

І.В. Олійник

ЗАГАЛЬНА БІОЛОГІЯ

ЛАБОРАТОРНІ ТА ПРАКТИЧНІ РОБОТИ

10 КЛАС

Рівень стандарту
Академічний рівень

*Схвалено комісією з біології, екології та природознавства
Науково-методичної ради з питань освіти
Міністерства освіти і науки України*



ТЕРНОПІЛЬ
НАВЧАЛЬНА КНИГА – БОГДАН

Bohdan

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 від №141/12-Г-995 від 26.06.2014 р.)*

Олійник І.В.

О-53 Загальна біологія : лабораторні та практичні роботи : 10 кл. : рівень стандарту : академ. рівень / І.В. Олійник — Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2015. — 40 с.

ISBN 978-966-10-4208-6

Пропоноване видання містить інструктивні картки для лабораторних та практичних робіт з біології для учнів 10-го класу.

Його мета — залучити учнів до активного самостійного навчання та узагальнення вивченого матеріалу.

Посібник укладено відповідно до чинної програми з біології академічного рівня та рівня стандарту для загальноосвітньої школи.

Роботи, зазначені зірочкою, виконуються учнями за вибором учителя за наявності відповідної матеріально-технічної бази. За відсутності умов вони можуть бути замінені демонструванням.

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

ЗАГАЛЬНА БІОЛОГІЯ

Лабораторні та практичні роботи

10 клас

Рівень стандарту

Академічний рівень

Головний редактор *Богдан Будний*
Редактор *Антоніна Павліченко*
Обкладинка *Володимира Басалиги*
Комп'ютерна верстка *Івана Бліща*

Підписано до друку 29.07.2015. Формат 60×84/8. Папір офсетний.
Гарнітура Таймс. Умовн. друк. арк. 4,65. Умовн. фарбо-відб. 9,3.

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 978-966-10-4208-6

© Навчальна книга — Богдан, 2015

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 10-го класу.

Цим навчальним посібником ви зможете користуватись на уроці під час виконання лабораторних і практичних робіт, вдосконалисте 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:

«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 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!

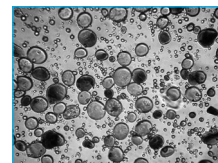
ТЕМА. Визначення деяких органічних речовин та їхніх властивостей.

Мета: навчитися визначати жири і полісахариди та дослідити їхні властивості; розвивати навички проводити нескладні досліди.

Обладнання: пробірки, піпетки, олія, етиловий спирт, хлороформ, крохмальний розчин, розчин йоду, бульба картоплі, водяна баня, спіле яблуко, насіння гороху.

Навчальні досягнення учнів

Учень: називає органічні речовини, що входять до складу організмів.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- При взаємодії крохмалю з розчином йоду утворюються нестійкі, забарвлені в синій колір комплексні сполуки, які при нагріванні руйнуються, а при охолодженні знову утворюються.

Завдання 1. Виявлення полісахариду крохмалю за допомогою реакції з йодом (якісна реакція на крохмаль).

1. У пробірку з 2 мл 0,1%-ного розчину крохмалю додайте декілька крапель розчину йоду. Вміст пробірки перемішайте. Що спостерігаєте?

2. Суміш нагрійте на водяній бані. Як змінилося забарвлення вмісту?

3. Пробірку охолодіть. Що спостерігаєте?

Завдання 2. Дослідження продуктів на наявність крохмалю.

Нанесіть на продукти, що у вас є, по краплині розведеного розчину йоду. Які проби дали темно-синє забарвлення? Чому проби на деякі продукти не дають синього забарвлення?

Завдання 3. У три чисті пробірки помістіть по 0,5 мл олії. Долийте в першу пробірку 5 мл води, у другу — 5 мл етилового спирту, а в третю — 5 мл хлороформу. Вміст усіх пробірок струсіть. Що спостерігаєте в першій пробірці?

У другій пробірці?

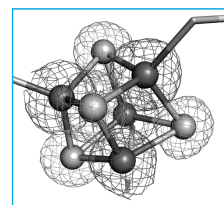
У третій пробірці?

Висновок.

ТЕМА. Вивчення властивостей ферментів.

Мета: вивчити каталітичну властивість каталази і виявити сутність денатурації; розвивати вміння прогнозувати властивості ферментів на основі їхньої будови.

Обладнання: 5%-й розчин H_2O_2 , піпетка, бульби сирої і вареної картоплі, пробірки, скіпка, мікроскоп, предметні і накривні скельця, елодея, колеус, шматочок нирки ссавця, пінцет, піпетка.



Навчальні досягнення учнів

Учень: наводить приклади застосування ферментів у господарської діяльності людини; пояснює дію ферментів; дотримується правил техніки безпеки під час виконання лабораторних і практичних робіт.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

- Властивості ферментів:
 - ферменти вирізняються високою специфічністю;
 - активність ферменту залежить від рН середовища, температури, тиску;
 - оптимальна температура дії ферментів становить 35–45 °С.

Завдання 1. Приготуйте мікропрепарати листків різних рослин (елодеї, бальзаміну, колеусу тощо). Додайте до кожного мікропрепарату 2-3 краплі пероксиду гідрогену, накрийте накривним скельцем. Що спостерігаєте? Опишіть, що відбувається.

Завдання 2. У пробірки зі шматочками нирки ссавця, сирої картоплі, вареної картоплі додайте по 10 крапель H_2O_2 . Що спостерігаєте у кожній пробірці? Опишіть.

Завдання 3. Дослідіть газ, що виділяється, за допомогою тліючої скіпки. Що спостерігаєте?

Завдання 4. Напишіть рівняння хімічної реакції розкладу пероксиду гідрогену.

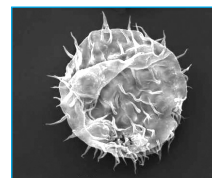


Висновок.

ТЕМА. Будова клітин прокариотів і еукариотів.

Мета: розглянути будову клітин прокариотів (ціанобактерій) та еукариотів (рослин і тварин), знайти риси подібності та відмінності між ними.

Обладнання: мікроскоп, предметні та накривні скельця, склянка з водою, препарувальні голки, піпетки, цибуля, елодея, готові мікропрепарати тваринних тканин, ціанобактерії у пробірках (осциляторія).



Навчальні досягнення учнів

Учень: називає методи вивчення клітин (світлова й електронна мікроскопія; авторадіографія, культура клітин); типи організації клітин; наводить приклади про- та еукариотичних організмів; характеризує будову клітини прокариотів і еукариотів; застосовує знання про будову клітин для доказу єдності органічного світу; робить висновок про загальний план будови клітин прокариотів і еукариотів та їх особливості.



ХІД РОБОТИ

✓ Це потрібно знати!

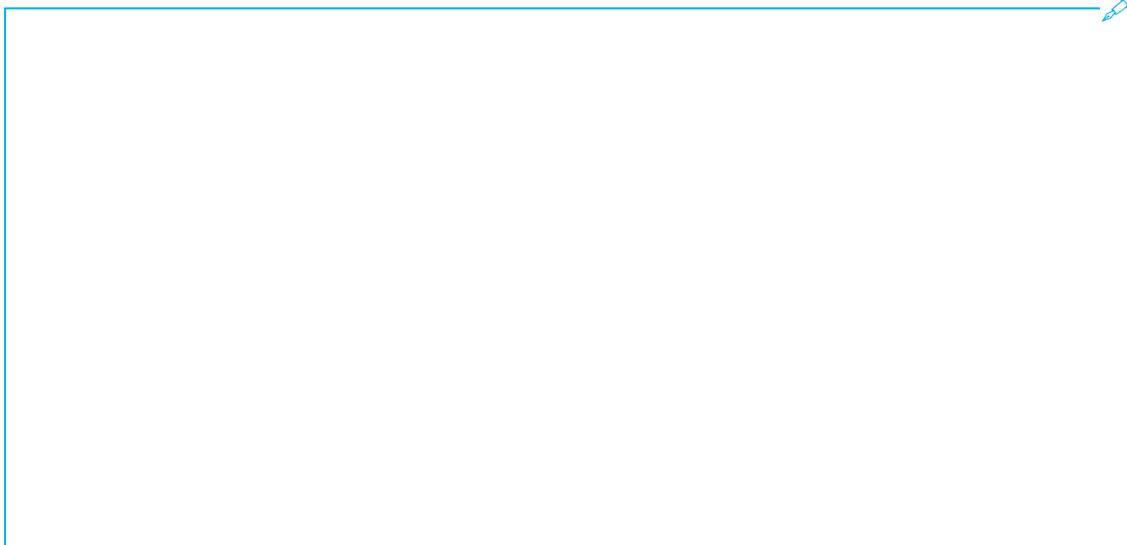
- Прокариоти — одноклітинні живі організми, у яких клітини не мають ядра (у більшості випадків також будь-яких інших мембранних органел).
- Цей набір характеристик відрізняє їх від еукариотів (ядерних організмів), які мають клітинні ядра і можуть бути як одноклітинними, так і багатоклітинними. Різниця між структурою прокариотів та еукариотів найбільша серед груп організмів.

Дослід 1.

Завдання 1. Розгляньте ціанобактерії у пробірках і зверніть увагу на характерне синьо-зелене забарвлення.

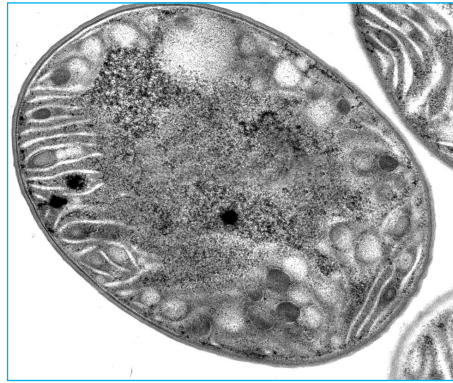
Завдання 2. Покладіть трохи твані на предметне скло в краплю води, прикрийте накривним скельцем і розгляньте при малому збільшенні мікроскопа ціанобактерію — осциляторію.

Завдання 3. Зверніть увагу на нитки, що складаються з довгого ряду вузьких синьо-зелених клітин. Замалюйте ці нитки.



Завдання 4. Придивіться до повільних коливальних рухів осциляторії.

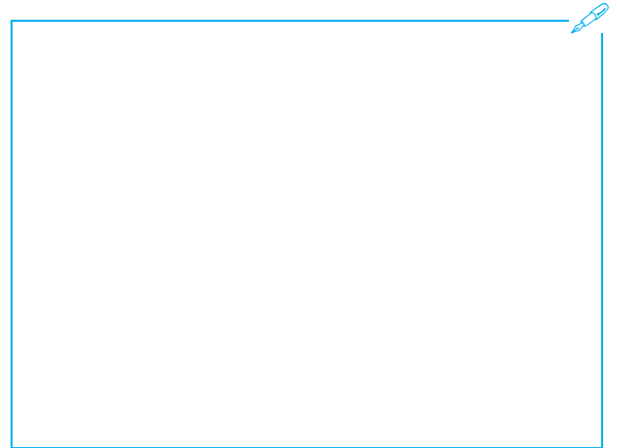
Завдання 5. Розгляньте осциляторію при великому збільшенні мікроскопа і зверніть увагу на те, що в клітинах немає ядра і хлоропластів (хлорофіл розкиданий у вигляді дрібних зерен по цитоплазмі). Порівняйте побачене з електронною мікрофотографією ціанобактерії.



*Електронна
мікрофотографія
ціанобактерії*

Завдання 6. Намалуйте схему організації клітини осциляторії та позначте основні складові частини.

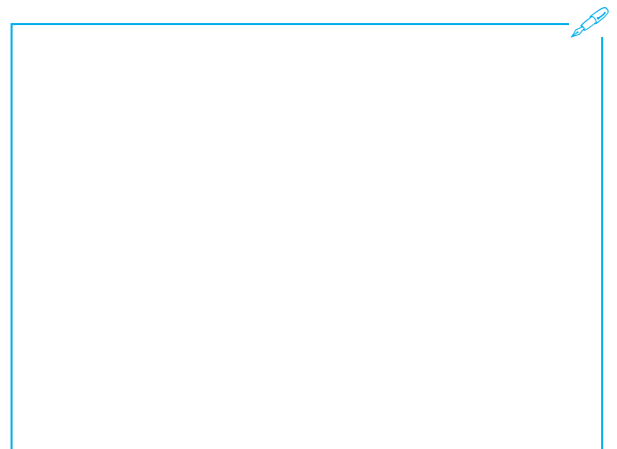
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____



Дослід 2.

Приготуйте тимчасовий мікропрепарат рослинної клітини, використовуючи листок елодеї. Розгляньте препарат при малому і великому збільшенні мікроскопа. Порівняйте побачене з малюнками на таблицях та в підручнику. Визначте основні складові частини рослинних клітин. Замалуйте одну-дві клітини. Зробіть основні позначення.

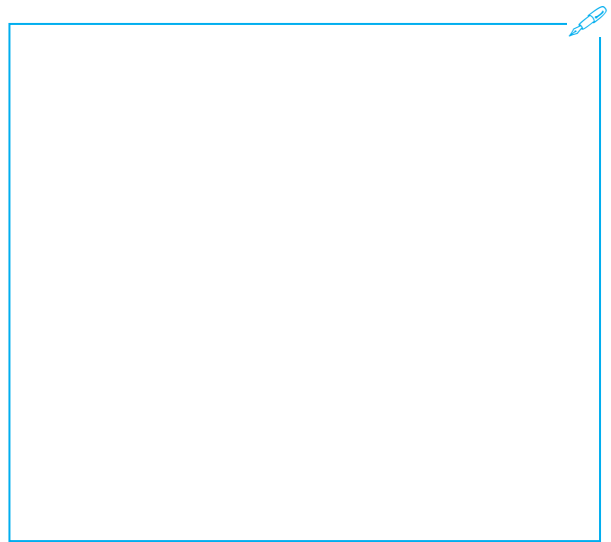
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____



Дослід 3.

Розгляньте під мікроскопом готові мікропрепарати тваринних клітин м'язової (епітеліальної, сполучної чи нервової) тканини. Порівняйте побачене з малюнками на таблицях та у підручнику. Визначте основні складові частини клітин тварин. Замалуйте схему клітини тварин, зробіть основні позначення.

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



Завдання 7. На основі отриманих результатів, користуючись текстом і малюнками у підручнику, заповніть таблицю.

Особливості будови клітин прокариотів та еукаріотів

№ з/п	Ознаки	Прокаріоти	Еукаріоти	
			Рослини	Тварини
1.	Клітинна мембрана			
2.	Ядро			
3.	Спадковий матеріал			
4.	Цитоплазма			
5.	Ендоплазматична сітка			
6.	Рибосоми			
7.	Клітинний центр			
8.	Мітохондрії			
9.	Комплекс Гольджі			
10.	Лізосоми			
11.	Вакуолі			
12.	Пластиди			
13.	Органели руху			



Висновок.
