

УДК 37.016
Ц85

Серія «Мій конспект»
Заснована 2008 року

Рецензенти:

Волкова Н. Є., старший викладач кафедри генетики й цитології, ХНУ імені В. Н. Каразіна, доцент, к. б. н.;
Чуприн В. Н., учитель біології вищої категорії, старший учитель ЗОШ № 4, м. Чугуїв, Харківська обл.

Автор висловлює подяку співробітникам Харківської академії неперервної освіти вчителів, Всеукраїнської екологічної Ліги, факультету біології Дрогобицького державного університету ім. І. Франка, факультету біології Харківського державного університету ім. Г. С. Сковороди

Цуканова Є. О.
Ц85 Біологія. 6 клас (за підручником І. Ю. Костікова, С. О. Волгіна та ін.). — Х. : Вид. група «Основа», 2017. — 128 с. : табл., іл. — (Серія «Мій конспект»).

ISBN 978-617-00-2204-2.

Посібник повністю відповідає новій програмі з останніми змінами. Розробку кожного з уроків розташовано на окремому аркуші з полями для нотаток. Наданий матеріал є основою, завдяки якій учитель може адаптувати конспект до потреб конкретного класу і свого бачення викладання предмета.

УДК 37.016

Навчально-методичний посібник

Серія «Мій конспект»

ЦУКАНОВА Єлизавета Олексіївна

БІОЛОГІЯ

6 клас

(за підручником І. Ю. Костікова, С. О. Волгіна та ін.)

Головний редактор *К. М. Задорожний*

Редактор *Л. В. Мариненко*

Коректор *О. М. Журенко*

Технічний редактор *О. В. Лебедєва*

Комп'ютерне верстання *Є. С. Островський*

Підп. до друку 15.08.2014. Формат 84×108/16. Папір офсет.
Гарнітура Шкільна. Друк офсет. Ум. друк. арк. 13,44. Зам. № 14—08/18—05.

ТОВ «Видавнича група «Основа»».

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 5216 від 22.09.2016.

Україна, 61001 Харків, вул. Плеханівська, 66.

Тел. (057) 731-96-32. E-mail: bio@osnova.com.ua

Надруковано у друкарні ТОВ «ТРИАДА-ПАК».

Свідоцтво ДК № 4926 від 25.06.2015.

Харків, вул. Киргизька, 19. Тел. (057) 703-12-21.

E-mail: sale@triada.kharkov.ua

ISBN 978-617-00-2204-2

© Цуканова Є. О., 2014

© ТОВ «Видавнича група «Основа»», 2017

УРОК № 1. ВСТУП. БІОЛОГІЯ — НАУКА ПРО ЖИТТЯ. ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ ЖИВОГО. (§ 1. ОЗНАКИ ЖИТТЯ)

Дата _____

Клас _____

Цілі: розглянути поняття «біологія» як систему наук про живу природу; розвивати уявлення про основні властивості живого.

Очікувані результати: учні:

- пояснюють поняття «біологія», відмінності живого від неживого;
- аналізують ознаки життя та пристосування до навколишнього середовища.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Обладнання: таблиці, муляжі представників царств живої природи, рослини кабінету.

Базові поняття й терміни уроків: біологія, царства живої природи: Віруси, Дроб'янки, Рослини, Тварини, Гриби; біологічні науки; ознаки життя; спадковість, мінливість, обмін речовин, ріст, розвиток, самовідтворення, подразливість.

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

Теми для обговорення з учнями

1. Структура природи.
2. Що таке біосфера?

III. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ (ПОЯСНЕННЯ З ЕЛЕМЕНТАМИ БЕСІДИ)

I. Біологія — наука про життя

Біологія — наука про життя, його закономірності й форми прояву від молекулярного до біосферного.

II. Біологічні науки

Науки	Що вивчають
1. Ботаніка: <ul style="list-style-type: none">• мохоподібні;• водорості.	Рослини: <ul style="list-style-type: none">• бріологія;• альгологія.
2. Зоологія: <ul style="list-style-type: none">• риби;• птахи.	Тварини: <ul style="list-style-type: none">• іхтіологія;• орнітологія.
3. Мікологія.	Гриби.
4. Анатомія.	Внутрішня будова організмів.
5. Морфологія.	Особливості зовнішньої будови.
6. Фізіологія.	Особливості процесів життєдіяльності.
7. Мікробіологія.	Особливості мікроскопічних організмів.
8. Цитологія.	Особливості клітин.
9. Гістологія.	Особливості тканин.
10. Систематика.	Класифікація організмів.
11. Ембріологія.	Розвиток зародків.
12. Генетика.	Закони спадковості й мінливості.
13. Біохімія.	Хімічні процеси живих організмів.
14. Біофізика.	Фізичні процеси живих організмів.
15. Медицина.	Хвороби та їх лікування.
16. Екологія	Взаємозв'язок між організмами й середовищем

III. Ознаки життя (самостійна робота з підручником, § 1)

1. Самовідтворення через розмноження.
2. Обмін речовин і енергії:
 - живлення;
 - дихання;
 - виділення.
3. Ріст.
4. Рух.
5. Розвиток.
6. Спадковість і мінливість.
7. Подразливість.
8. Структурна організація (клітинна будова).
9. Пристосування до навколишнього середовища.

IV. Пристосування до середовища

«Мозковий штурм»

1. Кактуси (нестача вологи, підвищена температура):
 - видозміни листків у колючки;
 - запас води в потовщених стеблах;
 - восковий захисний шар.
2. Птахи (політ):
 - передні кінцівки видозмінені в крила.
3. Риби (водне середовище):
 - зяброве дихання.

V. УЗАГАЛЬНЕННЯ Й СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ

1. Самостійна робота з підручником, доповнення конспекту в разі необхідності

2. Запитання 1–3 — «ланцюжок»

3. Порівняльна таблиця ознак життя (можлива робота на три варіанти)

Ознаки життя	Рослини	Тварини	Дроб'янки
1. Самовідтворення.	+	+	+
2. Обмін речовин: <ul style="list-style-type: none">• живлення;• дихання;• виділення;• наявність органів виділення.	Фототрофи Аероби + –	Гетеротрофи Аероби + +	Автотрофи, гетеротрофи Аероби, анаероби + –
3. Ріст.	Необмежений	Обмежений	Обмежений
4. Рух.	Пасивний	Активний	Пасивний, активний
5. Розвиток.	+	+	+
6. Спадковість і мінливість.	+	+	+
7. Подразливість.	Тропізми, настії	Таксиси, рефлексии	+
8. Структурна організація.	Одноклітинні, багатоклітинні	Одноклітинні, багатоклітинні, колоніальні	Одноклітинні
9. Пристосування до навколишнього середовища	+	+	+

VI. ПІДСУМОК, ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

§ 1 прочитати, вивчити основні властивості живого.

УРОК № 2. РІЗНОМАНІТНІСТЬ ЖИТТЯ (§ 2)

Дата _____

Цілі: розглянути основні групи організмів; розвивати вміння аналізувати особливості вірусів.

Клас _____

Очікувані результати: учні:

- називають царства живої природи;
- аналізують особливості вірусів;
- пояснюють причини різноманітності основних груп організмів.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Обладнання: таблиці, рослини кабінету, малюнки, муляжі.

Базові поняття й терміни: систематика, основні таксономічні одиниці; царства живої природи, клітина та її частини, прокаріоти, еукаріоти, еволюція.

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

1. «Вільний мікрофон»

- 1) Що вивчає біологія?
- 2) Приклади біологічних наук.
- 3) Ознаки життя.

2. Тести

(Можлива робота на два варіанти.)

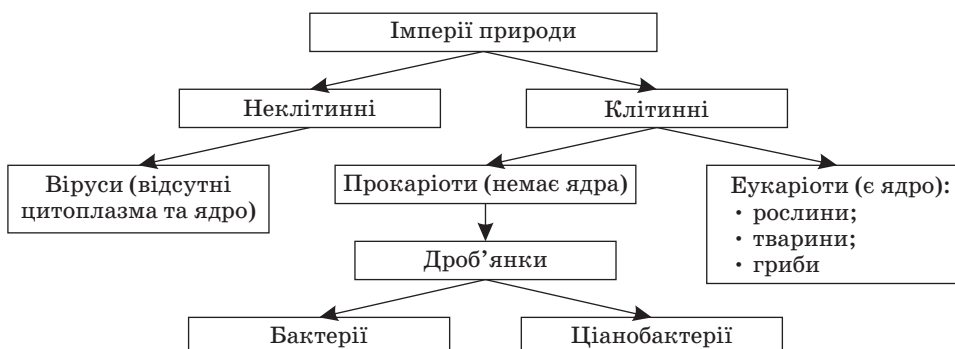
1. Біологія вивчає:
а) літосферу; б) атмосферу;
в) гідросферу; г) біосферу.
2. Ботаніка вивчає:
а) дерева; б) риби;
в) бактерії; г) трави.
3. Зоологія вивчає:
а) водорості; б) ссавців;
в) ціанобактерії; г) птахів.
4. Мікологія вивчає:
а) мухомори; б) печериці;
в) злаки; г) мохоподібних.

Відповіді: 1 — г, 2 — а, г, 3 — б, г, 4 — а, б.

III. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

I. Різноманітність життя (пояснення з елементами бесіди)



II. Основні принципи систематики організмів

1. Основна одиниця систематики — вид.

Вид — група організмів, які подібні за походженням, будовою, процесами життєдіяльності та мають плідних нащадків за вільного схрещування.

2. Подвійна назва видів, або бінарна номенклатура: перше слово вказує на рід, друге — на вид. Наприклад: *ромашка запашна*, *ромашка лікарська*. (Бінарну номенклатуру ввів К. Лінней.)

III. Одиниці систематики — основні таксономічні одиниці (на прикладі рослин)

Види → роди → родини → порядки → класи → відділи → царства.

♦ Чи можливо за наявності 1,7 млн видів не використовувати систематику під час вивчення організмів?

IV. Особливості вірусів

Це внутрішньоклітинні паразити, які проявляють ознаки живих організмів тільки всередині клітини-хазяїна.

Поза клітиною — речовина, у клітині — організм (продовження складання опорного конспекту за текстом § 2).

V. УЗАГАЛЬНЕННЯ Й СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ

1. Самостійна робота з підручником, доповнення конспекту за необхідності

2. Обговорення питань § 2

3. «Мозковий штурм»

♦ За якими ознаками виділяють царства живої природи? (За ознаками клітинної будови, способом живлення та іншими в сукупності)

4. Тести на відповідність

Типи живлення
а) Автотрофи
б) Більшість фототрофи
в) Гетеротрофи
г) Авто- й гетеротрофи

Царства
1) Рослини
2) Гриби
3) Тварини
4) Дроб'янки

Будова
а) Неклітинні
б) Прокаріоти
в) Еукаріоти

Царства
1) Гриби
2) Тварини
3) Дроб'янки
4) Рослини

♦ Чи достатньо цих ознак для визначення царств?

Царство	1	2	3
1. Рослини	б) Більшість фототрофи	в) Еукаріоти	б) Необмежений
2. Гриби	в) Гетеротрофи	в) Еукаріоти	б) Необмежений
3. Тварини	в) Гетеротрофи	в) Еукаріоти	а) Обмежений
4. Дроб'янки	г) Авто- й гетеротрофи	б) Прокаріоти	а) Обмежений

VI. ПІДСУМОК, ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

§ 2 прочитати, вивчити царства живої природи, підготувати малюнки й фото.

УРОК № 3. НАУКИ, ЩО ВИВЧАЮТЬ ЖИТТЯ. (§ 3. ОСНОВНІ РОЗДІЛИ БІОЛОГІЇ)

Дата _____

Клас _____

Цілі: стисло розглянути зміст біологічних наук; розвивати вміння аналізувати значення біологічних знань у практичній діяльності людини.

Очікувані результати: учні:

- називають науки, що вивчають життя;
- наводять приклади застосування біологічних знань у практичній діяльності людини.

Базові поняття й терміни: біологія, ботаніка, зоологія, мікробіологія, вірусологія; клітини, тканини, органи, організми; прикладні біологічні науки.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Обладнання: таблиці, презентація «Видатні вчені-біологи».

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

1. «Асоціативний кущ»

- ♦ Царства живої природи. Які асоціації викликають?
(Складання та обговорення схеми за відповідями учнів.)

2. «Вільний мікрофон»

1. Чому виникла потреба систематизувати організми?
2. Яка міжнародна мова систематики?
3. Який учений увів бінарну номенклатуру?
4. Одиниці систематики.

III. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

I. Принципи визначення основних розділів біології

Різноманітність: <ul style="list-style-type: none">• ботаніка;• зоологія;• мікологія;• мікробіологія;• вірусологія	Структура: <ul style="list-style-type: none">• морфологія;• анатомія;• гістологія;• цитологія;• біохімія;• біофізика	Функції: <ul style="list-style-type: none">• фізіологія;• генетика;• екологія
---	--	--

(Залежно від рівня працездатності класу можна використовувати різні форми роботи — розповідь учителя або самостійну роботу з § 3 підручника.)

Обговорення змісту біологічних наук.

II. Прикладні біологічні науки (самостійна робота з підручником, обговорення, доповнення вчителя)

1. Біотехнологія — використання бактерій, дріжджів як сировини, очищення стічних вод, виготовлення антибіотиків.
2. Біоніка — вивчає можливості впровадження в техніку властивостей організмів. Наприклад, порожні колони аналогічні порожнім стеблам трав'янистих рослин, що за економії будівельних матеріалів зберігає міцність конструкцій.
3. Космічна біологія — функціонування організмів в умовах невагомості.
4. Охорона природи — збереження різноманітності видів.
5. Сільськогосподарські дисципліни: агрономія, зоотехніка, ґрунтознавство.
6. Медицина — хвороби та їх лікування.
7. Валеологія — можливості збереження та зміцнення здоров'я.

III. Видатні вчені-біологи

♦ Перегляд презентації «Видатні вчені-біологи»

Вчені	Роки життя	Досягнення
1. Аристотель	384–322 до н. е.	Первинна система природи: неорганічні речовини, рослини, тварини, людина
2. Теофраст	370–286 до н. е.	Батько зоології. (Греція) Батько ботаніки. (Греція)
3. Антоні ван Левенгук	1632–1723	Винахідник мікроскопа. (Голландія)
4. Карл Лінней	1707–1778	Ботанік, увів латинські назви рослин і тварин, бінарну номенклатуру. (Швеція)
5. Жан Батист Ламарк	1744–1829	Перша теорія еволюції, визначив біологію як науку. (Франція)
6. Маттіас Шлейден	1804–1881	Заклали основи клітинної теорії
7. Теодор Шванн	1810–1822	
8. Рудольф Вірхов	1821–1902	
9. Чарльз Дарвін	1809–1882	Обґрунтував теорію еволюції та визначив її рушійні сили. (Англія)
10. Грегор Мендель	1822–1884	Заклав основи генетики. (Чехія)
11. В. І. Вернадський	1863–1945	Засновник учення про біосферу. (Україна)
12. І. І. Мечников	1845–1916	Заклав основи вчення про імунітет та мікробіологію. (Україна)
13. С. Г. Навашин	1857–1930	Відкрив подвійне запліднення покритонасінних рослин. (Україна)
14. М. І. Пирогов	1810–1881	Засновник військової хірургії. (Україна)
15. М. Ф. Гамалея	1859–1949	Видатний мікробіолог і епідеміолог, засновник другої у світі бактеріологічної станції, здійснив перше в Росії щеплення проти сказу. (Україна)

V. УЗАГАЛЬНЕННЯ Й СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ

1. Самостійна робота з підручником, заповнення конспекту за необхідності

2. Відповіді на запитання § 3 підручника («Вільний мікрофон»)

3. «Мозковий штурм»

(Робота в малих групах)

Використання біологічних знань

- 1-ша група — медицина.
- 2-га група — охорона природи.
- 3-тя група — валеологія (основи здоров'я).
- 4-та група — рослинництво.
- 5-та група — тваринництво.
- 6-та група — фармакологія.

(Презентація роботи груп)

VI. ПІДСУМОК, ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

§ 3 прочитати, вивчити зміст біологічних наук.

Теми для міні-проектів або презентації

1. Видатні українські вчені-біологи.
2. Використання біологічних знань.

УРОК № 4. МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ. (§ 4. НАУКОВИЙ МЕТОД У БІОЛОГІЇ)

Дата _____

Клас _____

Цілі: розглянути основні методи вивчення біології; розвивати уявлення про науковий метод, наукове припущення, наукову гіпотезу, наукову теорію.

Очікувані результати: учні:

- називають методи вивчення природи;
- пояснюють поняття про науковий метод, наукове припущення, наукову гіпотезу, наукову теорію.

Основні поняття й терміни: спостереження; експеримент, лабораторні та польові дослідження; моніторинг, моделювання, робота з мікроскопом; науковий метод, наукове припущення, наукова гіпотеза, наукова теорія.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Обладнання: таблиці, мікроскопи, рослини кабінету.

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

1. «Асоціативний кущ»

- ♦ Біологічні науки. Які асоціації викликають?
(Складання схеми за відповідями, обговорення.)

2. Перегляд презентацій та обговорення

3. «Мозковий штурм»

- ♦ Які науки вивчають рослини?
(Складання схем у малих групах або на дошці.)

Приклад схеми (див. праворуч)



III. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

(Пояснення з елементами бесіди)

I. Методи вивчення організмів

1. Спостереження. (Учні наводять приклади спостережень: сезонні зміни рослин тощо.)
2. Експеримент: лабораторні умови, польові умови. (Наприклад: загущені та розріджені посіви)
3. Спостереження та фіксація явищ: малюнки, фото, фільм, письмово.
4. Моніторинг — постійні спостереження за станом біологічних об'єктів. Моделювання — метод дослідження біологічних процесів із допомогою їх спрощеного відтворення.
5. Статистичний метод — математична обробка наслідків спостережень та експериментів. Статистично вірогідну закономірність у біології називають правилом, або науковим законом. Біологічні закони — це закономірності, що здебільшого не мають винятків і можуть бути витлумачені лише певним чином (пригадайте закони, які ви вивчали з інших предметів). Біологічний закон: клітина від клітини.

II. Наукові поняття

1. Наукове припущення — порівняння власних експериментальних даних з уже відомими.

2. Прогноз — перевірка наукового припущення дослідним шляхом.
3. Науковий факт (від лат. *фактум* — зроблено) — це те, що насправді встановлене (структура, подія, явище тощо), але потребує наукового пояснення. На наукових фактах ґрунтуються гіпотези або теорії.
4. Гіпотеза (від грецьк. *gипотезіс* — припущення) — науково обґрунтоване припущення, яке висувають для пояснення того чи іншого наукового факту, процесу або явища. Гіпотеза, підтверджена науковими дослідженнями, практикою, стає науковою теорією.
5. Наукова теорія (від грецьк. *теорія* — спостереження, дослідження) — це узагальнення певної системи фактів і закономірностей. Будь-яку теорію можна вважати науковою лише після того, як її підтверджено на практиці.

III. Науковий метод (самостійна робота з підручником, записати визначення)

Це метод дослідження, за якого за результатами спостережень висувають припущення, що дозволяє робити прогноз, справедливості якого перевіряють експериментально або багаторазовими новими спостереженнями.

IV. УЗАГАЛЬНЕННЯ Й СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАТЬ

1. Самостійна робота з підручником § 4, доповнення конспекту за необхідності

2. Відповіді на запитання § 3 — «ланцюжок»

3. Лабораторний практикум (робота в малих групах) — віртуальний

Об'єкти дослідження — рослини кабінету.

Учні складають план досліджень на основі біологічних методів, використовують наукові поняття:

- 1) ріст рослин пригнічується в загущених посівах;
- 2) походження життя на Землі;
- 3) на світлі рослини виділяють кисень;
- 4) ріст рослин;
- 5) ріст тварин;
- 6) вплив світла на ріст рослин.

4. Лабораторні дослідження — робота з мікроскопом та готовими препаратами рослин

(Робота в парах або по три учні)

Інструктаж із БЖД

Фіксація результатів: письмово, малюнки

5. Конкурс художників

Осінні явища природи

(Який метод вивчення рослин?)

6. Екскурсія на шкільне подвір'я

Інструктаж із БЖД

Осінні явища в природі

- 1-ша група — дерева.
- 2-га група — кущі.
- 3-тя група — трави.
- 4-та група — декоративні квіткові рослини.

Обговорення, фіксація спостережень (на мобільні телефони), складання звітів

V. ПІДСУМОК, ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

§ 4 прочитати, вивчити методи вивчення природи, підготувати спостереження за природними об'єктами у вигляді малюнків, фото.

УРОК № 5. КЛІТИНА — ОДИНИЦЯ ЖИВОГО. ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ КЛІТИНИ. (§ 5. МІКРОСКОП ТА ДОСЛІДЖЕННЯ КЛІТИНИ: ЕКСКУРС В ІСТОРІЮ)

Дата _____

Клас _____

Цілі: розглянути історію вивчення клітини; розвивати уявлення про клітину як одиницю будови організмів.

Очікувані результати: учні:

- аналізують історію вивчення клітини;
- характеризують значення вивчення клітини;
- роблять висновок, що всі організми складаються з клітин;
- називають імена вчених, які зробили внесок у вивчення клітини.

Основні поняття й терміни: мікроскоп, лупа, цитологія, клітина, ядро, клітинна теорія.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Обладнання: портрети вчених, мікроскоп, лупа, презентація.

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ

«Асоціативний куш»

- ♦ Клітини. Які асоціації викликають?
(Складання схеми за відповідями учнів, обговорення.)

III. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

I. Історія вивчення клітини

(Самостійна робота з § 5 підручника, супровід)

Час	Подія	Вчені
1. XII ст.	Перший опис збільшувального скла	Ібн-аль-Хайсам
2. XVII ст.	Перший мікроскоп	Ганс і Захарія Янсени
3. XVII ст.	Мікроскоп, подібний до сучасного; виявив у рослин клітини	Р. Гук
4. XVII ст.	Виявлення клітини у тварин	Антоні ван Левенгук
5. 1831 р.	Відкрито ядро у рослинних клітин	Роберт Броун
6. 1838–1939 рр.	Клітина — структурна одиниця живого. Клітинна теорія	Матіас Шлейден Теодор Шванн
7. 1858 р.	Кожна клітина — від клітини	Рудольф Вірхов
8. XIX ст.	Наука цитологія	
9. 1931 р.	Електронний мікроскоп	Ернст Руска
10. XX ст.	Мікроскопічна будова клітини	

II. Клітинна теорія Шлейдена — Шванна

1. Всі рослини та тварини складаються з клітин.
2. Рослини і тварини ростуть за рахунок утворення нових клітин.
3. Клітина є найменшою живою одиницею, поза клітиною життя не існує.

III. Сучасна клітинна теорія

1. Клітина — структурна й функціональна одиниця організмів, одиниця розвитку всіх живих організмів.
2. Клітина має мембранну будову.

3. Ядро — головна складова частина клітини.
4. Клітини розмножуються тільки поділом.
5. Клітинна будова — свідчення єдності походження рослин і тварин.

V. УЗАГАЛЬНЕННЯ Й СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ

1. Відповіді на запитання § 5 підручника

2. «Мозковий штурм»

- ♦ Порівняти клітинну теорію Шлейдена — Шванна та сучасну.

Подібність	Відмінність

3. Біологічний диктант

- 1) Роберт Гук побудував _____
- 2) Відкрив клітинну будову рослин _____
- 3) Наука цитологія виникла у _____
- 4) Мікроскопічну будову клітин дослідили в _____
- 5) Роберт Броун відкрив _____
- 6) М. Шлейден і Т. Шванн сформулювали першу _____
- 7) Електронний мікроскоп сконструював _____ в _____
- 8) Виявив клітини у тварин _____
- 9) Відкрив клітини у рослин _____
- 10) Збільшувальне скло в оправі — це _____

4. Складання або відгадування кросвордів

(Робота в малих групах або фронтально.)

5. Перегляд та обговорення презентації «Історія вивчення клітини»

6. «Вільний мікрофон»

- 1) Чому до 1931 року вчені не описували мікроскопічну будову клітини?
- 2) Що побачив у свій мікроскоп Р. Гук?
- 3) Чому цитологія як наука сформувалася тільки в ХІХ ст.?

7. «Правильно — неправильно»

- 1) Рослинну клітину відкрив Р. Вірхов.
- 2) Тваринну клітину відкрив Левенгук.
- 3) Майже сучасний світловий мікроскоп побудував Р. Гук.
- 4) Рослинну клітину відкрив Р. Гук.
- 5) Ядро в рослинах клітинах відкрив М. Шлейден.
- 6) Шлейден і Шванн разом працювали над створенням клітинної теорії.
- 7) Шлейден і Шванн сформулювали клітинну теорію незалежно один від одного.
- 8) Клітини розмножуються тільки поділом.
- 9) Цитоплазма — головна частина клітини.
- 10) Ядро — головна частина клітини.
- 11) Всі живі організми Землі мають клітинну будову.
- 12) Ядро мають не всі клітини.

VI. ПІДСУМКИ, ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

§ 5 прочитати, вивчити основні засади клітинної теорії, підготувати цікаві факти з історії вивчення клітини.

УРОК № 6. ЛУПА. МІКРОСКОП. (§ 6. БУДОВА МІКРОСКОПА)

Дата _____

Цілі: розглянути призначення лупи та мікроскопа, їхню будову; розвивати вміння працювати з мікроскопом.

Клас _____

Очікувані результати: учні:

- пояснюють будову лупи та мікроскопа;
- аналізують і вивчають правила роботи з мікроскопом.

Базові поняття й терміни: збільшувальні прилади: лупа, мікроскоп; частини мікроскопа: окуляр, об'єктиви, тубус, штатив, предметний столик, гвинт, дзеркало.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Обладнання: правила роботи з мікроскопом, лупа, мікроскоп, мікропрепарати рослин.

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

«Ерудити»

1. Винахідним першого мікроскопа є... (*Р. Гук*)
2. Що побачили перші дослідники, використовуючи мікроскоп? (*Тверду оболонку рослинних клітин*)
3. Що дозволило ретельніше вивчити будову клітин? (*Винахід електронного мікроскопа*)

III. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ (ПОЯСНЕННЯ З ЕЛЕМЕНТАМИ БЕСІДИ)

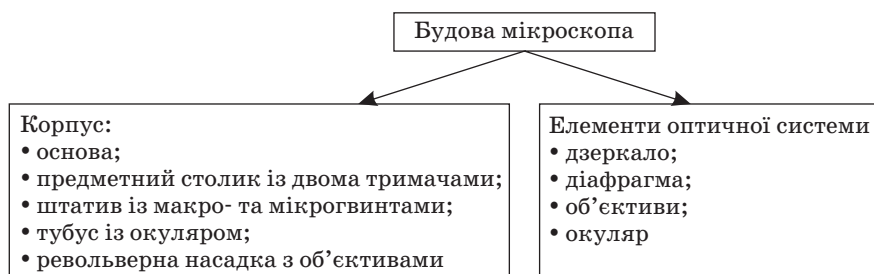
I. Збільшувальні прилади

1. Лупа (розглянути будову та можливості збільшення)

Чи можна з допомогою лупи розглянути рослинні клітини?
(*Робота в парах*)

2. Мікроскоп (робота з § 6 підручника)

Умова — об'єкт, який досліджують, має пропускати світло.



II. Функції окремих елементів

Елемент	Функції	Особливості будови
1. Предметний столик	Розміщення мікропрепарату на предметному склі	Є отвір-діафрагма для проходження світла та два металеві гнучкі тримачі препарату
2. Макрогвинт	Грубе налаштування чіткості	Ребристий
3. Мікрогвинт	Точне налаштування чіткості	Ребристий
4. Тубус	Кріплення окуляру	Тонка металева трубка
5. Окуляр	Збільшувальне скло	Змінні: збільшення $\times 7$, $\times 15$

Елемент	Функції	Особливості будови
6. Револьверна насадка	Кріплення об'єктивів	Рухома. У разі зміни окулярів правильний поворот супроводжується клацанням
7. Об'єктиви	Збільшувальне скло	Один — $\times 8$, другий — $\times 20$
8. Дзеркало	Фокусує світло на об'єкт дослідження через діафрагму	Увігнуте, можна повертати

III. Правила роботи з мікроскопом

- Правило лівої та правої руки. Лівою рукою мікроскоп притискають до верхньої навчального стола. Правою рукою виконують необхідні дії.
- Робота починається тільки з дозволу вчителя.
- Мікроскоп встановлюють навпроти окремого учня, потім переміщують до іншого.
- Роботу здійснюють тільки в положенні «сидячи».
- З допомогою штатива тубус можна нахилити до учня, щоб окуляр був на рівні ока.
- Після розміщення і закріплення предметного скла його освітлюють із допомогою повороту дзеркала до джерела світла.
- З допомогою макро- й мікрогвинта налаштовують чіткість об'єкта.
- З метою попередження руйнування препарату його розглядають за малого збільшення (окуляр може бути $\times 7$ або $\times 15$).
- Після закінчення роботи прибирають предметне скло та встановлюють тубус вертикально.
- Якщо в учня виникають труднощі під час роботи, потрібно звернутися до вчителя.

V. УЗАГАЛЬНЕННЯ Й СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ

Практична робота № 1

Будова світлового мікроскопа та робота з ним

Цілі: ознайомитися з будовою світлового мікроскопа та навчитися працювати з ним.

Обладнання: мікроскоп, штатив із постійними мікропрепаратами.

Хід роботи

1. Інструктаж із БЖД (записати № інструктажу)

2. Будова мікроскопа

Вчитель називає елементи будови, учні вказують їх олівцем на мікроскопі, або вчитель показує на елемент мікроскопа, а учні проговорюють назву.

3. Розрахунок збільшення

Збільшення	Окуляр	Об'єктив	Сумарне
Мінімальне	7	8	56
Максимальне	15	20	300

4. Налаштування мікроскопа та робота з ним (на постійних мікропрепаратах)
Обговорення результатів роботи.

5. Замалювати фрагмент мікропрепарату

Висновок.

VI. ПІДСУМОК, ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

§ 6 прочитати, вивчити будову мікроскопа та правила роботи з ним. Проаналізувати текст «Для допитливих».

УРОК № 7. БУДОВА КЛІТИНИ НА СВІТЛООПТИЧНОМУ РІВНІ. (§ 7. БУДОВА КЛІТИНИ)

Дата _____

Клас _____

Цілі: розглянути будову клітини на світлооптичному рівні; розвивати вміння виготовлення тимчасових мікропрепаратів та їх аналізу.

Очікувані результати: учні:

- виготовляють тимчасові вологі препарати;
- пояснюють будову клітини з допомогою світлового мікроскопа;
- описують результати власних спостережень;
- розпізнають елементи будови клітини;
- дотримуються правил користування мікроскопом та оформлення практичної роботи.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Обладнання: мікроскопи, предметне скло, цибуля, таблиця або презентація.

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

Повторення правил роботи з мікроскопом

- ◆ У чому небезпека порушень правил? (*Травмування очей*)

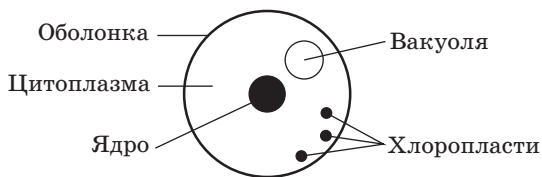
III. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ (ПОЯСНЕННЯ З ЕЛЕМЕНТАМИ БЕСІДИ)

I. Будова рослинної клітини під світловим мікроскопом (використання таблиці або презентації, складання схеми в зошитах)

(Слід звернути увагу на те, що на схемах частини клітини визначають з лівого боку, органоїди — з правого.)

Будова клітини більш складна, але інші компоненти видно тільки в разі використання світлового мікроскопа.



II. Особливості й функції компонентів клітини

Компоненти клітини	Особливості будови	Функції
1. Оболонка	Подвійна: а) тверда (целюлозна); б) м'яка — цитоплазматична мембрана	<ul style="list-style-type: none">• Захисна;• обмін речовин
2. Цитоплазма з органоїдами	Напіврідка, містить органоїди	<ul style="list-style-type: none">• Середовище для хімічних реакцій;• транспорт речовин;• зв'язування органоїдів
3. Ядро	Містить хромосоми (носії спадкової інформації)	<ul style="list-style-type: none">• Збереження спадкової інформації;• керує життям клітини;• зв'язок клітини з навколишнім середовищем

Робота з текстом підручника за наведеною таблицею

(Аналіз: клітинна мембрана, ядро, цитоплазма)

Інші компоненти клітини розглядаємо на наступному уроці.

V. УЗАГАЛЬНЕННЯ Й СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ

1. Практична робота № 2

Виготовлення мікропрепаратів шкірки луски цибулі та розгляд її за допомогою оптичного мікроскопа

Цілі: навчитися самостійно виготовляти тимчасові вологі препарати, розглянути будову рослинної клітини під світловим мікроскопом.

Обладнання: мікроскопи, предметні й покривні скельця, розчин йоду, піпетки, готові вологі препарати, вода, очищена цибуля, фільтрувальний папір.

Хід роботи

I. Інструктаж із БЖД

II. Розглядання готового мікропрепарату

1) Препарат не забарвлений. Що спостерігають учні? (*Оболонка клітини, цитоплазма*)

Зробити малюнок.

2) Приготувати вологий препарат і порівняти його з постійним препаратом.

3) Забарвлений препарат. На предметне скло нанесіть краплю йоду. Відокремте від соковитої луски цибулі прозору шкірку та покладіть її вологим боком на краплю йоду. Зайву вологу заберіть фільтрувальним папером. Зверніть увагу на те, щоби на папері не було складок.

Розгляньте препарат та зробіть малюнок (одну клітину).

♦ Що спостерігають учні? (*Оболонка, цитоплазма, ядро, вакуолі*)

4) Препарат листків (готовий).

♦ Які компоненти мають зелений колір? (*Хлоропласти*)

♦ Де містяться хлоропласти? (*У цитоплазмі*)

5) Зробити висновок.

Висновок: під світловим мікроскопом у рослинній клітині можна розглянути оболонку, цитоплазму (є хлоропласти, вакуолі), ядро.

2. Тести

1) Оболонка рослинної клітини:

а) одинарна;

б) подвійна;

в) потрійна;

г) чотиришарова.

2) Цитоплазма має функції:

а) зберігання спадкової інформації; б) захисна;

в) синтез речовин;

г) середовище для хімічних реакцій.

3) Цитоплазма:

а) прозора;

б) напіврідка;

в) зеленого кольору;

г) дуже щільна.

Відповіді: 1 — б, 2 — г, 3 — а, б.

3. «Вільний мікрофон»

1) Яка особливість клітинної оболонки?

2) Яка функція клітинної оболонки?

3) Яка особливість цитоплазми?

4) Які функції цитоплазми?

5) Які функції ядра?

6) Що можна побачити в клітині під світловим мікроскопом?

VI. ПІДСУМОК, ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

§ 7, с. 22–23, вивчити будову клітини під світловим мікроскопом.

УРОК № 8. БУДОВА КЛІТИНИ НА ЕЛЕКТРОННО-МІКРОСКОПІЧНОМУ РІВНІ. (§ 7. БУДОВА КЛІТИНИ)

Дата _____

Клас _____

Цілі: розглянути особливості будови клітини на електронно-мікроскопічному рівні; розвивати поняття про методи вивчення клітини.

Очікувані результати: учні:

- називають органоїди клітини;
- пояснюють можливості електронної мікроскопії;
- аналізують функції органоїдів.

Основні терміни й поняття: електронна мікроскопія, ендоплазматична сітка, диктіосоми (комплекс Гольджи), рибосоми, мітохондрії, пластиди.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Обладнання: таблиці «Будова клітини під мікроскопом», «Будова клітини під світловим мікроскопом».

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

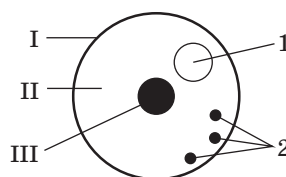
II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ

1. Аналіз практичної роботи № 2

2. Робота з картками або таблицею

I — оболонка, II — цитоплазма, III — ядро.

1 — вакуоля, 2 — пластиди.



- ♦ До якої частини клітини належать вакуолі та пластиди? (До цитоплазми)

III. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

Будова клітини під електронним мікроскопом

(Робота з текстом підручника § 7)

Компоненти клітини	Особливості	Функції
I. Оболонка	Напівпроникність — цитоплазматична мембрана, є пори	<ul style="list-style-type: none"> • Обмін речовин; • захист умісту клітини; • зв'язок з іншими клітинами
II. Цитоплазма	Напіврідка. Містить органоїди	<ul style="list-style-type: none"> • Середовище для хімічних реакцій; • зв'язок органоїдів між собою; • транспорт речовин
Органоїди		
1. Ендоплазматична сітка (ЕПС)	Система трубочок, мембран. Похідна цитоплазматичної мембрани	<ul style="list-style-type: none"> • Синтез речовин; • розміщення рибосом; • транспорт речовин
2. Рибосоми	Складаються з великої та малої субодиниць. Синтезуються в ядерцях	Синтез білків з амінокислот
3. Мітохондрії	Тільця бобоподібної форми	Окиснення органічних речовин, синтез АТФ
4. Диктіосоми (комплекс Гольджи)	Комплекс мембран, трубочок із пухирцями	Зберігання органічних речовин, утворення лізосом
5. Лізосоми	Мішечки з травними ферментами	Перетравлення відмерлих органоїдів, бактерій

Компоненти клітини	Особливості	Функції
III. Ядро	Містить ядерця, хромосоми	Зберігання спадкової інформації, керує діяльністю клітини

Інші компоненти клітини доцільно розглянути на інших уроках.

V. УЗАГАЛЬНЕННЯ Й СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ

1. Які компоненти клітини можна побачити під світловим мікроскопом, які — під електронним?

(Ці дві групи клітинних компонентів можна виділити різнокольоровими літерами «С» і «Е» в таблиці.)

2. Робота з картками-схемами (на окремих аркушах або в робочих зошитах)

Відповіді: 1 — мітохондрії, 2 — диктіосоми, 3 — лізосоми, 4 — цитоплазма, 5 — ядерця, 6 — ядро, 7 — ЕПС, 8 — центросома.

♦ Які компоненти клітини відсутні на схемі?

3. «Ерудити»

Гра між групами

1. Хто є «батьком» оптичного мікроскопа?
2. Хто є «батьком» світлового мікроскопа?
3. Хто першим описав будову клітини?
4. Хто відкрив ядро в клітинах?

4. «Дослідники»

Лабораторний дослід «Плазмоліз і деплазмоліз»

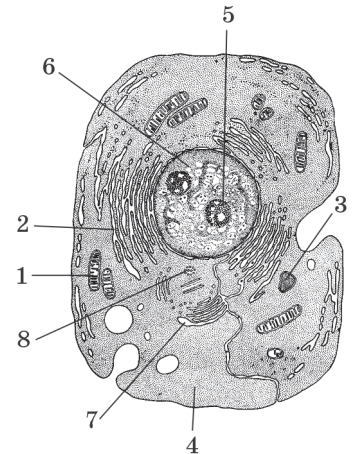
1. Приготувати вологий препарат шкірки соковитої луски цибулі.
2. Розглянути за малого збільшення об'єктива (окуляр бажано $\times 15$).
3. Обробити препарат розчином солі (приблизно 10 %).
4. Розглянути препарат через 10 хв. Цитоплазма втрачає воду, згущується та відходить від оболонки, що порушує життєдіяльність клітини. Це — плазмоліз.
5. Промити окремі препарати водою та знову розглянути під мікроскопом. Цитоплазма набрала воду й відновила свій об'єм. Це — деплазмоліз.
(Здійснюючи міжпредметний зв'язок, можна пояснити учням, що аналогічний процес відбувається у шлунку, коли вони вживають тверду їжу (особливо солону) за відсутності рідини.)
6. Розглянути інші препарати через 20–25 хв, промити їх водою. Деякі клітини не відновилися.

5. «Знавці»

Розгадування або складання кросвордів.

VI. ПІДСУМОК, ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

Вивчити електронно-мікроскопічну будову клітини.



**УРОК № 9. БУДОВА РОСЛИННОЇ КЛІТИНИ.
(§ 8. СПІЛЬНІ ОЗНАКИ РОСЛИННОЇ І ТВАРИННОЇ КЛІТИН)**

Дата _____

Клас _____

Цілі: розглянути особливості будови рослинної клітини; розвивати вміння працювати з мікропрепаратами.

Очікувані результати: учні:

- називають складові частини клітини;
- розпізнають на малюнках рослинні клітини та складові частини рослинної клітини;
- пояснюють особливості рослинної клітини.

Основні поняття й терміни: рослинна клітина, вакуолі, хлоропласти, лейкопласти, хромопласти, фотосинтез, подвійна оболонка.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Обладнання: таблиця «Будова рослинної клітини», мікроскопи, постійні препарати рослинних клітин, вологі препарати листків елодеї.

Хід уроку

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

1. «Вільний» мікрофон

- 1) З яких частин складаються клітини?
- 2) У якій частині містяться органоїди?
- 3) Які функції цитоплазми?
- 4) Які функції цитоплазматичної мембрани?
- 5) Які функції ядра?
- 6) Функція ЕПС.

2. «Правильно — неправильно»

- 1) Ядро відповідає за синтез білків.
- 2) Цитоплазма — середовище для хімічних реакцій.
- 3) Цитоплазма виконує функцію окиснення органічних речовин.
- 4) Рибосоми здійснюють синтез білків.
- 5) Рибосоми виконують травну функцію.
- 6) Лізосоми виконують травну функцію.

3. «Асоціативний кущ»

- ♦ Клітина. Які асоціації викликає?
(Складання схеми за відповідями учнів, обговорення.)

III. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

I. Особливості будови рослинної клітини (пояснення)

Типові компоненти рослинної клітини	Особливості	Функції
1. Оболонка	Подвійна: • зовнішня тверда — з целюлози; • внутрішня м'яка — цитоплазматична мембрана	Постійна форма клітини. Захисна. Обмін речовин, зв'язок з іншими клітинами
2. Пластиди: • хлоропласти; • хромопласти; • лейкопласти	• Містять хлорофіл; • кольорові пігменти; • безбарвні	Фотосинтез. Визначають колір листків. За певних умов перетворюються на інші пластиди. Запас крохмалю

Типові компоненти рослинної клітини	Особливості	Функції
3. Вакуолі	Мішечки з клітинним соком	Підтримують тиск усередині клітини, сприяють збереженню її сталої форми
4. Клітинні включення	Тимчасові утворення, що виникають у різні періоди життєдіяльності клітин: кристали солей, краплини жиру, зерна крохмалю	Запас поживних речовин

II. Функція хлорофіловмісних клітин

Фотосинтез — синтез вуглеводів із вуглекислого газу й води за освітлення рослини.

V. УЗАГАЛЬНЕННЯ Й СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗНАНЬ

1. Лабораторні дослідження. Розглядання вологого препарату листка елодеї. Рух цитоплазми в клітинах листка елодеї

Обладнання: мікроскопи, предметне й покривне скельця, слабкий розчин йоду, листки елодеї, готовий препарат листка елодеї (традесканції).

Хід роботи

- 1) Інструктаж із БЖД.
- 2) На предметне скло додати краплю розчину йоду, покласти фрагмент листка, накрити препарат предметним склом і розглянути під мікроскопом.
- 3) Зробити малюнок-схему й визначити: клітинну оболонку, цитоплазму, ядро, вакуолі, хлоропласти.
- 4) Якщо вологий препарат нагріти до температури тіла, то можна спостерігати рух хлоропластів, який забезпечує рух цитоплазми.
Швидкість руху залежить від температури.
- 5) Розглянути постійний препарат листка елодеї, порівняти з вологим препаратом.
- 6) Зробити висновок.

2. «Ерудити»

- 1) Типові компоненти клітин (еукаріотичних).
- 2) Особливі компоненти рослинної клітини.
- 3) Функції специфічних компонентів рослинної клітини.

3. Біологічний диктант

- 1) Структурна й функціональна одиниця всіх живих організмів _____.
- 2) Всі клітини відокремлені одна від одної _____.
- 3) Тверда оболонка утворена _____.
- 4) Напіврідка частина клітини _____.
- 5) У цитоплазмі наявні _____.
- 6) Спадкова інформація міститься у _____.
- 7) Зелений колір мають _____.
- 8) Хлоропласти забезпечують _____.

4. «Мозковий штурм»

- 1) Чому бульба картоплі зеленіє на світлі?
- 2) Чи всі речовини вільно потрапляють у клітину?
- 3) Про що свідчить рух хлоропластів у препараті листка елодеї?

Робота з текстом § 8.

VI. ПІДСУМОК, ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

§ 8 прочитати, вивчити особливості рослинної клітини.

Тема для міні-проекту або реферату — «Історія вивчення клітини».