

ТЕМА. Властивості ферментів.

Мета: дослідити каталітичну властивість каталази і виявити сутність денатурації; розвивати 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

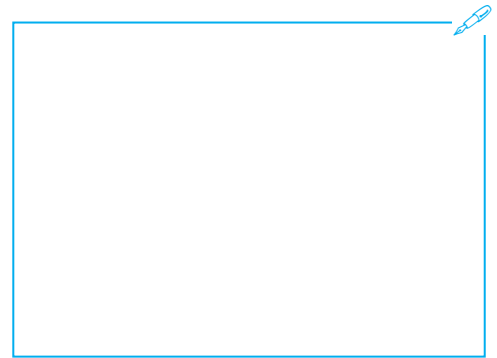
досліджує приклади дії ферментів, пояснює їх дію; дотримується правил техніки безпеки при виконанні лабораторних і практичних робіт.

ХІД РОБОТИ

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

Замалюйте 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.**

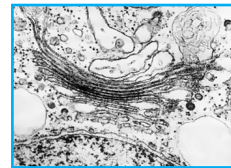
 **Цікаво знати, що...**

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		

ТЕМА. Вивчення структурно-функціональної різноманітності клітин.

Мета: розширити знання про будову клітин про- та еукаріотів; розвивати практичні вміння самостійно досліджувати та спостерігати будову клітин.

Обладнання: схематичні малюнки бактеріальної, рослинної та тваринної клітин; підручник та додаткові джерела інформації.



Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів



називає методи дослідження клітин, типи організації клітин, основні клітинні органели та їхні функції; **наводить приклади** про- та еукаріотичних організмів; **характеризує** будову та функції органел; **порівнює** будову клітини прокаріотів і еукаріотів; **висловлює судження** про роль клітини як елементарної структурної одиниці живих систем.

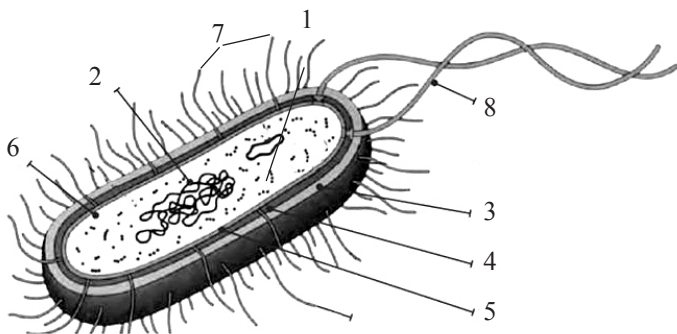
ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- Клітина — це структурно-функціональна одиниця живого організму, здатна до поділу й обміну з навколишнім середовищем. Клітини дуже різноманітні за будовою, функцією, формою, розмірами. Останні коливаються від 5 до 200 мкм. Найбільшими в організмі людини є яйцеклітина і нервова клітина, а найменшими — лімфоцити крові. За формою клітини бувають кулясті, веретеноподібні, плоскі, кубічні, призматичні та ін. Деякі клітини разом з відростками досягають довжини до 1,5 м і більше (наприклад, нейрони).

Завдання 1. Вивчення будови бактеріальної клітини.

- Розгляньте схематичний малюнок бактеріальної клітини
- За допомогою підручника або додаткових джерел інформації встановіть, що означають позначки на малюнку.
- Розшифруйте цифрові позначки складових частин бактеріальної клітини та запишіть їх.



- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Схема будови бактеріальної клітини

Завдання 2. Вивчення будови рослинної клітини.

- Розгляньте схематичний малюнок рослинної клітини.
- За допомогою підручника або додаткових джерел інформації встановіть, що означають позначки на малюнку.
- Розшифруйте цифрові позначки складових частин рослинної клітини та запишіть їх.

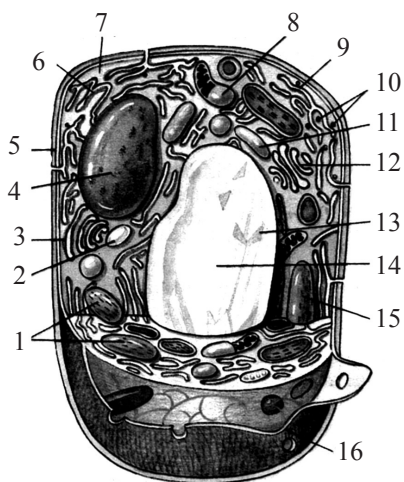


Схема будови рослинної клітини

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____

Завдання 3. Вивчення будови тваринної клітини.

1. Розгляньте схематичний малюнок тваринної клітини.
2. За допомогою підручника або додаткових джерел інформації встановіть, що означають позначки на малюнку.
3. Розшифруйте цифрові позначки складових частин тваринної клітини та запишіть їх.

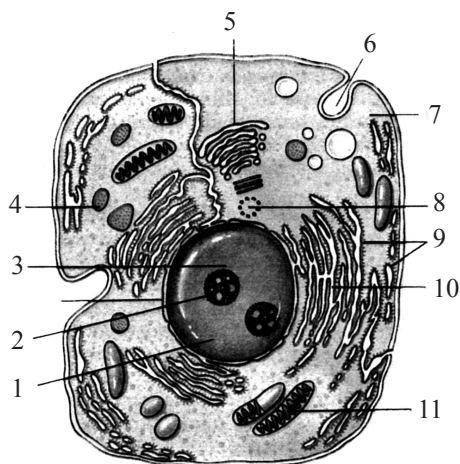


Схема будови тваринної клітини

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

Завдання 4. Порівняльна характеристика будови про- і еукаріотичних клітин.

Проаналізуйте дослідження, користуючись текстом і малюнками у підручнику, заповніть таблицю.

Особливості будови клітин прокаріотів і еукаріотів

№ з/п	Ознаки	Прокаріоти	Еукаріоти	
			Рослини	Тварини
1	Плазматична мембрана			
2	Клітинна сітка			

№ з/п	Ознаки	Прокаріоти	Еукаріоти	
			Рослини	Тварини
3	Слизова капсула			
4	Цитоплазма			
5	Ендоплазматична сітка			
6	Комплекс Гольджі			
7	Лізосоми			
8	Вакуолі			
9	Мітохондрії			
10	Пластиди			
11	Рибосоми			
12	Органели руху			
13	Кільцева молекула ДНК			
14	Ядро			
15	Пілі або фімбрії			
16	Мезосоми			
17	Запасні поживні речовини			



Висновок.

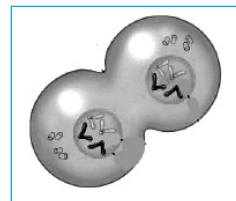
ТЕМА. Вивчення фаз мітозу (на прикладі клітин кореня цибулі).

Мета: навчитися розрізняти фази мітозу у рослинних клітинах; розвивати спостережливість та дослідницькі навички.

Обладнання: мікроскопи, постійні мікропрепарати корінця цибулі.



Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів називає фази мітозу; характеризує процеси мітозу в еукаріотів.



ХІД РОБОТИ

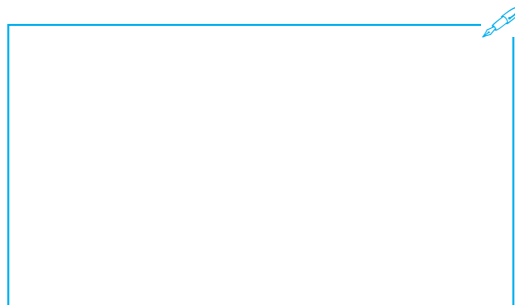
✓ Це потрібно знати!

- Мітоз (рідше: каріокінез, або непрямий поділ) — найпоширеніший спосіб поділу еукаріотичних клітин. Він складається з чотирьох послідовних фаз: профазі, метафазі, анафазі і телофазі, кожна з яких без різкої межі переходить у наступну.
- Біологічне значення мітозу полягає у забезпеченні точного передавання спадкової інформації дочірнім клітинам, тобто зберігається стала кількість хромосом в дочірніх клітинах.

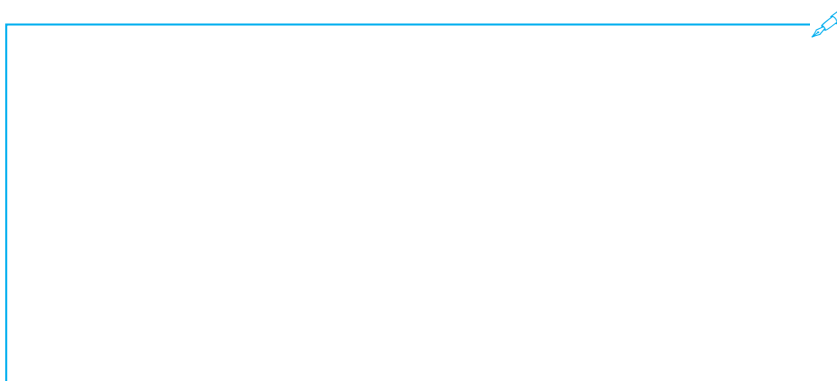
Завдання 1. При малому збільшенні мікроскопа знайдіть на постійному мікропрепараті корінця цибулі три зони: кореневий чохлак (складається із товстостінних клітин), зону поділу і зону розтягування, що складається із продовгуватих клітин. У якій зоні переважно відбувається поділ клітин?

Завдання 2. При середньому (об'єктив $\times 40$) збільшенні мікроскопа у зоні поділу знайдіть клітини, які не діляться, а перебувають на стадії інтерфазі. Який вони мають вигляд? Замалюйте одну клітину, позначте та підпишіть її цитоплазму, ядро, хроматин, користуючись схематичним малюнком підручника.

1. _____
2. _____
3. _____



Завдання 3. При середньому (об'єктив $\times 40$) збільшенні мікроскопа знайдіть у зоні поділу корінця цибулі клітини, що перебувають на стадії профазі. У цей час у ядрі видно спочатку тонкі, а в пізнішій профазі — товсті та короткі нитки — хромосоми. У ранній профазі добре помітні ядерце та ядерна оболонка. До кінця профазі вони зникають. Замалюйте клітину, позначте хромосоми, користуючись схематичним малюнком підручника.

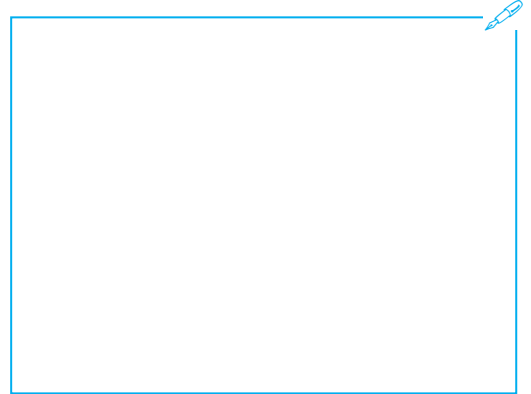


Завдання 4. При середньому (об'єктив $\times 40$) збільшенні мікроскопа знайдіть клітини на стадії метафази. Для цієї стадії характерні два процеси:

- завершення утворення веретена поділу;
- переміщення хромосом до центру клітини та розміщення їх у площині екватора.

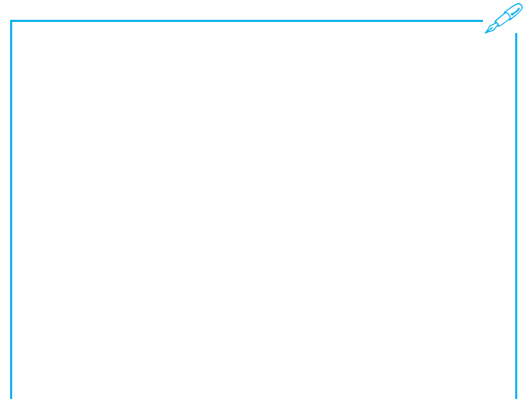
Замалюйте клітину, позначте та підпишіть хромосоми й веретено поділу, користуючись схематичним малюнком підручника.

- _____
- _____



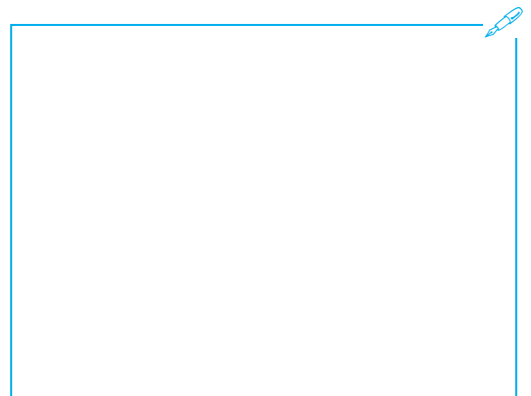
Завдання 5. При середньому (об'єктив $\times 40$) збільшенні мікроскопа знайдіть клітину на стадії анафази. У ранній анафазі хромосоми повернуті центромерами до полюсів клітини, а їхні кінці спрямовані до її центру. У пізній анафазі хромосоми вже збираються на полюсах клітини. Замалюйте клітину, позначте та підпишіть хромосоми та веретено поділу, користуючись схематичним малюнком підручника.

- _____
- _____



Завдання 6. При середньому (об'єктив $\times 40$) збільшенні мікроскопа знайдіть клітину на стадії телофази. У телофази хромосоми починають деконденсуватися, з'являється ядерна оболонка. Перетинка, котра росте від центру клітини до периферії, ділить її на дві дочірні клітини. Замалюйте клітину на стадії телофази, позначте і підпишіть хромосоми на полюсах або ядро, що формується, та місце утворення перетинки, користуючись схематичним малюнком підручника.

- _____
- _____
- _____



 Підсумок.

1. В.О. Мотузний. Біологія. Поглиблений курс. Нова програма. Тестові завдання. Вид. 2-е. — К.: Вища школа, 2009.
2. Барна І.В. Біологія. Зовнішнє незалежне оцінювання. Збірник тестових завдань. — Тернопіль: Підручники і посібники, 2008.
3. Біда О.А., Дерій С.І., Ілюха Л.М., Картель М.В. та ін. Біологія. Довідник для абітурієнтів та школярів. Ботаніка. Зоологія. Біологія людини. Вид. 3-є. — К.: Літера, 2015.
4. Завдання для державної підсумкової атестації з біології (за курс основної школи) / О. В. Костильов, О. А. Андерсон, К. М. Задорожний, О. П. Зінченко — К.: Генеза, 2010.
5. Біологія. Твій репетитор: комплекс. вид. для підготов. до зовніш. незалеж. оцінювання : [теорія + практика : посібник] / О. В. Костильов, О. А. Андерсон. — К.: Генеза, 2013.
6. Я познаю мир. Биология : энцикл. / Б. Ф. Сергеев — М.: «Астрель», 2009.
7. Я познаю мир. Генетика : энцикл. / Д. А. Шитиков — М.: «Астрель», 2004.
8. Я познаю мир. Живой мир : энцикл. / А. Ю. Целариус — М.: «Астрель», 2009.
9. Я познаю мир. От амебы до кальмара : энцикл. О. В. Волцит — М.: «Астрель» 2001.
10. Я познаю мир. Тайны природы : энцикл. / А. А. Леонович — М.: «Астрель», 2002.

I. ХІМІЧНИЙ СКЛАД КЛІТИНИ

<i>Лабораторне дослідження.</i> Властивості ферментів.	7
<i>Практична робота №1.</i> Розв'язування елементарних вправ зі структури білків та нуклеїнових кислот	9

II. СТРУКТУРА КЛІТИНИ

<i>Лабораторна робота №1.</i> Вивчення структурно-функціональної різноманітності клітин.	13
---	----

IV. ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ СПАДКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ

<i>Лабораторне дослідження.</i> Вивчення фаз мітозу (на прикладі клітин кореня цибулі).....	16
<i>Практична робота №2.</i> Розв'язування елементарних вправ з реплікації, транскрипції та трансляції.	18

V. ЗАКОНОМІРНОСТІ УСПАДКУВАННЯ ОЗНАК

<i>Лабораторне дослідження.</i> Мінливість у рослин і тварин.	22
<i>Практична робота №3.</i> Складання схем схрещування.	24
<i>Проект.</i> Складання власного родоводу та демонстрація успадкування певних ознак (за вибором учня).	27

VIII. НАДОРГАНІЗМОВІ БІОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ

<i>Проект.</i> Виявлення рівня антропогенного впливу в екосистемах своєї місцевості.	30
Використана література.....	32