельцем.

Завдання 3. Розгляньте препарат при малому збільшенні мікроскопа, визначте форму тіла інфузорії, знайдіть передній (тупий) і задній (загострений) кінці.

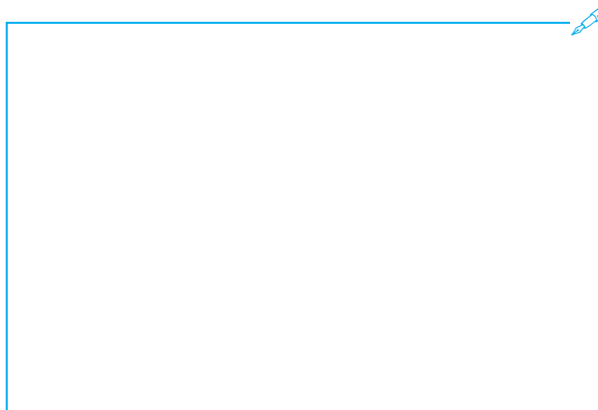
Завдання 4. Спостерігайте за пересуванням інфузорії-туфельки. Яка роль війок у пересуванні?

Завдання 5. Розгляньте інфузорію-туфельку при великому збільшенні мікроскопа. Знайдіть скоротливі вакуолі, навколоротову заглибину і травні вакуолі.

Завдання 6. Проаналізуйте, яких частин тіла туфельки, зображених на малюнку у підручнику, ви не побачили. Чому?

Завдання 7. Замалюйте в зошиті схему будови інфузорії-туфельки, позначте та підпишіть основні частини тіла.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____



Завдання 8. Користуючись малюнками та текстом підручника, дайте порівняльну характеристику найпростіших. Заповніть таблицю.

Будова та життєдіяльність найпростіших

Порівняльні ознаки	Інфузорія-туфелька	Амеба протей
Розмір тіла		
Форма тіла		
Будова клітини		
Органели руху і тип руху		
Тип живлення		
Виділення		

Цікаво знати, що...

- Ця тварина — інфузорія-туфелька, або парамецій. Її тіло майже повністю покрито тоненькими, схожими на волоски джгутиками, які ми називаємо війками. Ці війки рівномірно рухаються, подібно до тисяч маленьких весел, змушуючи тіло рухатися вперед, назад або по колу.
- Інфузорія живе у прісній воді, харчуючись бактеріями, в тому числі дріжджовими та іншими одноклітинними найпростішими організмами — маленькими, схожими на тварин, мікробами. Ймовірно, вона здатна керувати рухом війок, так як може швидко міняти напрям в гонитві за їжею або для того, щоб уникнути небезпеки.

ТЕМА. Чому скисає молоко?

Мета: дізнатись про причини скисання молока; розвивати пошукову та дослідницьку діяльність.

Обладнання: підручник, довідкова та наукова література, інтернет-ресурси.

Навчальні досягнення учнів

Учень: описує результати власних спостережень.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- Питне молоко характеризується високими споживчими якостями.
- Для використання придатне молоко домашніх тварин:
 - коров'яче;
 - оленяче;
 - лосине;
 - козяче;
 - кобиляче;
 - верблюже;
 - овече;
 - буйволяче.
- Молокопродукти та інші продукти з молока:
 - кефір;
 - сметана;
 - сир;
 - масло вершкове;
 - ацидофілін;
 - йогурт;
 - ряжанка;
 - кисле молоко;
 - молочні страви.

Завдання 1. Використовуючи текст підручника, довідкову й наукову літературу та інтернет-ресурси, розробіть міні-проект «Чому скисає молоко?»

План роботи

1. Причини скисання молока.
2. Звідки молочнокислі бактерії потрапляють в молоко?
3. Що може посилити або вповільнити скисання молока?
4. Як зберегти молоко свіжим?

1. Причини скисання молока.

2. Звідки молочнокислі бактерії потрапляють в молоко?

3. Що може посилити або вповільнити скисання молока?

4. Як зберегти молоко свіжим?



Висновок.

ТЕМА. Корисний йогурт.

Мета: дізнатись про корисні властивості йогурту; розвивати пошукову та дослідницьку діяльність.



Обладнання: підручник, довідкова та наукова література, інтернет-ресурси.

Навчальні досягнення учнів

Учень: описує результати власних спостережень.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- Йогурт (від тур. yoğurt) — кисломолочний продукт.
- Виробництво йогурту здійснюється резервуарним і термостатним способами.
- Йогурт, виготовлений за традиційною технологією, зберігається при температурі 4–6 °С протягом 36 годин, в тому числі на підприємстві виробника — не більш ніж 18 годин.
- В Україні останнім часом особливої популярності набули йогурти: питні (або перемішані), десертні та біо-йогурти. Ці продукти мають термін придатності до споживання при температурі зберігання 4–6 °С до 14 діб.

Завдання 1. Використовуючи текст підручника, довідкову й наукову літературу та інтернет-ресурси, розробіть міні-проект «Корисний йогурт».

План роботи

1. Що таке йогурт?
2. Хто винайшов йогурт?
3. Який йогурт найкорисніший?
4. Як правильно вибрати йогурт?

1. Що таке йогурт?

2. Хто винайшов йогурт?

3. Який йогурт найкорисніший?

4. Як правильно вибрати йогурт?



Висновок.

ТЕМА. Живі фільтри.

Мета: дізнатись про живі фільтри; розвивати пошукову та дослідницьку діяльність.



Обладнання: підручник, довідкова та наукова література, інтернет-ресурси.

Навчальні досягнення учнів

Учень: описує результати власних спостережень.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- У наш час навколишнє середовище досить сильно забруднене, а в деяких місцях проживання людина становить пряму загрозу його існуванню.
- Ученим вдалося знайти 43 чудово фільтруючих кімнатних рослини, що очищують повітряне середовище.

Завдання 1. Використовуючи текст підручника, довідкову й наукову літературу та інтернет-ресурси, розробіть міні-проект «Живі фільтри».

План роботи

1. Наведіть приклади водних та кімнатних живих фільтрів.
2. Які живі фільтри можна розмістити у себе вдома?
3. Вкажіть негативні властивості деяких кімнатних фільтрів.
4. Вкажіть позитивні властивості деяких кімнатних фільтрів.

1. Наведіть приклади водних та кімнатних живих фільтрів.

2. Які живі фільтри можна розмістити у себе вдома?

3. Вкажіть негативні властивості деяких кімнатних фільтрів.

4. Вкажіть позитивні властивості деяких кімнатних фільтрів.

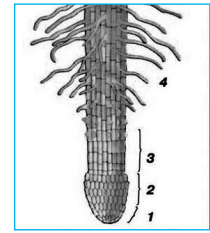


Висновок.

ТЕМА. Будова кореня.

Мета: ознайомитися з мікроскопічною будовою кореня у зв'язку з функціями поглинання води та укріплення рослини в ґрунті; формувати навички дослідницької роботи.

Обладнання: мікроскоп, лупа, предметне і накривне скельця; вода, підфарбована чорнилом; проросток редиски або пшениці, постійні мікропрепарати; підручник, таблиці.



Навчальні досягнення учнів

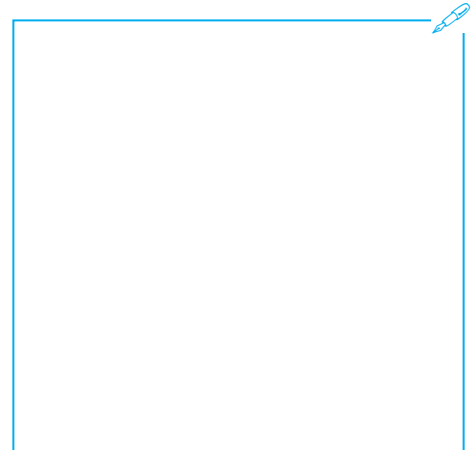
Учень: характеризує будову кореня у зв'язку з функціями поглинання води та укріплення рослини в ґрунті.



ХІД РОБОТИ

- Завдання 1.** Розгляньте корінець запропонованого проростка неозброєним оком, а потім за допомогою лупи. Знайдіть на кінці корінця кореневий чохлак, а вище над кореневим чохлаком — вирости у вигляді пушки — кореневі волоски.
- Завдання 2.** Покладіть корінець на предметне скло у краплю води, підфарбованої чорнилом, та накрийте накривним скельцем.
- Завдання 3.** Розгляньте виготовлений вами мікропрепарат під мікроскопом (можна використати постійний мікропрепарат).
- Завдання 4.** Зіставте побачене під мікроскопом із малюнком у підручнику. Знайдіть зони кореня: кореневий чохлак, зона поділу, зона розтягування, всисна зона, провідна зона.
- Завдання 5.** Замалюйте внутрішню будову кореня, позначте та підпишіть складові частини.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____



Завдання 5. На основі проведеного дослідження заповніть таблицю.

Особливості будови кореня у зв'язку з його функціями

Зони кореня	Особливості будови	Функції
Кореневий чохлак		
Зона поділу		
Зона розтягування клітин		
Всисна зона (зона корневих волосків)		
Провідна зона		

ТЕМА. Будова пагона.

Мета: вивчити будову пагона як вегетативного органа рослини; переконатись у різноманітності пагонів; розвивати спостережливість, допитливість та увагу.

Обладнання: гербарні зразки пагонів, фрагменти гілок з листками і бруньками, таблиця «Будова пагона».



Навчальні досягнення учнів

Учень: **наводить** приклади рослин із видозмінами пагона та його частин; **описує** ріст пагона; розвиток пагона з бруньки; **розпізнає** (на малюнках, фотографіях, моделях) органи рослини; **уміє** фіксувати результати спостережень.



ХІД РОБОТИ

Це потрібно знати!

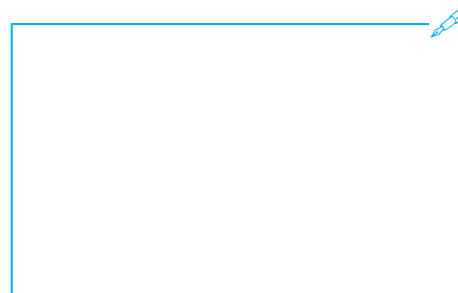
- Пагін — багаторічне, нерозгалужене стебло з прикріпленими до нього листками. Пагін відростає від кореня, який у свою чергу утримує пагін в наземному середовищі. Місце прикріплення листка на пагоні — вузол. Ділянку пагона між вузлами називають міжвузлям.
- Видозміни пагона: • *кореневище*; • *бульба*; • *цибулина*; • *колючки*; • *вусики*; • *вуса*; • *гілки*.

Завдання 1. Розгляньте гербарні зразки різних пагонів. Знайдіть усі їхні складові частини (стебло, листки, бруньки, вузли, міжвузля).

Завдання 2. Розгляньте фрагменти гілок з листками і бруньками та фрагменти гілок з бруньками.

Завдання 3. Виконайте схематичний малюнок «Будова пагона», на якому позначте стебло, листок, бруньку, вузол, міжвузля, пазуху листка.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____



Завдання 4. Порівняйте функції різних частин пагона.

Завдання 5. Розгляньте малюнок. Запам'ятайте назви рослин, з яких взяті пагони.



ТЕМА. Будова бруньки.

Мета: вивчити будову бруньки; навчитись розпізнавати вегетативні і генеративні бруньки; розвивати спостережливість, допитливість та увагу.

Обладнання: фрагменти гілки з бруньками бузку (каштану або бузини), препарувальний набір, підручник; таблиці «Будова пагона», «Будова бруньок».



Навчальні досягнення учнів



Учень: описує розвиток пагона з бруньки; результати власних спостережень; характеризує бруньку як зачаток пагона; розпізнає (на малюнках, фотографіях, моделях) органи рослини.

ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- Брунька — зародок пагона рослин, що забезпечує його верхівкове наростання та галуження.
- Розрізняють бруньки верхівкові, пазушні та додаткові.
- Верхові бруньки розміщені на верхівці стебла.
- Пазушні бруньки утворюються в пазусі листка.
- Додаткові бруньки закладаються на будь-якій частині рослин.
- За особливістю будови бруньки поділяють на:
 - вегетативні;
 - генеративні;
 - змішані

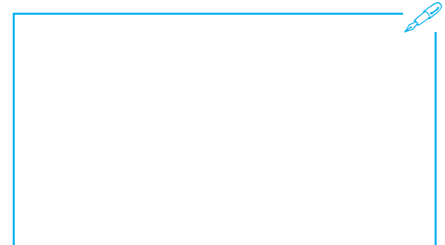
Завдання 1. Розгляньте фрагмент гілки з бруньками. Визначте розташування бруньок на стеблі.

Завдання 2. Відокремте вегетативну (бічну) бруньку від пагона, зробіть поздовжній розріз.

Завдання 3. За допомогою лупи розгляньте вегетативну бруньку. Знайдіть покривні луски, зачаткові листки, конус наростання. Порівняйте побачене зі схематичним малюнком у підручнику та на таблиці.

Завдання 4. Намалуйте вегетативну бруньку в розрізі. Позначте цифрами її частини. Підпишіть їх.

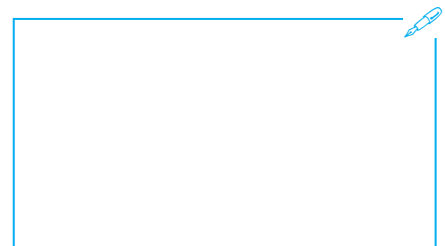
1. _____
2. _____



Завдання 5. Відокремте генеративну (верхівкову) бруньку від пагона. Зробіть поздовжній розріз і розгляньте за допомогою лупи. Знайдіть частини, які ви побачили у вегетативній бруньці. Що нового помітили в будові генеративної бруньки?

Завдання 6. Намалуйте генеративну бруньку в розрізі. Позначте цифрами її частини та підпишіть їх.

1. _____
2. _____
3. _____



ТЕМА. Будова цибулини.

Мета: опанувати знаннями про будову цибулини; довести, що вона є видозміненим пагоном; розвивати вміння аналізувати, порівнювати та робити висновки.



Обладнання: скальпелі, цибулини цибулі.

Навчальні досягнення учнів

Учень: характеризує цибулину як видозмінений підземний пагін; розпізнає (на малюнках, фотографіях, моделях) органи рослини; **уміє** фіксувати результати спостережень.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- Цибулина — підземний укорочений пагін.
- Цибулини утворюють цибуля городня, часник, тюльпани, лілії, нарциси тощо.
- Цибулини часнику та цибулі городньої людина вживає в їжу.
- Видозмінені пагони використовують у медицині. З цибулин часнику та цибулі отримують вітаміни.

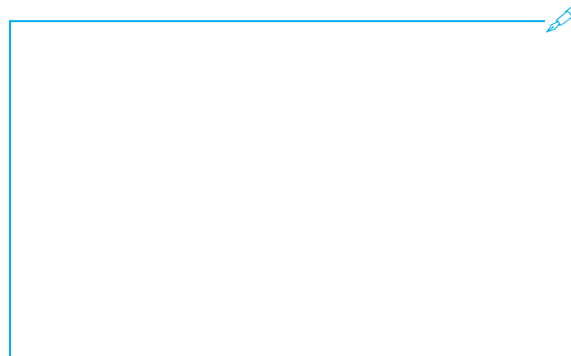
Завдання 1. Розгляньте зовнішню будову цибулини цибулі, знайдіть сухі шкірясті луски, вкажіть їхнє значення.

Завдання 2. Розріжте цибулину вздовж. Знайдіть м'ясисті луски — видозмінені листки та денце — вкорочене стебло. Роздивіться в пазухах лусок бруньки. Як ви думаєте, що з них розвивається?

Завдання 3. Знайдіть корені цибулини. Від чого вони відростають? Як називають такі корені?

Завдання 4. Замалуйте поздовжній розріз цибулини і позначте денце, бруньки, додаткові корені, сухі й соковиті луски. Підпишіть їх.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____



ТЕМА. Будова квітки.

Мета: опанувати знаннями про будову квітки; довести, що вона є органом насінневого (генеративного) розмноження; продовжувати формувати вміння спостерігати, описувати, аналізувати тощо.

Обладнання: живі квітки вишні, яблуні, шипшини та інших покритонасінних рослин (за вибором учителя) або їхні гербарні зразки; постійні препарати зрізів квітів, препарувальний набір, лупа, мікроскоп, муляжі, таблиці.



Навчальні досягнення учнів

Учень: описує результати власних спостережень; характеризує квітку як орган насінневого розмноження рослин; розпізнає (на малюнках, фотографіях, моделях) частини квітки.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- Квітка — вкорочений видозмінений пагін, який виконує функцію утворення спор і гамет, тобто як статевого, так і нестатевого розмноження.
- Поділ за характером запилення:
 - адаптовані до запилення чужим пилком;
 - запилюються власним пилком.
- Серед перехреснозапильних виділяють: вітрозапильні (анемохори), комахозапильні (ентомохори) рослини, рослини, які запилюються водою (гідрохори), птахами.

Завдання 1. Розгляньте муляж (модель) квітки вишні. Знайдіть квітконіжку, квітколоже, оцвітину, тичинки та маточки.

Завдання 2. Розгляньте живі квітки та знайдіть основні частини, перелічені вище; порівняйте зі схематичним малюнком у підручнику та на таблиці.

Завдання 3. Визначте кількість чашолистків, пелюсток, тичинок і маточок. Запишіть формулу квітки:

Ч П Т М

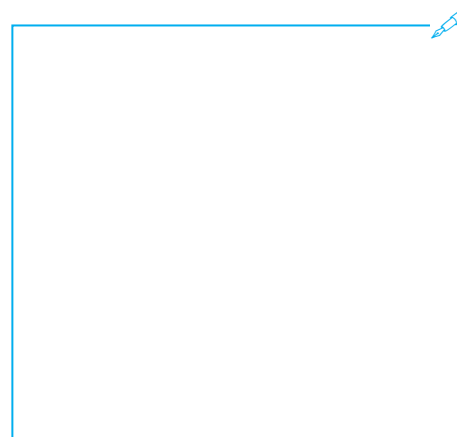
Завдання 4. Препарувальною голкою розгорніть квітку і розгляньте маточку. Знайдіть приймочку, стовпчик та зав'язь.

Завдання 5. Зробіть поперечний зріз через зав'язь маточки. Покладіть його на предметне скло та розгляньте за допомогою лупи. Під мікроскопом роздивіться постійний препарат зрізу через зав'язь маточки. Знайдіть стінки зав'язі та насінні зачатки.

Завдання 6. Відпрепаруйте тичинку і розгляньте її будову. Знайдіть тичинкову нитку та пиляк. Покладіть пиляк на предметне скло й дослідіть його під лупою і мікроскопом. Розгляньте пилкові зерна.

Завдання 7. Замалуйте схему будови квітки. Позначте та підпишіть назви її частин.

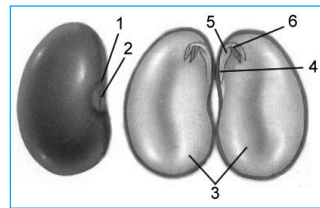
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____



ТЕМА. Будова насінини.

Мета: вивчити будову насінини дводольних (квасолі) та однодольних (пшениці) рослин; навчитись їх порівнювати.

Обладнання: лупа, препарувальний набір, сухе і набубнявіле насіння квасолі й пшениці, таблиця «Будова насіння».



Навчальні досягнення учнів

Учень: називає умови проростання насінини; описує розвиток рослини з насінини, способи поширення насіння; розпізнає (на малюнках, фотографіях, моделях) частини насінини; визначає спосіб поширення насіння за особливостями його будови; уміє пророщувати насіння; фіксувати результати спостережень.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- Насінина — генеративний орган рослини, який складається із зародка і поживних речовин.
- Умови проростання насіння:
 - температура;
 - кисень;
 - волога;
 - стратифікація (витримування насіння при низьких плюсових температурах);
 - скарифікація (пошкодження механічним або хімічним впливом оболонки насіння, необхідне для його проростання).

Завдання 1. Розгляньте сухе та набубнявіле насіння квасолі й зернівку пшениці. Яка їхня форма та забарвлення?

Завдання 2. Препарувальною голкою спробуйте зняти щільну шкірку з насінини квасолі й частину плодової оболонки із зернівки пшениці (сухої і набубнявілої). В якому випадку вам вдалося зробити це легко, а в якому майже неможливо.

Завдання 3. Зробіть поздовжні зрізи насіння квасолі і зернівки пшениці.

Завдання 4. Роздивіться за допомогою лупи будову зародків. Знайдіть сім'ядолі, зародковий корінець, стебельце і брунечку. Визначте місцезнаходження поживних речовин у насінні квасолі і зернівці пшениці.

Завдання 5. Порівняйте натуральні об'єкти з малюнками у підручнику.

Завдання 6. Замалюйте схему будови насінини квасолі у поздовжньому розрізі. Позначте складові частини.

1. насінна шкірка
2. сім'ядолі
3. ендосперм
4. зародкова брунечка
5. зародкове стебельце
6. зародковий корінець

Завдання 7. Замалюйте схему будови зернівки пшениці у поздовжньому розрізі. Позначте складові частини.

1. насінна шкірка
2. ендосперм
3. сім'ядоля
4. зародкова брунечка
5. зародкове стебельце
6. зародковий корінець

ТЕМА. Будова плода.

Мета: опанувати знаннями про будову і різноманітність плодів; навчитись порівнювати, описувати і аналізувати різні типи плодів.

Обладнання: свіжі плоди різних рослин та їхні колекції, препарувальний набір, муляжі, таблиці.



Навчальні досягнення учнів

Учень: називає способи поширення плодів; наводить приклади рослин з різними типами плодів; описує способи їхнього поширення; пояснює біологічне значення плодів; уміє фіксувати результати спостережень.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

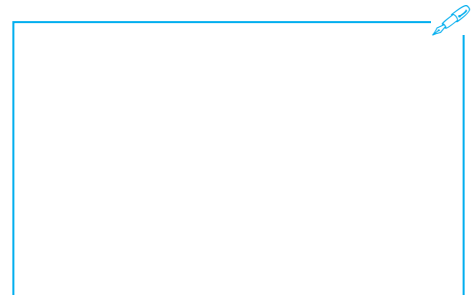
- Плід — це частина рослини, яка розвивається із стінок зав'язі та інших частин квітки.
- Різні види плодів у першу чергу відрізняються:
 - за розвитком (із простої або складної маточки);
 - за будовою стінки (сухі або соковиті);
 - за кількістю насінин у плоді (однонасінні або багатонасінні);
 - за здатністю розкриватися або розпадатися тощо

Завдання 1. Розгляньте запропоновані вам соковиті плоди. Спробуйте назвати рослини, яким вони належать.

Завдання 2. Скальпелем зробіть поперечний зріз через соковитий плід. Визначте розташування і будову різних його шарів, кількість та розміщення насінин.

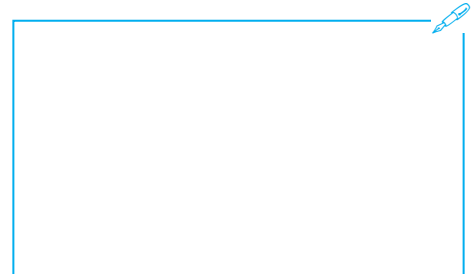
Завдання 3. Замалуйте зріз вивченого соковитого плоду, позначте та підпишіть складові частини.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____



Завдання 4. Розгляньте сухі плоди квасолі, пшениці, соняшника та інших рослин. Зверніть увагу на їхню будову. Замалуйте досліджені плоди. Позначте та підпишіть їхні складові частини.

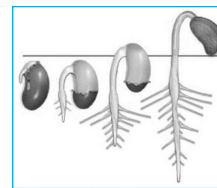
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____



ТЕМА. Дослідження процесу росту вегетативних органів.

Мета: дослідити процеси росту вегетативних органів; розвивати навички проводити нескладні досліди.

Обладнання: насіння квасолі або гороху, блюдця, вода.

**Навчальні досягнення учнів**

Учень: називає вегетативні органи рослини (корінь, пагін: стебло, листок, брунька) та їхні основні функції; умови проростання насінини; **наводить приклади** способів вегетативного розмноження рослин; **описує** ріст кореня, пагона; **уміє** розмножувати рослини одним із способів вегетативного розмноження; пророщувати насіння; фіксувати результати спостережень.

**ХІД РОБОТИ****✓ Це потрібно знати!**

- Вегетативне розмноження рослин здійснюється частинами вегетативних органів і ґрунтується на здатності рослинних клітин давати початок цілому організму.
- Існують три основні способи вегетативного розмноження в природних умовах:
 - розмноження пагонами;
 - розмноження бульбами й цибулинами;
 - відокремлення частин материнського організму.

Дослід 1. Ріст кореня

1. Візьміть блюдце.
2. На дно блюдця помістіть вологу серветку.
3. На вологій серветці розмістіть насіння квасолі або гороху.
4. Спостерігайте за ростом кореня упродовж 3-4 днів.
5. Кожного дня робіть на корені мітку.
6. Якою частиною росте корінь?

**Підсумок.**

Дослід 2. Ріст пагона

1. Візьміть дві склянки з ґрунтом.
2. В одну помістіть насіння квасолі, а в іншу — насіння пшениці.
3. Протягом 3-4 днів спостерігайте за ростом пагонів рослин.
4. Який щоденний приріст пагона квасолі та пшениці?

**Підсумок.**

👉 Цікаво знати, що...

- Наша планета сповнена дивовижних рослин. Однією з них є райдужний евкаліпт з острова Мінданао. Він славиться надзвичайно красивою різнобарвністю кори. Кора у нього з часом відшаровується у вигляді безлічі вузьких смуг, а на місці старої, з'являється нова. У міру старіння вона змінює своє забарвлення. Спочатку кора має яскраво-зелений або темно-зелений колір, далі вона стає блакитною, пурпуровою, а потім рожево-помаранчевою. Наприкінці ж свого існування кора набуває коричнево-малинового відтінку.

ТЕМА. Спостереження за розвитком пагона з бруньки.

Мета: дослідити процес росту пагона з бруньки; розвивати навички проводити нескладні досліди.

Обладнання: пагони (верба, тополя тощо), склянки, вода.

Навчальні досягнення учнів

Учень: описує розвиток пагона з бруньки; результати власних спостережень; характеризує бруньку як зачаток пагона; розпізнає (на малюнках, фотографіях, моделях) органи рослини.

**ХІД РОБОТИ****✓ Це потрібно знати!**

- Брунька — зародок пагона рослин, що забезпечує його верхівкове наростання та галуження.
- Розрізняють бруньки верхівкові, пазушні та додаткові.
- Верхівкові бруньки розміщені на верхівці стебла.
- Пазушні бруньки утворюються в пазусі листка.
- Додаткові бруньки закладаються на будь-якій частині рослин.
- За особливістю будови бруньки поділяють на вегетативні, генеративні, змішані.

Дослід. Розвиток пагона з бруньки

1. Візьміть склянку, наповнену водою.
2. У склянку помістіть гілку верби.
3. Поставте склянку в тепле та освітлене місце.
4. Спостерігайте за ростом пагона з бруньки, записуючи дати:

— набубнявлення бруньок

— початку розпускання бруньок

— початку зеленіння пагона

— появи бутонів

— початку періоду цвітіння

**Підсумок.****👉 Цікаво знати, що...**

- Одне дерево виробляє близько 113 кілограмів кисню на рік. Це означає, що два дорослих дерева можуть виробляти достатньо кисню, щоб покрити щорічну потребу в кисні сім'ї з чотирьох осіб.
- Усього лиш одне дерево здатне поглинути за рік стільки вуглекислого газу, скільки виробляє автомобіль за час пробігу 41,8 тисяч кілометрів.
- Середня тривалість життя дерев у межах міста становить усього 8 років.
- Для порівняння. Максимальна тривалість життя дерев у дикій природі: яблуня — до 200 років, груша — до 300, сосна європейська — 500, дуб — 1000 років, яловець — максимум 1500 років.
- Найстаріше дерево знаходиться у Національному парку в Каліфорнії. Його назва Вічний Бог. За оцінками вчених, цьому дереву 12 000 років, хоча деякі стверджують, що йому всього 7000 років. Попри ці сумніви за ним залишається звання найстарішого дерева у світі.

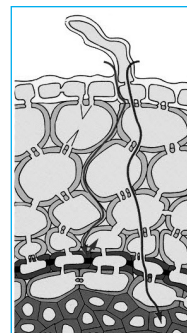
ТЕМА. Транспорт речовин по рослині.

Мета: дослідити процес руху речовин по рослині; розвивати навички проводити нескладні досліди.

Обладнання: десятиденні проростки квасолі, сої або гороху; гілка верби, склянка з водою, розчин харчового барвника, фільтрувальний папір.

Навчальні досягнення учнів

Учень: називає основні процеси життєдіяльності рослини (ріст, живлення, фотосинтез, дихання, транспорт речовин); речовини, необхідні для живлення та дихання рослин; описує транспорт речовин по рослині; характеризує будову стебла у зв'язку з функцією транспорту речовин; пояснює роль судин і ситоподібних трубок у рослині; значення мінерального та повітряного живлення в житті рослин; застосовує знання для догляду за рослинами.

**ХІД РОБОТИ****✓ Це потрібно знати!**

- У процесі життя рослини всередині клітин та між ними постійно відбувається переміщення речовин. Одні з них надходять до клітин, інші виводяться з них. Речовини пересуваються від одного органа до іншого: продукти фотосинтезу від клітин листка транспортуються по стеблу до кореня та плодів; вода з мінеральними речовинами пересувається від кореня до листків. Переміщенню речовин сприяє будова клітинної оболонки, крізь яку проходять тільки певні сполуки.

Дослід 1

- Протягом 10–15 діб проростіть насіння гороху або квасолі.
- Через 10–15 діб воду в посудині замініть на розчин барвника. Зберігайте початковий рівень розчину в посудині.
- Через декілька днів корені сполосніть у чистій воді та просушіть серветкою.
- Зробіть поперечний розріз рослини та уважно його розгляньте.
- Що спостерігаєте?

Дослід 2

- Помістіть гілку верби, тополі чи іншого дерева у підфарбовану воду на 5–10 днів.
- Зробіть поперечний розріз гілки і уважно його розгляньте.
- Що спостерігаєте?

**Підсумок.**

👉 Цікаво знати, що...

- Найповільніше росте самшит. Річний приріст його в товщину не перевищує 1 мм. Через це річні кільця дуже тонкі, а межа між ними виражена слабо. Не дивно, що у віці ста років діаметр становить лише 6–7 см, та й висота не велика — 4–5 метрів. Проте на глибоких карбонатних ґрунтах самшит зростає швидше і може сягати близько 20 метрів висоти при діаметрі стовбура 0,5 м.

ТЕМА. Вегетативне розмноження рослин.

Мета: ознайомитися з різними видами вегетативного розмноження; розвивати навички проводити нескладні досліди.

Обладнання: кімнатні рослини (традесканція, бегонія, пеларгонія, фіалка тощо), гілки дерев або кущів, горщик, лотки, пісок, вода, ніж.

**Навчальні досягнення учнів**

Учень: називає вегетативні органи рослини (корінь, пагін: стебло, листок, брунька) та їхні основні функції; наводить приклади способів вегетативного розмноження рослин; уміє розмножувати рослини одним із способів вегетативного розмноження; застосовує знання для догляду за рослинами.

**ХІД РОБОТИ****✓ Це потрібно знати!**

- Вегетативне розмноження рослин здійснюється частинами вегетативних органів і ґрунтується на здатності рослинних клітин давати початок цілому організму.
- Існують три основні способи вегетативного розмноження в природних умовах:
 - розмноження пагонами;
 - розмноження бульбами й цибулинами;
 - відокремленням частин материнського організму.

Дослід 1. Розмноження кімнатних рослин стебловими живцями

1. Відріжте частину стебла з бруньками кімнатної рослини (традесканція, пеларгонія тощо) і поставте в тепле та освітлене місце в посудину з водою, так щоб нижня частина пагона була занурена у воду на 1,5-2 см.
2. Змінюйте воду в посудині кожні 2-3 дні та слідкуйте за її рівнем.
3. Підготуйте посуд із супіщаним ґрунтом.
4. Коли в нижній частині пагона з'являться корінці довжиною 3-4 см, пересадіть їх у зволожений ґрунт.
5. Накрийте живці скляною банкою і не знімайте, поки живці не почнуть рости.

**Підсумок.**

Дослід 2. Розмноження кімнатних рослин листовими живцями

1. Підготуйте листовий живець (фіалка, бегонія тощо).
2. Листковий живець помістіть у вологий пісок, зануривши черешок на всю глибину. Пісок має бути завжди зволожений.
3. Коли на поверхні піску з'явиться розетка нової рослини, пересадіть її в ґрунт.
4. Помістіть нову рослину в тепле та освітлене місце. Своєчасно зволожуйте ґрунт.

**Підсумок.**

👉 Цікаво знати, що...

- Найдовговічніше дерево в Україні — тис ягідний. Вік цього релікта може сягати 4 тис. років. У минулому він був поширений по всій лісовій зоні Європи, але повсюдно знищений через дуже цінну деревину — недарма його називають «королівським деревом», «негній-деревом». Найбільший осередок тису — Княздвірський резерват в околицях Коломиї в Івано-Франківській області площею 206 га. До «рекордсменів» довгожителів належить також кедр — живе до 3 тис. років.

ТЕМА. Дослідження умов проростання насіння.

Мета: вивчити вплив температури, світла і вологості на проростання насіння; розвивати навички проводити нескладні досліди.



Обладнання: насіння квасолі, пшениці; чотири склянки, вата, клаптики тканини, вода.

Навчальні досягнення учнів

Учень: **описує** пристосування організмів до середовища життя, результати власних спостережень і дослідів; **наводить приклади** пристосування організмів до періодичних змін умов середовища; **пояснює** вплив чинників середовища на живі організми; **використовує** додаткові джерела інформації для виконання навчального завдання.

**ХІД РОБОТИ****✓ Це потрібно знати!**

- Умови, необхідні для існування життя:
 1. вода;
 2. повітря;
 3. світло;
 4. тепло.
- У різних частинах нашої планети відрізняються умови існування. Тому живі організми пристосовуються до природних умов:
 1. різного освітлення;
 2. різного зволоження;
 3. високих та низьких температур;
 4. змін дня і ночі;
 5. змін пір року.

Дослід 1. Вплив температури на проростання насіння

1. Візьміть дві склянки.
2. На дно склянок помістіть зволожену вату. Стежте, щоб вона була постійно зволоженою.
3. На зволожену вату покладіть насіння пшениці.
4. Першу склянку поставте у тепле місце, другу — в холодне.
5. Спостерігайте за насінням у склянках впродовж 5–10 днів.

Опишіть, як впливає температура на проростання насіння.

Дослід 2. Вплив світла на проростання насіння

1. Візьміть дві склянки.
2. На дно склянок помістіть зволожену вату. Стежте, щоб вона була постійно зволоженою.
3. На зволожену вату покладіть насіння пшениці.
4. Першу склянку поставте у світле місце, другу — в темне.
5. Спостерігайте за насінням у склянках впродовж 5–10 днів.

Опишіть, як впливає світло на проростання насіння.

Дослід 3. Вплив вологості і наявності повітря на проростання насіння

1. Візьміть три склянки.
2. На дно склянок помістіть вату.
3. На ваті розмістіть насіння пшениці.
4. У першій склянці вату не зволожуйте.
5. У другій склянці зволожите вату. Стежте, щоб вона була зволоженою протягом усього періоду дослідження.
6. Третю склянку до половини наповніть водою.
7. Усі склянки поставте у світле тепле місце.
8. Спостерігайте за насінням у склянках впродовж 5–10 днів.

Опишіть, як впливає вологість і наявність повітря на проростання насіння.



Підсумок.



Цікаво знати, що...

- У 1982 році японські вчені виявили насінини магнолії, вік яких становив 10 тисяч років. Їм вдалося виростити з них дерево!
- У природі існує особлива рослина під назвою «Магічний фрукт», виду *Synsepalum dulcificum*, ягоди якої, будучи з'їденими, викликають зміну смакових відчуттів. Зокрема, після цього лимон здається людині солодким. Для різноманітних приколів це вельми корисні ягоди. Зовні, до речі, дуже схожі на шипшину.
- Генрі Форд захоплювався властивостями соєвих бобів і використовував їх для виготовлення автомобільної фарби і навіть автозапчастин. Також він вирощував коноплі посівні, сподіваючись на їх основі виготовляти композитний матеріал.

ТЕМА. Листопад.

Мета: навчитись спостерігати біологічне явище листопаду; формувати уміння пошукової та дослідницької діяльності.

Обладнання: підручник, довідкова література, інтернет-ресурси.



Навчальні досягнення учнів.

Учень: **наводить приклади** явищ природи, пов'язаних зі зміною сезонів; **характеризує** горіння як приклад хімічних явищ; **розрізняє** тіла живої і неживої природи; **пояснює** значення органічних речовин для живої природи, значення горіння і гниття.



ХІД РОБОТИ

Це потрібно знати!

- Листопад є пристосуванням рослин до умов зими. Якби дерева наших лісів залишалися на зиму у своєму зеленому вбранні, то неодмінно загинули б у результаті недостатньої кількості вологи.
- Скидаючи листя, рослини захищають себе від механічного пошкодження під вагою снігу.
- Листопад допомагає позбутися залишків різних мінеральних солей, більшість із яких накопичуються в листі восени та стають шкідливими для рослин.
- Скидання старого листя є необхідною умовою для нормальної життєдіяльності рослин.

Завдання 1. Використовуючи текст підручника, довідкову літературу та інтернет-ресурси, розробіть міні-проект «Листопад».

План роботи

1. У яких дерев вашої місцевості опадає листя?
2. Корисні властивості опалого листя.
3. Шкідливі властивості опалого листя.
4. Опале листя та міські газони.
5. Куди дівати опале листя?

1. У яких дерев вашої місцевості опадає листя?

2. Корисні властивості опалого листя.

3. Шкідливі властивості опалого листя.

4. Опале листя та міські газони.

5. Куди дівати опале листя?



Висновок.



Цікаво знати, що...

- Осіннє забарвлення листя спостерігається далеко не у всіх дерев. У вільхи листки під час листопаду зберігають свій зелений колір і чорніють лише після заморозків. Точно так само абсолютно не змінює свого кольору листя бузку: воно залишається зеленим на гілках до випадання снігу, незважаючи на те, що давно вже вбите морозами.
- У наших дерев листопад, мабуть, найбільш тривалий у берези — близько двох місяців, у той час як липа встигає скинути своє листя за два тижні.

ТЕМА. Квіти і комахи.

Мета: дізнатися, як пов'язані між собою квіти та комахи; розвивати пошукову та дослідницьку діяльність.

Обладнання: підручник, довідкова та наукова література, інтернет-ресурси.



Навчальні досягнення учнів

Учень: називає способи запилення; описує процес запилення, пристосування рослин до різних способів запилення; результати власних спостережень;



характеризує квітку як орган насінневого розмноження рослин; визначає спосіб запилення за будовою квітки.

ХІД РОБОТИ

Це потрібно знати!

- Перенесення пилку і перехресне запилення квіткових рослин — одна з найдавніших функцій комах у природі.
- До комах-запилювачів належать медоносні бджоли, самотні дикі бджоли, оси, джмелі, жуки, мухи і різні дрібні комахи. Після медоносних бджіл основними комахами-запилювачами вважають джмелів, тому що саме вони, завдяки будові хоботка, здатні запилювати червону конюшину, що недоступна бджолам (крім грузинських).

Завдання 1. Використовуючи текст підручника, довідкову й наукову літературу та інтернет-ресурси, розробіть міні-проект «Квіти і комахи».

План роботи

1. Особливості будови рослин для привабливання комах.
2. Чи безпечно комахам відвідувати квіти?
3. Чи може людина замінити функції комах?

1. Особливості будови рослин для привабливання комах.

2. Чи безпечно комахам відвідувати квіти?

3. Чи може людина замінити функції комах?



Висновок.

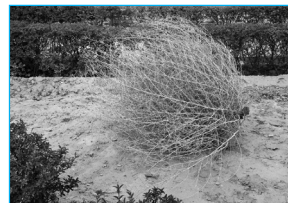
ТЕМА. Рослини-мандрівники.

Мета: ознайомитися з рослинами-мандрівниками; розвивати спостережливість та допитливість.

Обладнання: підручник, довідкова та наукова література, інтернет-ресурси.

Навчальні досягнення учнів.

Учень: наводить приклади рухів рослин; описує способи поширення плодів і насіння; уміє фіксувати результати спостережень; застосовує знання для догляду за рослинами.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- Деякі види рослин раптово з'являються за тисячі кілометрів від свого природного ареалу і з легкістю оселяються в новій місцевості. Є місцевості, де можна побачити представників майже усіх континентів.
- Отже, рослини можуть мандрувати на дуже великі відстані. Мимовільними помічниками в цих мандрівках є люди, тварини, вітер, течії річок, які відіграють для них роль своєрідних «транспортних» засобів. Найефективнішими з них виявилися ті, що пов'язані з діяльністю людини. Звичайно, мандрує не сама рослина, а та її частина, що містить у собі зародок нового життя. Це може бути окрема насінина або плід, бульба, цибулина, частина кореневища, виводкові бруньки, відсадки, тобто все, що може певний час існувати поза землею.

Завдання 1. Використовуючи текст підручника, довідкову й наукову літературу та інтернет-ресурси, розробіть міні-проект «Рослини-мандрівники».

План роботи

1. Які є рослини-мандрівники?
2. Яким чином рослини здатні мандрувати?
3. Чи можуть рослини самостійно мандрувати без людського втручання?

1. Які є рослини-мандрівники?

2. Яким чином рослини здатні мандрувати?

3. Чи можуть рослини самостійно мандрувати без людського втручання?



Висновок.

ТЕМА. Рослини-хижаки.

Мета: ознайомитися з рослинами-хижаками; розвивати спостережливість та допитливість.

Обладнання: підручник, довідкова та наукова література, інтернет-ресурси.



Навчальні досягнення учнів

Учень: **наводить** приклади рухів рослин; **описує** способи поширення плодів і насіння; **уміє** фіксувати результати спостережень; **застосовує** знання для догляду за рослинами.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- Рослини-хижаки живуть у воді прісних водоймищ, на заболочених лугах і болотах, у торфі, піску.
- У найвідоміших «хижаків» — росичок, непентесів і сараценій — основну частину здобичі складають комахи (звідси інша назва цих рослин — комахоїдні). Інші — водні пухиринки і альдрованди ловлять найчастіше планктонних ракоподібних. Є й такі хижі рослини, які харчуються мальками риб, пугловками або навіть жабами і ящірками.

Завдання 1. Використовуючи текст підручника, довідкову й наукову літературу та інтернет-ресурси, **розробіть міні-проект «Рослини-хижаки».**

План роботи

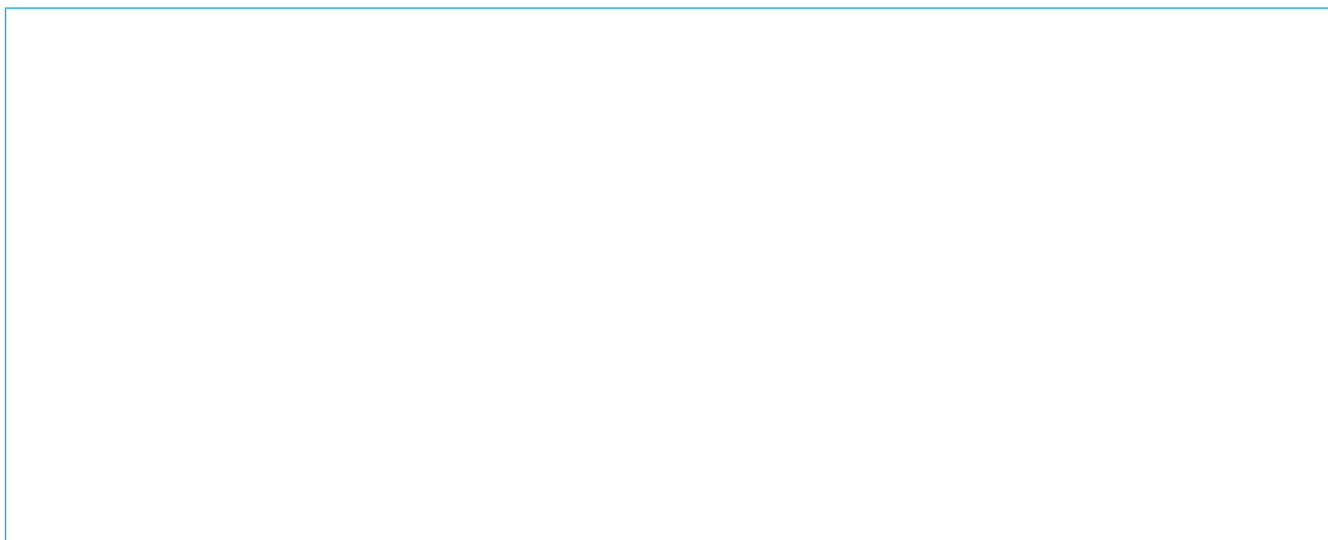
1. Які є рослини-хижаки?
2. Рослини з ловильними листками у формі глечиків.
3. Рослини з листками, що стуляються.
4. Рослини з липкими пастками.
5. Рослини із засмоктувальними пастками.
6. Рослини, що мають пастки типу невиливайки.

1. Які є рослини-хижаки?

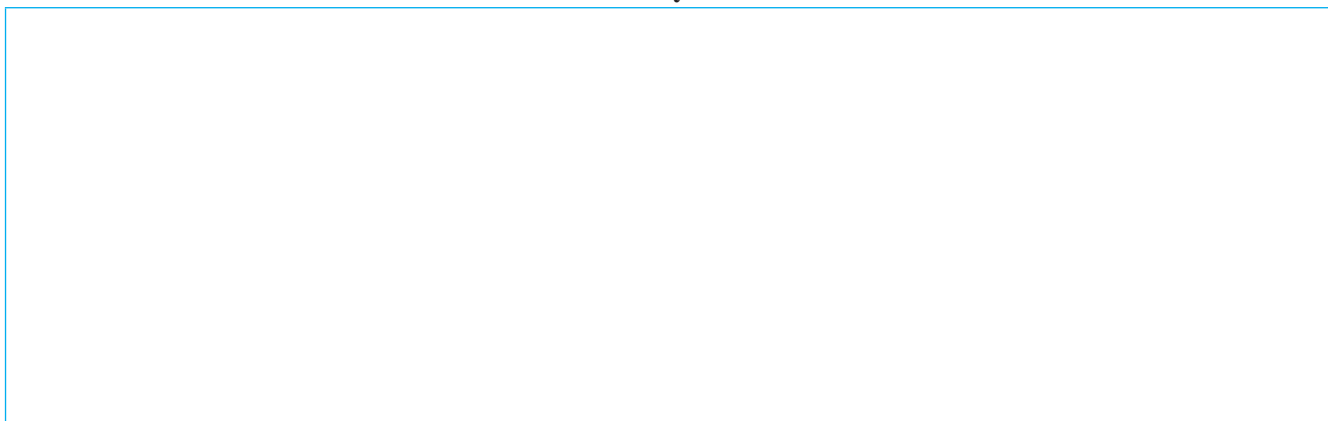
2. Рослини з ловильними листками у формі глечиків.

3. Рослини з листками, що стуляються.

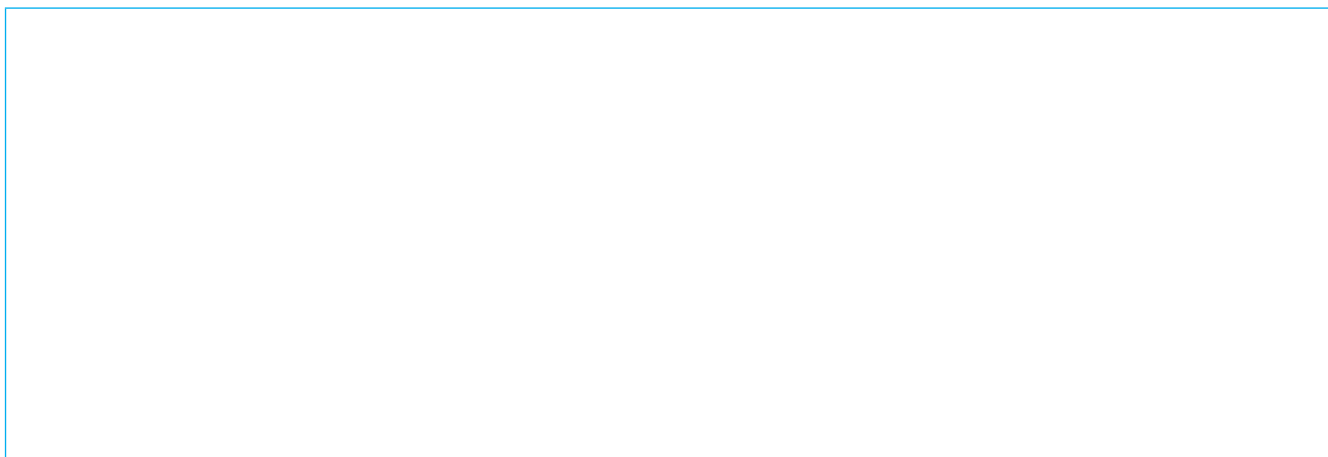
4. Рослини з липкими пастками.



5. Рослини із засмоктувальними пастками.



6. Рослини, що мають пастки типу невиливайки.

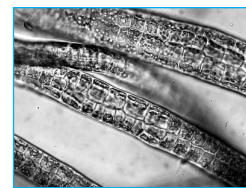


Висновок.

ТЕМА. Будова зелених нитчастих водоростей.

Мета: опанувати знаннями про будову зелених нитчастих водоростей; удосконалити навички роботи з мікрооб'єктами та мікроскопом.

Обладнання: живі об'єкти та готові мікропрепарати зелених нитчастих водоростей, мікроскопи, накривні та предметні скельця, піпетки, фільтрувальний папір, розчин йоду.



Навчальні досягнення учнів

Учень: називає середовища існування водоростей; наводить приклади зелених водоростей; використання людиною водоростей; описує будову тіла водоростей; розмноження водоростей (на прикладі зелених водоростей); характеризує значення водоростей; оцінює значення рослин для людини.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- Водорості схожі з наземними рослинами за способом живлення, але відрізняються від них значно простішою будовою тіла.
- Розміри водоростей коливаються від мікрона (більшість одноклітинних водоростей) до 40 м (бурі водорості).
- Водорості відіграють важливу роль у синтезі органічної речовини на Землі.
- Водорості застосовують у харчовій, фармацевтичній, науково-дослідній промисловості, а також у космічних лабораторіях.

Завдання 1. Приготуйте тимчасовий мікроскопічний препарат із частини нитки спірогіри або улотрикса.

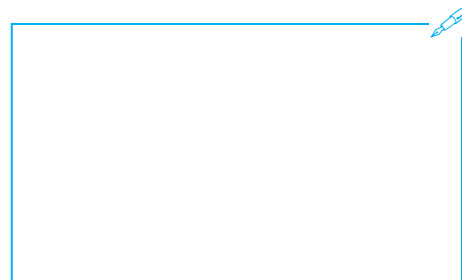
Завдання 2. Прикладіть до краю накривного скельця шматок фільтрувального паперу і відтягніть ним воду з препарату. Водночас з іншого боку скельця крапніть розчин йоду.

Завдання 3. Спочатку за малого, а потім за великого збільшення мікроскопа розгляньте окремі клітини спірогіри. Знайдіть хлоропласт та ядро, розташоване у центрі клітини, а також зерна крохмалю, забарвлені за допомогою йоду.

Завдання 4. Розгляньте при великому збільшенні готові фіксовані препарати спірогіри. Порівняйте побачене з натуральним об'єктом та малюнком у підручнику.

Завдання 5. Замалюйте фрагмент нитки спірогіри, позначте та підпишіть деталі будови її клітини.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____



Підсумок.

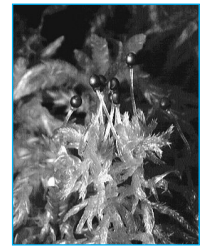
Цікаво знати, що...

- Багато водоростей людина здавна використовувала в їжу (ламінарію, порфіру), на корм худобі, як добрива.
- Діатоміти використовують у харчовій, хімічній, фармацевтичній промисловості, будівництві. Бурі водорості є сировиною для добування альгінатів (солей альгінової кислоти), які застосовують у різних галузях народного господарства.

ТЕМА. Будова моху.

Мета: вивчити особливості листостеблової будови мохів; навчитись порівнювати мохи із водоростями та квітковими рослинами, встановлювати пристосувальні ознаки мохів до середовища існування.

Обладнання: гербарні зразки мохів: зозулиного льону і сфагнуму; мікроскоп, мікропрепарати: «Спорангій зозулиного льону», «Мох сфагнум»; підручник, таблиця.



Навчальні досягнення учнів

Учень: називає середовища існування мохів; місце утворення спор у мохів; наводить приклади використання людиною мохів; описує будову тіла мохів; розмноження мохів.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

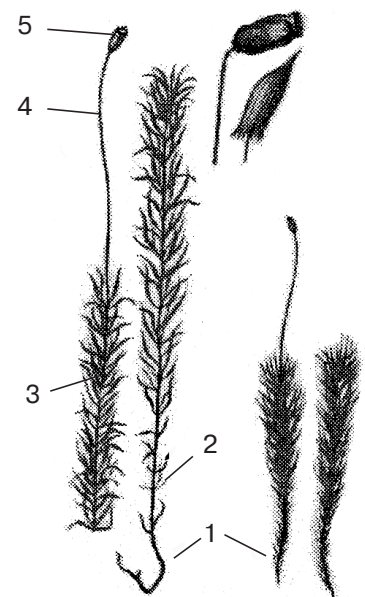
- Мохи — група вологолюбних наземних, рідше водяних рослин простої будови. Квіток чи насіння не мають.
- Наука, що вивчає мохи, називається бріологією.
- Мохи поширені майже повсюди, від тропіків і до полярних областей, але нерівномірно. У тропічних регіонах — переважно в горах. Незначна кількість видів росте в посушливих місцях, наприклад у степах. Основна ж маса видів зосереджена у вологих місцях північної півкулі, в районах з помірним і холодним кліматом.
- Людина здавна використовувала мохи з лікарською метою.
- Науковці використовують мохи як індикатори чистоти повітря, а також з декоративною метою та для озеленення.

Завдання 1. Розгляньте на гербарних зразках зозулин льон. Знайдіть стебло, листки (філоїди) та тоненькі бурі вирости — ризоїди.

Завдання 2. На верхівці стебла знайдіть спорогон, що складається з довгої ніжки й коробочки (спорангія).

Завдання 3. Порівняйте натуральний об'єкт із малюнком. Підпишіть позначені структури.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

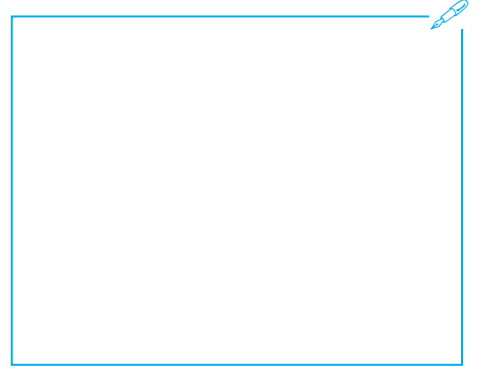


Завдання 4. Розгляньте під мікроскопом спорангій зозулиного льону в розрізі. Знайдіть усередині коробочки спори.

Завдання 5. Розгляньте під мікроскопом мікропрепарат листка сфагнуму. Знайдіть живі видовжені клітини з хлоропластами та мертві безбарвні з отворами в оболонці.

Завдання 6. Замалюйте схему внутрішньої будови листка сфагнуму. Позначте та підпишіть його складові.

1. _____
2. _____



Завдання 7. За результатами виконаних досліджень дайте відповіді на запитання:

а) чим відрізняються мохи від водоростей?

б) у чому подібність мохів із квітковими рослинами?

в) чим відрізняються мохи від квіткових рослин?

г) які пристосувальні ознаки забезпечують існування мохів у певних умовах?



Підсумок.



Цікаво знати, що...

- Мохи — найвитриваліші рослини. Їхня витривалість майже фантастична. Вони витримують тривале, протягом кількох років, висушування та оживають при появі води. Академік Д.К. Зеров спостерігав проростання спор печіночних грибів, які пролежали в гербарії три-пять років. Разом з тим вони спроможні переносити затоплення. Щодо температурних коливань, то мохи витримують перебування у воді гарячих джерел, де інколи температура досягає +40...+45°C, інші ж види можуть переносити температуру +50°C. Невибагливі вони і до освітлення: можуть існувати і при повному сонячному освітленні і при світлі, що в 150–200 разів слабкіше від денного — у нетрях лісів та в печерах.
- Найпримітивніші рослини суші — мохи. Мікроскоп показує, що будова листків і стебла мохів дуже проста. У стебла немає провідних та механічних тканин, які характерні для квіткових рослин. А листки — без черешків, найчастіше не мають провідної системи — жилок. Це — пластинка з одного прошарку клітин. Крім того, в усіх мохоподібних відсутні корені, тому прикріплюються вони до субстрату за допомогою ризоїдів — одноклітинних або нитчастих відростків.

ТЕМА. Будова папоротей.

Мета: опанувати знаннями про зовнішню будову папороті; навчитись порівнювати папороті і мохи; удосконалити навички роботи з мікрооб'єктами та мікроскопом.

Обладнання: гербарні зразки папороті, мікроскоп, мікропрепарати «Сорус папороті», підручник.



Навчальні досягнення учнів

Учень: називає середовища існування папоротей; групи рослин, які розмножуються спорами; місце утворення спор у папоротей; наводить приклади папоротей; використання людиною папоротей; характеризує будову тіла папоротей, їх розмноження.



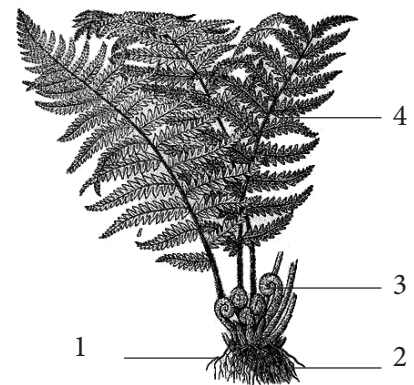
ХІД РОБОТИ

Це потрібно знати!

- Папороті з'явилися на Землі близько 300 млн років тому, протягом кам'яновугільного періоду палеозойської ери. Вони були справжніми гігантами і формували рослинний покрив нашої планети. Папороті утворювали цілі ліси.
- Сучасні папороті на території України — це трав'янисті рослини, представлені десятками різновидів. Є й рідкісні папороті. Мініатюрна Анограмма тонколиста (*Anogramma leptophylla*) у межах України росте тільки в Криму, де збереглося кілька сотень особин.

Завдання 1. Розгляньте гербарій папороті — щитника чоловічого. Знайдіть кореневище з додатковими коренями, пірчасті листки (видозмінені пагони — вайї). Підпишіть на схематичному малюнку позначені органи рослини.

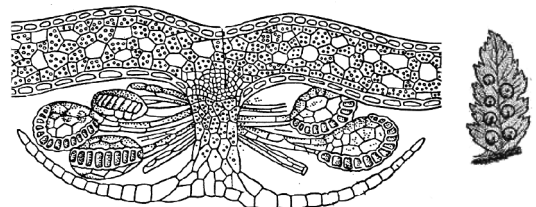
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____



Завдання 2. Зверніть увагу на ряди сорусів, розташованих на нижньому боці листка.

Завдання 3. На мікропрепараті «Сорус папороті» розгляньте під мікроскопом купки спорангіїв, кожна з яких вкрита бурою пластинкою, утворюючи сорус. Напишіть, де у папороті розвиваються спори і яким чином вони розсіюються. Поясніть, чому соруси розташовані на нижній стороні листка папороті. Позначте на схематичному малюнку:

1. купки спорангіїв на нижньому боці листка;
2. спорангії зі спорами



Ліворуч: поперечний розріз листка папороті під мікроскопом; праворуч — частка листка з сорусами.

ТЕМА. Будова пагонів і шишок хвойних рослин.

Мета: вивчити зовнішню будову хвої, шишок і насіння хвойних; навчитися порівнювати найпоширеніших представників відділу голонасінних; удосконалювати пошукову та дослідницьку діяльність.



Обладнання: живі або гербарні зразки пагонів та шишок ялини, сосни, ялівцю, туї, модрина, кипарису, ялиці та ін.; лупа, мікропрепарат поперечного розрізу хвої, мікроскоп, препарувальний набір, таблиці.

Навчальні досягнення учнів

Учень: називає середовища існування голонасінних; наводить приклади використання людиною голонасінних; описує будову тіла голонасінних (на прикладі хвойних); розмноження голонасінних; характеризує значення голонасінних рослин у природі; оцінює значення голонасінних для існування життя на планеті Земля; оцінює значення для людини.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- В основному голонасінні — це дерева і кущі, трав'янистих рослин серед них немає. Поширені по всій земній кулі.
- Сучасні голонасінні поділяють на п'ять класів: Саговникові, Гнетові, Гінкгові, Хвойні і Беннетитові.
- За зовнішнім виглядом сучасні голонасінні дуже різноманітні. У тропіках і субтропіках обох півкуль Землі в низькорослих вічнозелених сухих лісах і чагарниках зростають саговники. Вони зовні дуже схожі на папороті або пальми.
- До голонасінних рослин належать: ялина, смерека, біла ялина, туя, кедр тощо.

Завдання 1. Розгляньте багаторічні гілки сосни звичайної та ялини європейської.

Завдання 2. Роздивіться хвоїнки сосни та ялини. Визначте їхню форму, довжину, забарвлення та розміщення на стеблі. Дані запишіть у таблицю.

Назва рослини	Характеристика хвої			
	Форма	Розміри	Розташування на стеблі	Забарвлення
Сосна				
Ялина				

Завдання 3. Розгляньте зовнішній вигляд шишок сосни та ялини. З'ясуйте їхню форму розміри, забарвлення. Свої спостереження запишіть у таблицю.

Назва рослини	Характеристика шишок		
	Розміри	Форма лусок	Щільність
Сосна			
Ялина			

Завдання 4. Розгляньте мікропрепарат поперечного розрізу хвої. Знайдіть щільну шкірочку, продиhi, розташовані у заглибленнях. Підрахуйте кількість продиhив у полі зору.

Завдання 5. Відокремте луску шишки сосни, ознайомтеся з розміщенням і зовнішньою будовою насіння. Скільки їх на лусці?

Завдання 6. Пригадайте, де розташоване насіння у квіткових рослин?

Завдання 7. Розгляньте насінину сосни, знайдіть крилатку (крилоподібний виріст насіння), з'ясуйте її значення.

 **Цікаво знати, що...**

- Саговники — дерева, що повільно ростуть. Їхні стебла нерозгалужені, листки великі — близько 2 м завдовжки і схожі на листки папоротей. У рекордних випадках саговники сягають 20 метрів у висоту і доживають до 1 000 років. У їх серцевині накопичується багато крохмалю, з якого отримують славнозвісну крупу саго.
- Вельвічія дивна росте тільки у пустелях південного заходу Африки. Стовбур вельвічії сягає 1,5 м заввишки і майже повністю захований у піску. Від стовбура відростають усього два листки. Вони живуть і не опадають стільки, скільки живе рослина. Їхні верхівки розриваються вітрами на окремі смужки. Сплітаючись між собою і перекочуючись по піску, ці два листки здаються клубком змій. Листки вельвічії сягають довжини 2-3 метрів, а живе вона близько 100 років.
- Гінкго дволопатеве. Ботаніки називають його «живим реліктом», бо в природних умовах цей вид зберігся лише у Китаї, хоча в культурі поширений по всьому світу. Це велике дерево заввишки до 40 метрів і до 3 метрів у діаметрі. Листки у гінкго дволопатевої, довгочерешковій, опадають кожного року восени. Насінина має м'ясисту оболонку сріблясто-оранжевого кольору, через що у Японії її називають «сріблястим абрикосом». Живе гінкго більш ніж 1 000 років. Використовується у медицині з VII-VIII ст.
- Модрина. Її легко відрізнити від інших хвойних, бо хвоя цієї рослини розташована на вкорочених пагонах по 20–25 хвоїнок у пучку і щорічно опадає. Модрина світлолюбна, добре переносить сильні морози та забруднення сучасних міст, тому її висаджують у міських парках, де в умовах технічного забруднення погано ростуть ялина та сосна. Деревина модрини червонувата, багата смолами, міцна, не гние навіть у воді. Вона використовувалася для будівництва кораблів і облаштування фортець.

ТЕМА. Порівняння будови мохів, папоротей та покритонасінних (квіткових) рослин.

Мета: формувати вміння порівнювати будову мохів, папоротей та покритонасінних (квіткових) рослин; навчитись порівнювати, спостерігати, описувати та аналізувати.

Обладнання: гербарні зразки моху зозулин льон, мікроскоп, мікропрепарат «Спорангій зозулиного льону», гербарні зразки папороті, мікропрепарат «Сорус папороті», гербарні зразки квіткової рослини фіалки триколірної або живі екземпляри, колекція плодів та насіння, таблиці.

**Навчальні досягнення учнів**

Учень: називає середовища існування мохів, папоротей, покритонасінних рослин; наводить приклади використання людиною мохів, папоротей, і покритонасінних рослин; описує будову тіла мохів, папоротей, і покритонасінних (квіткових) рослин; розмноження водоростей мохів, папоротей, і покритонасінних (квіткових) рослин у природі; характеризує значення мохів, папоротей, і покритонасінних рослин у природі; порівнює за вказаними ознаками мохи, папороті і покритонасінні (квіткові) рослини; розпізнає рослини різних груп (мохів, хвощів, папоротей, голонасінних і покритонасінних рослин); оцінює значення рослин для існування життя на планеті Земля; значення рослин для людини.

**ХІД РОБОТИ****✓ Це потрібно знати!**

- Мохи, Мохоподібні — група вологолюбних наземних, рідше водяних, рослин простої будови.
- Папоротеподібні, або просто папороті — група судинних рослин.
- Покритонасінні, або квіткові рослини — таксон вищих рослин, які формують квітки.

Завдання 1. Розгляньте гербарій (або живий екземпляр) квіткової рослини.

Завдання 2. Знайдіть складові частини цієї рослини: корінь, стебло, листки. Запам'ятайте: це вегетативні органи. Стебло з листками і бруньками називають пагоном.

Завдання 3. На стеблах можуть розвиватися квітки. Знайдіть квітку. Яке значення квітки у житті рослини?

Завдання 4. Знайдіть плоди. Подумайте, з чого вони утворились та яке їхнє значення для рослини.

Завдання 5. Розкрийте плід соняшника (гарбуза, яблука чи іншої рослини). Що знаходиться всередині плода? Яке значення має насіння?

Завдання 6. Розгляньте малюнок квіткової рослини. Позначте та підпишіть її органи.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____



Завдання 7. Розгляньте гербарій (або живі екземпляри) чоловічої папороті. Пригадайте, яку будову мають папороті (лабораторне дослідження «Будова папоротей»). Запишіть, які органи розвинуті у папоротей (можна скористатись підручником).

Завдання 8. Пригадайте будову моху зозулиного льону (лабораторне дослідження «Будова моху»). Запишіть, які органи розвинуті у мохів.

Завдання 9. Порівняйте будову чоловічої папороті із зеленим мохом, з одного боку, і квітковою рослиною — з другого. Складіть порівняльну таблицю за формою:

Група рослин	Ознаки					
	Корінь	Стебло	Листок	Квітка	Плід	Насіння
Зелені мохи (зозулин льон)						
Папоротеподібні (чоловіча папороть)						
Квіткові рослини (фіалка триколірна)						



Підсумок.

ТЕМА. Вибір видів кімнатних рослин для вирощування в певних умовах.

Мета: навчитися визначати види кімнатних рослин, з'ясувати умови догляду за ними; розвивати вміння користуватись визначниками рослин.

Обладнання: різноманітні види кімнатних рослин, шкільний визначник рослин, додаткова література з внутрішнього озеленення приміщення, підручник, довідник.



Навчальні досягнення учнів

Учень: розпізнає основні екологічні групи рослин, основні типи рослинних угруповань; оцінює значення рослин для існування життя на планеті Земля, значення рослин для людини.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- Десять золотих правил для успішного вирощування кімнатних рослин:
 1. Не заливайте їх.
 2. Надайте їм спокій.
 3. Змириться з неминучою втратою деяких рослин.
 4. Створіть їм вологе середовище.
 5. Вчасно вживайте необхідних заходів.
 6. Групуйте рослини.
 7. Навчіться пересаджувати.
 8. Робіть правильний вибір.
 9. Придбайте необхідний інвентар.
 10. Правильно доглядайте за кожною рослиною.

Завдання 1. Виберіть 4 види кімнатних рослин. Назвіть кожен з них.

Завдання 2. Знайдіть їхній опис у довіднику. Встановіть наукові назви за допомогою шкільного визначника.

- а. _____
- б. _____
- в. _____
- г. _____

Завдання 3. Користуючись довідником та додатковою літературою, складіть паспорт 4-х вибраних вами рослин зі стислою характеристикою за планом.

Назва виду				
Систематичне положення				
Батьківщина рослини				
Біологічні особливості				

Правила догляду				
Наукове і практичне значення				

Завдання 4. Систематизуйте рослини за планом.

1. Вимоги до освітлення (світлолюбна чи тіньовитривала).

2. Вимоги до вологи (вологолюбна чи сухостійка).

3. Вимоги до температури (теплолюбна чи холодостійка).

4. Вимоги до ґрунту.

Завдання 5. Які із запропонованих рослин придатні до вирощування у вас удома. Чому? Як їх треба доглядати?

Завдання 6. Як правильно доглядати за рослинами, купленими у спеціалізованих магазинах, які звикли до певних умов, стимульовані мінеральними добривами і гормонами?



Підсумок.



Цікаво знати, що...

- Орхідеї — найбільш різноманітні у своїх забарвленнях порівняно з іншими квітами. Стараннями природи і селекціонерів з'явилися орхідеї майже всіх кольорів веселки і не тільки. Є навіть зелені і чорні орхідеї. Ось тільки чомусь селекціонери не змогли поки вивести синю орхідею. А спроби Карла Ліннея описати величезну родину орхідей наштотували великого Чарльза Дарвіна на ідею про всезагальну еволюцію.

ТЕМА. Як утворився торф і кам'яне вугілля?

Мета: ознайомитися з умовами утворення торфу і кам'яного вугілля; розвивати спостережливість та допитливість.

Обладнання: підручник, довідкова та наукова література, інтернет-ресурси.

Навчальні досягнення учнів

Учень: оцінює значення рослин для життя на планеті Земля; значення рослин для людини.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- Торф — порода рослинного походження, утворена протягом тисяч років з недорозкладених рослинних решток (трав, мохів та деревини), які внаслідок високої вологості та поганого доступу повітря мінералізувалися лише частково.
- Давня назва торфу — займиста земля.
- Вугілля, викопне вугілля — тверда осадова порода, горюча копалина, утворена шляхом вуглефікації рослинних залишків.

Завдання 1. Використовуючи текст підручника, довідкову й наукову літературу та інтернет-ресурси, розробіть міні-проект «Як утворився торф і кам'яне вугілля?».

План роботи

1. Утворення торфу.
2. Утворення кам'яного вугілля.
3. Запаси вугілля у світі.
4. Значення торфу та кам'яного вугілля як енергетичних ресурсів.

1. Утворення торфу.

2. Утворення кам'яного вугілля.

3. Запаси вугілля у світі.

4. Значення торфу та кам'яного вугілля як енергетичних ресурсів.



Висновок.

ТЕМА. Викопні рослини.

Мета: ознайомитися з викопними рослинами; розвивати спостережливість та допитливість.

Обладнання: підручник, довідкова та наукова література, інтернет-ресурси.

Навчальні досягнення учнів

Учень: оцінює значення рослин для існування життя на планеті Земля; значення рослин для людини.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- Барагванатія — рід викопних рослин, що належить до відділу плауноподібних.
- Сфенофілові — родина класу Sphenophyllorsida. Включає кілька родів, головним з яких є Клинолист. Клинолисти були невеличкими трав'янистими рослинами.
- Археоптерис — рід вимерлих деревоподібних рослин з папоротеподібним листям.
- Риніофіти або псилофіти — викопна базальна група судинних рослин.
- Сигілярія — вимерлий рід спорових деревоподібних рослин.

Завдання 1. Використовуючи текст підручника, довідкову й наукову літературу та інтернет-ресурси, розробіть міні-проект «Викопні рослини».

План роботи:

1. Що таке викопні рослини?
2. Наука, що займається вивченням викопних рослин.
3. Опишіть викопні рослини.
4. Значення для науки викопних рослин.

1. Що таке викопні рослини?

2. Наука, що займається вивченням викопних рослин.

3. Опишіть викопні рослини.

4. Значення для науки викопних рослин.

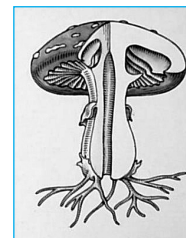


Висновок.

ТЕМА. Будова шапинкових грибів.

Мета: вивчити будову шапинкових грибів; з'ясувати особливості будови плодового тіла; навчитися розрізняти трубчасті і пластинчасті гриби; виховувати спостережливість; розвивати допитливість та увагу.

Обладнання: муляжі плодів тіл шапинкових грибів, малюнки, листівки, підручник.



Навчальні досягнення учнів

Учень: називає найпоширеніші види грибів своєї місцевості, основні групи грибів за їх способом живлення; способи розмноження грибів; наводить приклади використання людиною грибів; їстівних та отруйних грибів свого краю; характеризує особливості живлення грибів; розпізнає їстівні та отруйні гриби своєї місцевості.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- Шапинкові гриби дістали таку назву тому, що здатні утворювати плодове тіло, які складаються з ніжки та шапинки. Шапинка різних видів грибів може бути коричневою, червоною, оранжевою, зеленкуватою, білою. Такого забарвлення їй надають пігменти, що містяться в оболонці клітин. Шапинкові гриби поділяються на пластинчасті і трубчасті. Якщо в тому місці, де знято гриб, трохи розгребти ґрунт, можна побачити тонкі розгалужені білі нитки — грибницю. На ній ростуть плодові тіла; грибниця — головна частина кожного гриба. У мікроскоп видно, що нитки грибниці складаються з довгих клітин, розміщених у ряд. Грибниця забезпечує живлення. Багато видів шапинкових грибів споживає людина. Найбільшу харчову цінність для неї мають білі гриби, печериці, підберезники, підосичники тощо. Серед шапинкових грибів багато й отруйних: бліда поганка, певні види мухоморів, несправжні опеньки. Споживання їх може спричинити не лише тяжке отруєння, а й смерть людини.

Завдання 1. Розгляньте муляжі шапинкових грибів. Знайдіть у них плодове тіло (шапинку, ніжку). Підпишіть їх. Зробіть позначення до малюнка.

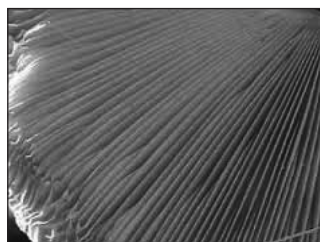
1. _____
2. _____
3. _____



Завдання 2. Розгляньте нижній бік шапинки трубчастого і пластинчастого грибів. Переконайтеся у наявності великої кількості трубочок у трубчастого гриба, пластинок у — пластинчастого гриба.



1



2

Нижній бік шапинки гриба

- 1 — трубчастого;
2 — пластинчастого

Завдання 3. Розподіліть запропоновані вам гриби на пластинчасті і трубчасті. Заповніть таблицю.

Пластинчасті гриби	Трубчасті гриби

ТЕМА. Розпізнавання їстівних та отруйних грибів своєї місцевості.

Мета: ознайомитися з різноманітністю шапинкових грибів, навчитися розрізняти їстівні та отруйні гриби; засвоїти правила збирання грибів; розвивати спостережливість та дослідницькі навички.



Обладнання: колекції шапинкових грибів, муляжі, препарувальний набір, таблиці, фотографії грибів, довідник.

Навчальні досягнення учнів

Учень: називає найпоширеніші види грибів своєї місцевості; основні групи грибів за їхнім способом живлення; способи розмноження грибів; **наводить приклади** використання людиною грибів; їстівних та отруйних грибів свого краю; **описує** особливості живлення грибів, будову грибниці, плодового тіла; **пояснює** роль грибів у екосистемах; як відрізнити отруйні гриби (на прикладах видів своєї місцевості); **розпізнає** їстівні та отруйні гриби своєї місцевості; **застосовує** знання для профілактики захворювань, що спричиняються грибами; профілактики отруєння грибами.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- Шапинкові гриби дістали таку назву тому, що здатні утворювати плодове тіла, які складаються з ніжки та шапинки.
- Шапинка різних видів грибів може бути коричневою, червоною, оранжевою, зеленкуватою, білою. Такого забарвлення їй надають пігменти, що містяться в оболонці клітин.
- Шапинкові гриби поділяються на пластинчасті і трубчасті.
- Якщо в тому місці, де знято грибок, трохи розгребти ґрунт, можна побачити тонкі розгалужені білі нитки — грибницю. На ній ростуть плодове тіла; грибниця — головна частина кожного гриба. У мікроскоп видно, що нитки грибниці складаються з довгих клітин, розміщених у ряд. Грибниця забезпечує живлення.
- Багато видів шапинкових грибів споживає людина. Найбільшу харчову цінність для неї мають білі гриби, печериці, підберезники, підосичники тощо. Серед шапинкових грибів багато й отруйних: бліда поганка, певні види мухоморів, несправжні опеньки. Споживання їх може спричинити не лише тяжке отруєння, а й смерть людини.

Завдання 1. Розгляньте колекцію шапинкових грибів. Пригадайте їхню будову. Знайдіть плодове тіло (шапинку, ніжку), грибницю. Порівняйте зовнішню будову, колір та форму різних шапинкових грибів.

Завдання 2. Визначте назву грибів за допомогою визначника та під керівництвом учителя.

Завдання 3. Користуючись підручником, розподіліть запропоновані вам гриби на:

їстівні: _____

умовно їстівні: _____

отруйні: _____

Завдання 4. Порівняйте (попарно) подібні їстівні гриби й отруйні. Зазначте ознаки, за якими їх можна розрізнити. Дані запишіть у таблицю.

Назви грибів (їстівних і отруйних)	Ознаки, за якими вони відрізняються
I. Бліда поганка і печериці	Бліді поганки трохи схожі на печериці, але в блідій поганки нижній бік шапинки зеленувато-білий, а в печериці — рожевий.

Назви грибів (їстівних і отруйних)	Ознаки, за якими вони відрізняються
II. Жовчний гриб і білий гриб	
III. Лисички їстівні та несправжні лисички	
IV. Їстівні опеньки та несправжні опеньки	

Завдання 5. Які гриби називають умовно їстівними? Чи можна їх вживати в їжу?

Завдання 6. Чому їстівні гриби можуть викликати отруєння організму людини?



Висновок.

Цікаво знати, що...

- Є серед грибів і справжні хижаки, які полюють на живих істот. Є гриби, які ловлять дрібних комах. Гриби-мисливці обзавелися клейкими наростами, мережами з безлічі кілець і іншими пристосуваннями для лову тварин. Існують гриби, що харчуються гусеницями. Вони викидають спори на відстань до 1 метра, які прилипають до тіла комахи. Спори поступово проростають в тілі жертви, знищуючи її. Так, і в наших організмах живе величезна кількість грибів, багато з яких може викликати найнеприємніші захворювання.
- Найдорожчими грибами вважаються трюфелі. Ціна делікатесу, який дуже важко виростити, коливається залежно від сорту. За кілограм чорних трюфелів можуть правити від 400 євро, білі трюфелі коштують у 2,5 рази дорожче.

ТЕМА. Гриби у біосфері та житті людини.

Мета: дізнатися про роль грибів у біосфері та житті людини; розвивати спостережливість та допитливість.



Обладнання: підручник, довідкова та наукова література, інтернет-ресурси.

Навчальні досягнення учнів

Учень: називає найпоширеніші види грибів своєї місцевості; наводить приклади використання людиною грибів; їстівних та отруйних грибів свого краю; розпізнає їстівні та отруйні гриби своєї місцевості; застосовує знання для зберігання продуктів харчування; профілактики захворювань, що спричиняються грибами.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- **ЗНАЧЕННЯ ГРИБІВ У ПРИРОДІ.** Руйнування і розкладання органічних сполук. Гриби можуть вступати у симбіоз із вищими рослинами та водоростями. Шапінкові гриби є їжею для багатьох тварин.
- **ЗНАЧЕННЯ ГРИБІВ У ЖИТТІ ЛЮДИНИ.** Дріжджові гриби використовуються у хлібопеченні, медицині, пивоварінні, виноробстві. Гриби — харчовий продукт. Чимало грибів мають лікарське значення.

Завдання 1. Використовуючи текст підручника, довідкову й наукову літературу та інтернет-ресурси, розробіть міні-проект «Гриби у біосфері та житті людини».

План роботи

1. Групи грибів:
 - а) гриби-паразити;
 - б) гриби-сапротрофи;
 - в) гриби-симбіонти.
2. Вплив і значення грибів у житті людини.

1. Групи грибів:

а) гриби-паразити

б) гриби-сапротрофи

в) гриби-симбіонти

2. Вплив і значення грибів у житті людини.



Висновок.

ЕКСКУРСІЯ

ТЕМА. Різноманітність рослин свого краю.

Мета: ознайомитися з рослинами рідного краю; розвивати спостережливість та допитливість.

Обладнання: блокнот, олівець, гумка.



Навчальні досягнення учнів

Учень: називає ознаки основних груп рослин; порівнює за вказаними ознаками будову і процеси життєдіяльності основних груп рослин; розпізнає представників основних груп організмів у природі, на малюнках, фотографіях та за описом.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

Ознайомтеся з правилами поведінки під час екскурсії:

1. Під час слідування до місця перебування та назад дотримуйтеся правил дорожнього руху, не виходьте на проїжджу частину.
2. Без дозволу керівника групи не залишайте місця перебування.
3. У разі поганого самопочуття негайно повідомте керівника групи.
4. Дотримуйтеся правил пристойної поведінки та виконуйте розпорядження керівника групи.
5. Дотримуйтеся правил протипожежної безпеки під час розведення вогнища.
6. Не торкайтеся незнайомих предметів, які можуть бути вибухонебезпечними.

Ознайомтеся із різноманітністю рослин рідного краю.

Завдання 1. Оберіть для спостереження ділянку 20x20 метрів. Охарактеризуйте рельєф, ґрунти, зволоженість території.

Завдання 2. З'ясуйте, які рослини ростуть на цій території.

Завдання 3. Установіть зв'язки між рослинами, тваринами та іншими групами організмів. Яке їхнє значення?

Завдання 4. опишіть рослини на дослідній ділянці. Заповніть таблицю.

Назва рослин	Ознаки будови	Життєві форми	Екологічні групи
Береза	покритонасінні	дерева	світлолюбні посухостійкі холодостійкі

Завдання 5. Постійно спостерігайте за змінами, що відбуваються в житті рослин.



Висновок.

ЕКСКУРСІЯ

ТЕМА. Вивчення рослинних угруповань.

Мета: ознайомитися з рослинами рідного краю; розвивати спостережливість та допитливість; виховувати дбайливе ставлення до навколишнього середовища.

Обладнання: блокнот, олівець, гумка.



Навчальні досягнення учнів.

Учень: називає ознаки основних груп рослин; порівнює за вказаними ознаками будову і процеси життєдіяльності основних груп рослин; розпізнає представників основних груп організмів у природі, на малюнках, фотографіях та за описом.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

Ознайомтесь із правилами поведінки під час екскурсії:

1. Під час слідування до місця перебування та назад дотримуватися правил дорожнього руху, не виходити на проїжджу частину.
2. Без дозволу керівника групи не залишати місця перебування.
3. У разі поганого самопочуття негайно повідомити керівника групи.
4. Дотримуватися правил пристойної поведінки та виконувати розпорядження керівника групи.
5. Дотримуватися правил протипожежної безпеки під час розведення вогнища.
6. Не торкатися незнайомих предметів, які можуть бути вибухонебезпечними.

Ознайомтесь із різноманітністю рослин рідного краю.

Завдання 1. Вкажіть, у якій екосистемі відбувається екскурсія.

Завдання 2. Які рослини ви бачили під час екскурсії?

Завдання 3. Визначте рослини, що належать до різних ярусів:

1-й ярус

2-й ярус

3-й ярус

Завдання 4. З'ясуйте умови життя у кожному ярусі.



Висновок.

1. Маценко Г.О. Книга рекордів України. Природа навколо нас. Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2000. — 80 с.
2. Я познаю мир. Живой мир : энцикл. А.Ю. Целариус. — М.: АСТ, Астрель, 2009. — 382, [2] с.: ил.
3. Я познаю мир: Загадочные растения : Детская энцикл. Б.Н. Головкин, М.Т. Мазуренко, И.В. Черныш. — М.: АСТ, Астрель, 2002 — 398, с.: ил.
4. Я познаю мир: Феномены мира: Детская энцикл. С.Н. Зигуненко. — М.: АСТ, Астрель, 2003. — 396, [4]с.: ил.
5. Я познаю мир: Ботаника.: энцикл. Ю.Н. Касаткина. — М.: АСТ, Астрель, 2009. — 398, [2] с.: ил.
6. Я познаю мир: Детская энцикл.: Растения. Сост. Л.А. Багрова; под. общ. ред. О.Г. Хинн. — М.: АСТ-ЛТД, 1998. — 512 с.



Lined area for notes with horizontal blue lines.



I. КЛІТИНА

<i>Лабораторне дослідження.</i> Будова клітини листка елодеї.	7
<i>Практична робота № 1.</i> Будова світлового мікроскопа та робота з ним.	8
<i>Практична робота № 2.</i> Виготовлення мікропрепарату шкірки луски цибулі та розгляд її за допомогою оптичного мікроскопа.	10

II. ОДНОКЛІТИННІ ОРГАНІЗМИ. ПЕРЕХІД ДО БАГАТОКЛІТИННОСТІ

<i>Лабораторне дослідження.</i> Спостереження інфузорій.	12
<i>Міні-проект (на вибір).</i> Чому скисає молоко?	14
<i>Міні-проект (на вибір).</i> Корисний йогурт.	15
<i>Міні-проект (на вибір).</i> Живі фільтри.	16

III. РОСЛИНИ

<i>Лабораторне дослідження.</i> Будова кореня.	17
<i>Лабораторне дослідження.</i> Будова пагона.	18
<i>Лабораторне дослідження.</i> Будова бруньки.	19
<i>Лабораторне дослідження.</i> Будова цибулини.	20
<i>Лабораторне дослідження.</i> Будова квітки.	21
<i>Лабораторне дослідження.</i> Будова насінини.	22
<i>Лабораторне дослідження.</i> Будова плода.	23
<i>Дослідницький практикум.</i> Дослідження процесу росту вегетативних органів.	24
<i>Дослідницький практикум.</i> Спостереження за розвитком пагона з бруньки.	25
<i>Дослідницький практикум.</i> Транспорт речовин по рослині.	26
<i>Дослідницький практикум.</i> Вегетативне розмноження рослин.	27
<i>Дослідницький практикум.</i> Дослідження умов проростання насіння.	28
<i>Міні-проект (на вибір).</i> Листопад.	30
<i>Міні-проект.</i> Квіти і комахи.	32
<i>Міні-проект.</i> Рослини-мандрівники.	33
<i>Міні-проект.</i> Рослини-хижаки.	34

IV. РІЗНОМАНІТНІСТЬ РОСЛИН

<i>Лабораторне дослідження.</i> Будова зелених нитчастих водоростей.	36
<i>Лабораторне дослідження.</i> Будова моху.	37
<i>Лабораторне дослідження.</i> Будова папоротей.	39
<i>Лабораторне дослідження.</i> Будова пагонів і шишок голонасінних.	40
<i>Практична робота № 3.</i> Порівняння будови мохів, папоротей та покритонасінних (квіткових) рослин.	42
<i>Практична робота № 4.</i> Вибір видів кімнатних рослин для вирощування в певних умовах.	44
<i>Міні-проект.</i> Як утворився торф і камяне вугілля?	46
<i>Міні-проект.</i> Викопні рослини.	47

V. ГРИБИ

<i>Лабораторне дослідження.</i> Будова шапинкових грибів.	48
<i>Практична робота № 5.</i> Розпізнавання їстівних та отруйних грибів своєї місцевості.	49
<i>Міні-проект.</i> Гриби у біосфері та житті людини.	51
<i>Екскурсія.</i> Різноманітність рослин рідного краю.	52
<i>Екскурсія.</i> Вивчення рослинних угруповань.	53