

ЮНІ ДРУЗІ!

Практичні і 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 9-го класу.

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

Під час виконання лабораторних і практичних 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 містить правильні відповіді на завдання і належно оформлена.

Усі роботи складаються з 3-х основних блоків:

«Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів»

«Це потрібно знати!»

«Завдання»

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

У блоці «Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів» подано вимоги до обсягу знань та умінь, необхідних вам для виконання лабораторних і практичних робіт, лабораторних досліджень та міні-проектів.

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!

ІНСТРУКЦІЯ

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

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

- для виготовлення зрізів визначеної товщини з тваринних чи рослинних тканин використовувати прилад – мікротом;
- за умови відсутності мікромів 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.

3.9. 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 5-10 см від краю стола (під час роботи мікроскоп не рухати).
3. Спеціальною серветкою протріть об'єктив, окуляр та дзеркало.
4. Освітіть 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 клемами. 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. Властивості ферментів.

Мета: дослідити каталітичну властивість каталази і виявити сутність денатурації; розвинути вміння та навички дослідницької роботи.

Обладнання: мікроскопи, накривні та предметні скельця, піпетки, пробірки, сірники, скіпки, пінцети, вода, 3% розчин гідроген пероксиду, шматочки сирої бульби картоплі, шматочки вареної бульби картоплі, шматочки сирого м'яса, пагони елодеї, скіпка, сірники.



Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів

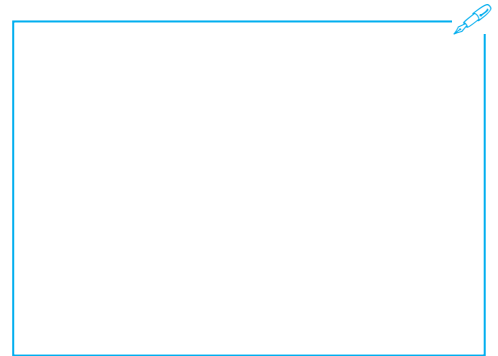
досліджує приклади дії ферментів, пояснює їх дію; дотримується правил техніки безпеки при виконанні лабораторних і практичних робіт.

ХІД РОБОТИ

Завдання 1. Приготуйте мікропрепарат листка елодеї. Розгляньте мікропрепарат під мікроскопом. Що спостерігаєте?

Замалуйте клітину листка елодеї та підпишіть її складові частини.

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



Завдання 2. Зніміть з приготовленого мікропрепарату накривне скельце і крапніть на листок елодеї 2 краплі гідроген пероксиду. Накрийте мікропрепарат накривним скельцем і розгляньте під мікроскопом. Що спостерігаєте?

Поясніть спостережуване. _____

Завдання 3. У три пробірки зі шматочками сирої бульби картоплі, вареної бульби картоплі, сирого м'яса додайте по 10 краплин гідроген пероксиду. Що спостерігаєте?

у першій пробірці _____

у другій пробірці _____

у третій пробірці _____

Поясніть спостережуване. _____

Завдання 4. За допомогою тліючої скіпки дослідіть газ, що виділяється. Що спостерігаєте?

Завдання 5. Запишіть рівняння хімічної реакції розкладу гідроген пероксиду.

Завдання 6. Вкажіть, яке практичне значення має проведене Вами дослідження.

 **Підсумок.**

 **Цікаво знати, що...**

Галузь народн. господарства	Використання ферментів	Галузь народн. господарства	Використання ферментів
Харчова промисловість	Для освітлення фруктових соків	Легка промисловість	Для розм'якшення шкір і видалення з них шерсті
	Для збереження м'яса, соків, пива	Хімічна промисловість	Для прання білизни за допомогою біопорошків з ферментними добавками
	Для розщеплення крохмалю до глюкози, яку зброджують дріжджі в процесі випікання хліба		Сільське господарство
	Для виробництва «готових» каш, продуктів дитячого харчування	Для отримання кормових білків	
	Для виробництва сиру	Генна інженерія	
Фармацевтична промисловість	Для видалення зубного нальоту в складі зубних паст	Косметична промисловість	Для омолодження шкіри в складі кремів і масок
	Для очищення ран від опіків, обморожень, варикозних виразок у складі мазей і нових типів пов'язок		