

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Медичний факультет
Кафедра гістології та медичної біології

СИЛАБУС
вибіркового освітнього компонента
КЛІТИННА БІОЛОГІЯ
підготовки Магістра

Луцьк – 2026

Силабус вибіркового освітнього компонента «Клітинна біологія» підготовки магістра, галузі знань I – Охорона здоров'я, спеціальності I 8 – Фармація, промислова фармація, форма навчання – денна, за навчальним планом, затвердженим 2025 р.

Розробники: Покотило О. О. – асистент кафедри гістології та медичної біології;
Миронець М.Ю. – старший викладач кафедри гістології та медичної біології.

Погоджено:

Гарант освітньо-професійної програми: д.фарм.н., проф.



Федоровська М.І.

Силабус вибіркового освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри гістології та медичної біології

Протокол № 6 від 29.01.2026 р.

Завідувач кафедри: д.вет.н., проф.



Бойко П. К.

I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна форма здобуття освіти	Галузь знань I Охорона здоров'я Спеціальність: 18 Фармація (за спеціалізаціями) Освітньо-професійна програма: Фармація Освітній рівень: другий (магістерський)	Вибірковий
Кількість годин / кредитів: <i>150 / 5</i>		Рік навчання: 2-ий
		Семестр: 3-ий
ІНДЗ: немає		Лекції: 12 год.
		Практичні: 22 год.
		Самостійна робота: 106 год.
		Консультації: 10 год.
		Форма контролю: залік
Мова навчання		<i>українська</i>

II. Інформація про викладачів

Прізвище, ім'я та по батькові: Покотило Ольга Олегівна
Науковий ступінь: -
Вчене звання: -
Посада: асистент кафедри гістології та медичної біології
Контактна інформація: +38 096 406 43 89, e-mail: Pokotylo.Olha@vnu.edu.ua
Дні занять: згідно розкладу

Прізвище, ім'я та по батькові: Миронець Марина Юріївна
Науковий ступінь: -
Вчене звання: -
Посада: старший викладач кафедри гістології та медичної біології
Контактна інформація: +38 099 077 80 58, e-mail: Myronets.Maryna@vnu.edu.ua
Дні занять: згідно розкладу

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація курсу. Освітній компонент «Клітинна біологія» спрямований на формування системних знань про будову, функції та молекулярні механізми життєдіяльності клітини як базової структурно-функціональної одиниці живих організмів. Розглядаються особливості організації еукаріотичних і прокаріотичних клітин, структура та функції клітинних органел, механізми транспорту речовин, клітинний цикл, механізми поділу клітини, апоптоз, клітинна диференціація, сигнальні шляхи клітини. Особлива увага приділяється ролі клітинних механізмів у фармакології, механізмах дії лікарських засобів на клітинному рівні, а також клітинним основам патологічних процесів.

Предметом вивчення освітнього компонента «Клітинна біологія» є структурно-функціональна організація клітини як основної одиниці живого, закономірності її життєдіяльності, механізми регуляції клітинних процесів, міжклітинної взаємодії та клітинної сигналізації, а також клітинні основи дії лікарських засобів.

Освітній компонент охоплює вивчення будови клітинних мембран, цитоплазми, ядра, органел клітини, клітинного циклу, механізмів поділу клітини, процесів апоптозу, клітинної диференціації, міжклітинних контактів і сигналізації, а також сучасних методів дослідження клітини.

Особлива увага приділяється значенню клітинних процесів для фармації, зокрема механізмам дії лікарських засобів на клітинному рівні та клітинним основам фармакологічної відповіді.

ВОК «Клітинна біологія» базується на вивченні ОК медична біологія.

2. Мета і завдання освітнього компонента.

Метою вивчення ВОК «Клітинна біологія» сформувані у здобувачів освіти системні знання про структурно-функціональну організацію клітини, її життєві процеси, механізми клітинної регуляції та роль клітинних процесів у фармакології.

Основні **завдання** вибіркового освітнього компоненту «Розробка лікарських засобів»:

- вивчити будову клітини та функції її компонентів;
- сформувані знання про клітинний цикл та механізми поділу клітини засвоїти механізми міжклітинної взаємодії;
- сформувані розуміння механізмів клітинної відповіді на лікарські засоби;
- сформувані навички роботи з мікроскопічними препаратами.

3. Soft skills.

Особисті якості: уважність до деталей при мікроскопічному аналізі клітинних структур; сумлінність у виконанні лабораторних і самостійних завдань; відповідальність за результати навчальної діяльності; самодисципліна; академічна доброчесність; здатність приймати конструктивні зауваження та постійно вдосконалювати власні знання і практичні навички.

Інтелектуальні здібності: критичне мислення та здатність аналізувати клітинні процеси на структурному та функціональному рівнях; системне мислення; здатність до наукового аналізу та узагальнення результатів; креативність у вирішенні біологічних та фармацевтичних задач; здатність застосовувати теоретичні знання у практичній діяльності.

Соціальні навички: здатність ефективно працювати в команді під час виконання лабораторних робіт; комунікабельність; здатність до наукової дискусії; навички презентації результатів досліджень; здатність взаємодіяти з фахівцями суміжних галузей (фармацевтами, біологами, лікарями, дослідниками).

Організаційні навички: уміння планувати власну навчальну діяльність; дотримання встановлених термінів виконання завдань; здатність працювати з великим обсягом інформації; управління часом; стресостійкість під час виконання навчальних і дослідницьких завдань; здатність до самостійного навчання та професійного розвитку.

4. Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					Форма контролю/ Бали
	Усього	у тому числі				
		Лекц.	Пр.	Конс.	СР	
Змістовий модуль 1. Структурна організація клітини						
Тема 1. Вступ до клітинної біології. Методи дослідження клітини	15	2	2	1	10	ОЗПР / 5 або УВ / 5
Тема 2. Клітинна мембрана. Транспорт речовин	15	2	2	1	10	ОЗПР / 5; КТ / 5
Тема 3. Цитоплазма і цитоскелет	15	2	2	1	10	ОЗПР / 5; УВ або КТ / 5
Тема 4. Ядро клітини	15	2	2	1	10	ОЗПР / 5; КТ / 5
Разом за змістовим модулем № 1	60	8	8	4	40	
Змістовий модуль 2. Органели клітини і клітинний цикл						
Тема 5. Мітохондрії	14	2	2		10	ОЗПР / 5; КТ / 5
Тема 6. Ендоплазматична сітка і апарат Гольджі	15	2	2	1	10	ОЗПР / 5
Тема 7. Лізосоми і пероксисоми	13		2	1	10	ОЗПР / 5; КТ / 5
Тема 8. Клітинний цикл. Мітоз. Мейоз	13		2	1	10	ОЗПР / 5
Разом за змістовим модулем № 2	55	4	8	3	40	
Змістовий модуль 3. Функціональна організація клітини						
Тема 9. Апоптоз і клітинна загибель. Клітинна сигналізація	13		2	1	10	ОЗПР / 5; КТ / 5
Тема 10. Міжклітинні контакти	11		2	1	8	ОЗПР / 5
Тема 11. Стовбурові клітини. Клітинні основи дії лікарських засобів	11		2	1	8	ОЗПР / 5
Разом за змістовим модулем № 3	35		6	3	26	
Всього годин / Балів	150	12	22	10	106	5 / 200 балів

Форма контролю * : УВ – усна відповідь; ОЗПР – оформлення та захист практичної роботи; КТ – контрольне тестування.

Завдання для самостійної роботи

№ за/п	Тема	Питання до самостійної роботи	К-сть годин
1	Вступ до клітинної біології. Методи дослідження клітини	Історія розвитку клітинної біології. Основні положення клітинної теорії. Сучасні методи дослідження клітини	10

		(світлова та електронна мікроскопія, конфокальна мікроскопія). Значення клітинної біології для фармації.	
2	Клітинна мембрана	Хімічний склад клітинної мембрани. Моделі будови мембрани. Пасивний і активний транспорт. Ендоцитоз і екзоцитоз. Роль мембран у дії лікарських засобів.	10
3	Цитоплазма та цитоскелет	Компоненти цитоплазми. Мікротрубочки, мікрофіламенти, проміжні філаменти. Функції цитоскелету. Роль цитоскелету у внутрішньоклітинному транспорті.	10
4	Ядро клітини	Будова ядра. Ядерна оболонка. Хроматин (еухроматин, гетерохроматин). Ядерце та його функції. Регуляція експресії генів.	10
5	Мітохондрії	Будова мітохондрій. Функції мітохондрій. Окисне фосфорилування. Роль мітохондрій у клітинному метаболізмі. Мітохондріальні захворювання.	10
6	Ендоплазматична сітка і апарат Гольджі	Будова і функції гранулярної та агранулярної ЕПС. Будова і функції комплексу Гольджі. Секреція білків.	10
7	Лізосоми і пероксисоми	Будова і функції лізосом. Внутрішньоклітинне травлення. Peroксисоми та їх роль у детоксикації.	10
8	Клітинний цикл	Фази клітинного циклу. Контроль клітинного циклу. Цикліни і циклін-залежні кінази.	10
9	Мітоз і мейоз	Фази мітозу. Біологічне значення мітозу. Фази мейозу. Біологічне значення мейозу.	10
10	Апоптоз	Механізми апоптозу. Морфологічні ознаки апоптозу. Значення апоптозу. Вплив лікарських засобів на апоптоз.	8
11	Клітинна сигналізація. Міжклітинні контакти	Типи клітинної сигналізації. Рецептори клітини. Вторинні месенджери. Типи міжклітинних контактів. Їх будова і функції.	8
Всього			106

IV. Політика оцінювання

Політика науково-педагогічного працівника щодо здобувача освіти полягає в послідовному та цілеспрямованому здійсненні навчального процесу на засадах прозорості, доступності, наукової обґрунтованості, методичної доцільності та відповідальності учасників освітнього процесу.

Всі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку ВНУ імені Лесі Українки, загальноприйнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, порядності та толерантності.

Вивчення освітнього компонента передбачає постійну роботу здобувачів освіти на кожному занятті. Середовище під час проведення занять є творчим, дружнім, відкритим для конструктивної критики та дискусії. Здобувачі освіти не повинні спізнюватися на заняття, дотримуватися правил техніки безпеки, мати засоби індивідуального захисту та спецодяг.

Оцінювання здобувачів освіти здійснюється відповідно до [Положення](#) про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти галузі знань 22 Охорона здоров'я Волинського національного університету імені Лесі Українки.

В освітньому процесі застосовується дві шкали оцінювання: багатобальна (200-бальна) шкала та 4- бальна шкала. Результати конвертуються із однієї шкали в іншу.

Оцінювання поточної успішності здійснюється на кожному занятті за 4-бальною шкалою (5 – «відмінно», 4 – «добре», 3 – «задовільно», 2 – «незадовільно»).

– 5 («відмінно») – здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал теми заняття, демонструє глибокі і всебічні знання відповідної теми, основні положення наукових джерел, логічно мислить і формує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок;

– 4 («добре») – здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал заняття, володіє основними аспектами з джерел, аргументовано викладає його; володіє практичними навичками, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і помилок у логіці викладу теоретичного змісту або при виконанні практичних навичок;

– 3 («задовільно») – здобувач в основному опанував теоретичними знаннями навчальної теми, орієнтується в рекомендованих джерелах, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають у здобувача невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, припускається помилок при виконанні практичних навичок;

– 2 («незадовільно») – здобувач не опанував навчальний матеріал теми, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в джерелах, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

Також здобувачі вищої освіти мають право на зарахування певної кількості балів, відповідно до [Положення](#) про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки

У разі переходу на дистанційну форму навчання викладання освітнього компоненту відбувається відповідно до [Положення](#) про дистанційне навчання та додаткових розпоряджень ректорату.

Політика щодо академічної доброчесності. Політика академічної доброчесності регламентується чинними законодавчими актами України та внутрішніми документами університету: [Кодексом](#) академічної доброчесності ВНУ ім. Лесі Українки та [Положенням](#) про систему запобігання та виявлення академічного плагіату в науковій та навчальній діяльності здобувачів вищої освіти, докторантів, науково-педагогічних і наукових працівників ВНУ імені Лесі Українки які встановлюють загальні засади, цінності, принципи, настанови та правила етичної поведінки осіб, які навчаються в Університеті, якими вони повинні керуватися у своїй діяльності, а також забезпечують дотримання принципу нетерпимості до порушень академічної доброчесності та етики академічних взаємовідносин.

Політика щодо дедлайнів та перескладання: відвідування занять є обов'язковим компонентом процесу здобування освіти. У разі пропуску заняття здобувач освіти зобов'язаний його відпрацювати у повному обсязі за графіком відпрацювання згідно з Положенням про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки

У разі порушення дедлайнів виконання завдань, без поважних причин, робота може оцінюватися на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності).

V. ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

Організація та порядок проведення підсумкового контролю відбувається у відповідності до [Положення](#) про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти галузі знань 22 Охорона здоров'я Волинського національного університету імені Лесі Українки. Терміни проведення підсумкового контролю, а також терміни ліквідації академічної заборгованості визначаються розкладом екзаменаційної сесії.

У відомості, індивідуальному навчальному плані (заліковій книжці) здобувача освіти записується підсумкова кількість балів підсумкового контролю.

Повторне складання підсумкового контролю допускається не більше як два рази: один раз – викладачеві, другий – комісії, яку створює декан факультету.

Перелік питань до підсумкового контролю:

1. Клітинна теорія: історія розвитку, сучасні положення, значення для біології та фармації.
2. Методи дослідження клітини: світлова, електронна, конфокальна мікроскопія.
3. Загальний план будови еукаріотичної клітини.
4. Клітинна мембрана: будова, хімічний склад і функції.
5. Моделі будови клітинної мембрани.
6. Пасивний транспорт через клітинну мембрану: дифузія, полегшена дифузія, осмос.
7. Активний транспорт через клітинну мембрану.
8. Ендоцитоз і екзоцитоз: механізми і значення.
9. Цитоплазма: склад і функції.
10. Цитоскелет: будова, компоненти, функції.
11. Мікротрубочки, мікрофіламенти, проміжні філаменти: будова і функції.
12. Ядро клітини: будова і функції.
13. Ядерна оболонка, ядерні пори, їх функції.
14. Хроматин: структура і функції. Еухроматин і гетерохроматин.
15. Ядерце: будова і функції.
16. Мітохондрії: будова і функції.
17. Роль мітохондрій у синтезі АТФ.
18. Ендоплазматична сітка: будова і функції.
19. Гранулярна і агранулярна ЕПС.
20. Комплекс Гольджі: будова і функції.
21. Лізосоми: будова і функції.
22. Пероксисоми: будова і функції.
23. Внутрішньоклітинний транспорт.
24. Клітинний цикл: визначення, фази.
25. Інтерфаза: характеристика періодів.
26. Мітоз: фази і їх характеристика.
27. Біологічне значення мітозу.
28. Мейоз: фази і біологічне значення.
29. Відмінності між мітозом і мейозом.
30. Регуляція клітинного циклу.
31. Апоптоз: визначення, механізми.
32. Морфологічні ознаки апоптозу.
33. Некроз: визначення, механізми.
34. Відмінності між апоптозом і некрозом.

35. Клітинна диференціація.
36. Клітинна сигналізація: поняття і механізми.
37. Рецептори клітини: види і функції.
38. Вторинні месенджери.
39. Міжклітинні контакти: види, будова і функції.
40. Щільні контакти, десмосоми, щілинні контакти.
41. Стовбурові клітини: визначення, властивості.
42. Класифікація стовбурових клітин.
43. Значення стовбурових клітин для медицини і фармації.
44. Клітинні основи дії лікарських засобів.
45. Рецепторні механізми дії лікарських засобів.
46. Вплив лікарських засобів на клітинну мембрану.
47. Вплив лікарських засобів на клітинний цикл.
48. Клітинні культури: визначення і значення.
49. Методи культивування клітин.
50. Значення клітинної біології для фармації.

VI. Шкала оцінювання

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
170–200	Зараховано
150–169	
140–149	
130–139	
120–129	
0–119	Незараховано (необхідне перескладання)

VII. Рекомендована література та інтернет-ресурси

Основна література

1. Alberts B., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P. Molecular Biology of the Cell. 6th ed. New York: Garland Science, 2015. 1464 p.
2. Lodish H., Berk A., Kaiser C. A., Krieger M., Scott M. P., Bretscher A., Ploegh H., Matsudaira P. Molecular Cell Biology. 8th ed. New York: W. H. Freeman, 2016. 1248 p.
3. Cooper G. M., Hausman R. E. The Cell: A Molecular Approach. 7th ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2019. 832 p.
4. Луцик О. Д., Іванова А. Й., Кабак К. С., Чайковський Ю. Б. Гістологія людини. Київ: Книга плюс, 2003. 592 с.
5. Дзержинський М. Е., Скрипник В. П., Островська Г. В. Загальна цитологія та гістологія. Київ: Київський університет, 2006. 275 с.

Додаткова

6. Karp G. Cell and Molecular Biology: Concepts and Experiments. 8th ed. Wiley, 2016. 832 p.
7. Pollard T. D., Earnshaw W. C., Lippincott-Schwartz J., Johnson G. T. Cell Biology. 3rd ed. Elsevier, 2017. 950 p.
8. Freshney R. I. Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique. Wiley, 2015. 736 p.
9. Lodish H. Molecular Cell Biology. Student Companion. Freeman, 2013.

Интернет ресурси

10. The Cell Image Library – <https://www.cellimagelibrary.org>
11. NCBI Bookshelf – <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books>
12. PubMed – <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>
13. Molecular Biology of the Cell – NCBI version
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21054>