

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

**СИЛАБУС**

нормативного освітнього компонента

**БІОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ГЕНЕТИКИ**


підготовки магістра

Галузі знань 22 «Охорона здоров'я»  
спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація»  
освітньо-професійної програми «Фармація»

**Силабус нормативного освітнього компонента «Біологія з основами генетики»** підготовки магістра, галузі знань 22 – «Охорона здоров'я», спеціальності 226 – «Фармація, промислова фармація», форма навчання – *денна*, за навчальним планом, затвердженим 2023 р.

**Розробник: Омельковець Я.А.**, кандидат біологічних наук, доцент кафедри гістології та медичної біології

**Погоджено**

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

**Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри гістології та медичної біології.**

Протокол № 1 від 01 вересня 2023 р.

Завідувач кафедри:



(доц. Степанюк Я.В.)

## I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	22 «Охорона здоров'я», 226 «Фармація, промислова фармація», «Фармація», магістр	<b>Нормативна/Вибіркова</b>
Кількість годин/кредитів 120/4		<b>Рік навчання 1-й</b>
		<b>Семестр 1-ий</b>
ІНДЗ: <u>немає</u>		<b>Лекції 20 год</b>
		<b>Лабораторні 52 год</b>
		<b>Самостійна робота 40 год</b>
		<b>Консультації 8 год</b>
<b>Форма контролю: екзамен</b>		

## II. Інформація про викладача

Омельковець Ярослав Адамович,  
Кандидат біологічних наук,  
Доцент,  
доцент кафедри гістології та медичної біології,  
+380661762112

[Omelkovets.Yaroslav@vnu.edu.ua](mailto:Omelkovets.Yaroslav@vnu.edu.ua)

Дні занять: <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi>

**Комунікація зі студентами:** електронною поштою; через Viber; через форум для спілкування електронного освітнього ресурсу «Біологія з основами гістології» (<https://moodle.vnu.edu.ua/course/view.php?id=2194>), реєстрація на який відбувається на початку вивчення ОК; на заняттях згідно розкладу та за графіком консультацій.

## III. Опис дисципліни

### 1. Анотація освітнього компонента

Освітній компонент «Біологія з основами генетики» є важливим навчальним компонентом у підготовці фахівців спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація». Він має на меті ознайомити студентів із загальними закономірностями еволюції живого, рівнями його організації, формами біотичних зв'язків, особливостями будови та життєдіяльності клітини як універсального і найдрібнішого осередку життя, сформувати уявлення про філо- та онтогенез людини, основи її спадковості та місце в біосфері, життєві цикли паразитів та паразитарні хвороби людини. Вивчення ОК забезпечує фундаментальну біологічну підготовку і диктується необхідністю формування цілісного погляду на живу природу у майбутніх провізорів, набуття ними теоретичних знань та практичних навичок, необхідних у майбутній професійній діяльності.

### 2. Пререквізити

Попередньо студент повинен вивчити шкільний курс з біології (біологія рослин, біологія тварин, біологія людини, загальна біологія).

*Постреквізити*

Знання, уміння і навички, що здобуваються в процесі вивчення ОК можуть бути використані під час вивчення ряду дисциплін, передбачених навчальними планами підготовки магістра вищеназваної спеціальності (анатомія та фізіологія людини, мікробіологія з основами імунології, біологічна хімія, органічна хімія, фармацевтична ботаніка, гігієна у фармації та екологія) та майбутній професійній діяльності.

### 3. Мета і завдання освітнього компонента

**Метою** викладання освітнього компонента «Біологія з основами генетики» є формування цілісної системи медико-біологічних знань щодо структурних, функціональних, генетичних особливостей людського організму, розкриття взаємодії біологічних і соціальних чинників у виникненні патології людини.

**Основними завданнями** вивчення освітнього компонента «Біологія з основами генетики» є ознайомлення студентів із сутністю, фундаментальними властивостями та рівнями організації життя; розкриття закономірностей поділу клітин і розмноження організмів; формування уявлень про генетичний апарат клітини і сучасний стан досліджень генома людини, закономірностей спадковості й мінливості, механізмів виникнення та принципів діагностики спадкових хвороб; забезпечення вивчення біології ембріонального та постембріонального розвитку людини, елементів її екології; забезпечення розуміння біологічних основ паразитизму та природи трансмісивних захворювань.

### 4. Результати навчання (компетентності)

ЗК2. Знання та розуміння предметної області; розуміння професійної діяльності

ФК1. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі фармації/промислової фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах.

ФК5. Здатність проводити санітарно-просвітницьку роботу серед населення з метою профілактики та попередження поширених, небезпечних інфекційних, вірусних та паразитарних захворювань, сприяння своєчасному виявленню та підтриманню прихильності до лікування цих захворювань згідно з їхніми медико-біологічними характеристиками та мікробіологічними особливостями.

ПРН1. Мати та застосовувати спеціалізовані концептуальні знання у сфері фармації та суміжних галузях з урахуванням сучасних наукових здобутків.

ПРН8. Розробляти і реалізовувати інноваційні проекти у сфері фармації, а також дотичні міждисциплінарні проекти з урахуванням технічних, соціальних, економічних, етичних, правових та екологічних аспектів.

ПРН10. Проводити санітарно-просвітницьку роботу серед населення з метою профілактики та при виникненні спалахів небезпечних інфекційних, вірусних та паразитарних захворювань.

ПРН23. Визначати основні хіміко-фармацевтичні характеристики лікарських засобів природного і синтетичного походження; обирати та/або розробляти методики контролю якості з метою їх стандартизації з використанням фізичних, хімічних, фізикохімічних, біологічних, мікробіологічних та фармакотехнологічних методів згідно з чинними вимог.

### 5. Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		Лек.	Лабор.	Самос. роб.	Конс.
<b>Змістовий модуль 1. Молекулярний та клітинний рівні організації життя</b>					

Тема 1. Вступ до курсу біології з основами генетики. Мікроскопічна техніка Рівні організації живого.	4,5	0,5	2	2	-	ДС+ОР/2
Тема 2. Клітинні мембрани. Мембранний транспорт речовин. Морфологія клітини. Хромосоми. Каріотип	10	1	6	2	1	Т, ДС+ОР/3
Тема 3. Характеристика ДНК та РНК. Ген. Особливості генів про- та еукаріотів. Регуляція експресії генів. Молекулярні механізми мінливості в людини.	11	2	6	2	1	Т, ДС+ОР/3
Тема 4. Клітинний цикл. Мітоз. Мейоз.	8	1	4	3	-	Т, ДС+ОР/3
Тема 5. Репродукція людини, її онтогенез. Регенерація. Трансплантація.	7,5	1,5	2	3	1	Т, ДС+ОР/3
Разом за змістовим модулем 1	41	6	20	12	3	15
<b>Змістовий модуль 2. Організмний рівень організації життя. Основи генетики людини</b>						
Тема 6. Особливості організації живого на організмному рівні. Закони Менделя. Моно-, ди- та полігібридне схрещування.	13,5	2,5	6	4	1	Т, ДС+ОР/3
Тема 7. Взаємодія алельних і неалельних генів. Плейотропія. Множинний алелізм. Пенетрантність та експресивність гена. Успадкування груп крові у людини. Резус-фактор.	10,5	1,5	4	4	1	Т, ДС+ОР/3
Тема 8. Хромосомна теорія спадковості. Зчеплене успадкування. Генетика статі. Захворювання зчеплені зі статтю.	11	2	4	4	1	Т, ДС+ОР/3
Тема 9. Фенотипова та генотипова мінливість людини. Мутації. Медична генетика. Цитогенетичний, біохімічний та популяційно-статистичний методи вивчення спадковості	11	2	4	4	1	Т, ДС+ОР/3

людини. Закон Харді-Вайнберга.						
Разом за змістовим модулем 2	46	8	18	16	4	12
<b>Змістовий модуль 3. Популяційно-видовий, біогеоценологічний і біосферний рівні організації життя. Медична паразитологія</b>						
Тема 10. Синтетична теорія еволюції. Популяційна структура людства. Макроеволюція та антропогенез. Медична екологія.	1	-	-	1	-	Т, ДС
Тема 11. Медична паразитологія. Медична протозоологія. Паразитичні найпростіші – представники класів Справжні амеби, Щілиннороті, Споровики.	10	2	4	3	1	Т, ДС+ОР/3
Тема 12. Медична гельмінтологія. Сисуни, стьожкові та круглі черви – паразити людини.	11	2	6	3	-	Т, ДС+ОР/3
Тема 13. Медична арахноентомологія. Кліщі–збудники хвороб та переносники збудників захворювань людини. Отруйні павукоподібні.	6	1	2	3	-	Т, ДС+ОР/2
Тема 14. Комахи – збудники хвороб та переносники збудників захворювань людини.	5	1	2	2	-	Т, ДС+ОР/2
Разом за змістовим модулем 3	33	6	14	12	1	13
<b>Види підсумкових робіт</b>						<b>Бал</b>
<b>Модульна контрольна робота (МКР)</b>						<b>60</b>
Модульно-контрольна робота за змістовим модулем 1 (Тести або письмова робота)						20
Модульно-контрольна робота за змістовим модулем 2 (Тести або письмова робота)						20
Модульно-контрольна робота за змістовим модулем 3 (Тести або письмова робота)						20
<b>Поточний контроль</b>						<b>40</b>
<b>Усього годин / Балів</b>						<b>100</b>
	<b>120</b>	<b>20</b>	<b>52</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	

Т – виконання тестових завдань (або усне опитування) та оформлення лабораторної роботи, ДС – дискусія, ОР – оформлення роботи.

#### *б. Завдання для самостійного опрацювання*

1. Кількісна оцінка клітинних та тканинних структур (вимірювання профільних полів клітини, визначення ядерно-цитоплазматичного співвідношення та щільності клітин).
2. Визначення біології як науки. Місце та завдання біології в підготовці фармацевта.
3. Клітинні мембрани. Хімічний склад. Просторова організація та значення.

4. Хімічний склад, особливості морфології хромосом. Динаміка їх структури в клітинному циклі (інтерфазні та метафазні хромосоми).
5. Молекулярний рівень організації спадкової інформації. Нуклеїнові кислоти, їх значення.
6. Реплікація ДНК, її значення. Самокорекція та репарація ДНК.
7. Основні етапи біосинтезу білка в клітині.
8. Трансляція: ініціація, елонгація, термінація. Посттрансляційні перетворення білків - основа їх функціонування.
9. Особливості реалізації генетичної інформації в еукаріотів. Екзонно-інтроннаорганізація генів у еукаріотів, процесинг, сплайсинг.
10. Особливості регуляції роботи генів у прота в еукаріотів.
11. Поділ клітини. Поняття про мітотичну активність. Порушення мітозу.
12. Мейоз. Механізми, що зумовлюють генетичну різноманітність гамет.
13. Розмноження - універсальна властивість живого. Форми розмноження. Можливість клонування організмів.
14. Ембріональний розвиток, його етапи. Провізорні органи.
15. Диференціювання зародкових листків і тканин. Ембріональна індукція, клонування організмів і тканин.
16. Критичні періоди ембріонального розвитку людини. Тератогенні фактори середовища.
17. Природжені вади розвитку, їх сучасна класифікація: спадкові, екзогенні, мультифакторіальні;
18. Ембріопатії та фетопатії; філогенетично зумовлені та нефілогенетичні.
19. Постембріональний розвиток людини і його періодизація. Нейрогуморальна регуляція росту та розвитку.
20. Старіння як етап онтогенезу. Теорії старіння. Поняття про геронтологію та геріатрію.
21. Особливості та значення регенеративних процесів у людини. Типова й атипична регенерація. Пухлинний ріст.
22. Проблема трансплантації органів і тканин. Види трансплантацій. Тканинна несумісність і шляхи її подолання.
23. Поняття про гомеостаз. Механізми регуляції гомеостазу на різних рівнях організації життя.
24. Генотип, фенотип.
25. Закономірності успадкування при моногібридному схрещуванні. Перший і другий, закони Г.
26. Менделя. Менделюючі ознаки. Моногенні хвороби.
27. Закономірності успадкування при ди- та полігібридному схрещуванні. Третій закон Г. Менделя.
28. Множинні алелі. Успадкування груп крові людини за антигенною системою АВО та резус-фактора. Значення для медицини.
29. Полімерне успадкування ознак у людини. Плейотропія.
30. Зчеплене успадкування генів (закон Т. Моргана). Кросинговер. Успадкування ознак, зчеплених зі статтю.
31. Модифікаційна мінливість, її характеристика. Норма реакції. Фенокопія.
32. Хромосомні аберації. Механізми виникнення та приклади захворювань, що є їх наслідком.
33. Мутації в статевих і соматичних клітинах, їх значення. Мозаїцизм.
34. Пренатальна діагностика спадкових хвороб.
35. Медико-генетичні аспекти сім'ї.
36. Медико-генетичне консультування.
37. Синтетична теорія еволюції.
38. Популяційна структура людства.
39. Макроеволюції та антропогенез.
40. Ідеальні та реальні популяції.

41. Поняття про мікроеволюцію.
42. Популяція – елементарна одиниця еволюції.
43. Природний добір як головний рушійний, творчий фактор еволюції.
44. Вплив мутаційного процесу, ізоляції, міграції на генетичну структуру популяції і генетичну конституцію людей.
45. Генетико-автоматичні процеси в малих популяціях, ефект родоначальника. .
46. Взаємозв'язок онто- і філогенезу. Біогенетичний закон, його трактування О.М. Северцовим. Філембріогенези і ценогенези. Палінгенези та рекапітуляція
47. Походження людини.
48. Онтофілогенетичні передумови природжених вад розвитку в людини.
49. Анцестральні (атавістичні) вади розвитку.
50. Соціальні та біологічні аспекти адаптації населення до умов життєдіяльності
51. Популяційно-статистичний метод вивчення спадковості людини.
52. Трансмісивні і природноосередкові захворювання. Факультативно-трансмісивній облігатно-трансмісивні захворювання. Специфічні та механічні переносники збудників захворювань.
53. Життєві цикли паразитів. Чергування поколінь і феномен зміни хазяїв. Проміжні й основні хазяї. Резервуарні, облігатні, факультативні хазяї.
54. Природноосередкові захворювання. Структура природного осередку. Вчення академіка Є. Н. Павловського про природну осередковість паразитарних захворювань. Поняття про антропонози та зоонози.
55. Основи профілактики паразитарних захворювань. Методи профілактики: біологічні, екологічні, громадські тощо.
56. Лабораторна діагностика гельмінтозів. Ово-, лярво- та гельмінтоскопія.

#### **IV. Політика оцінювання**

При вивченні дисципліни студент мусить дотримуватися таких правил:

1. Не спізнюватися на заняття; перед початком заняття вимкнути звук засобів зв'язку (мобільний телефон, смарт-годинник тощо).
2. Не пропускати заняття без поважної причини, у разі відсутності прошу попередити та опрацювати матеріал самостійно.
3. Здійснювати попередню підготовку до лекційних та практичних занять згідно з переліком рекомендованої літератури.
4. Згідно з календарним графіком навчального процесу здавати всі види контролю.
5. Брати активну участь в навчальному процесі.
6. Бути терпимими, відвертими і доброзичливими до однокурсників та викладачів, а також відкритими до конструктивної критики.
7. У процесі навчання дотримуватись принципів академічної доброчесності.

*Поточний контроль* проводиться у вигляді тестування (проводиться за допомогою тестової підсистеми платформи Moodle (електронний освітній ресурс «Біологія з основами генетики» (<https://moodle.vnu.edu.ua/course/view.php?id=2194>)) усного або письмового опитування. Оцінка за кожну виконану лабораторну роботу включає 0,5 бала за виконання та оформлення роботи. Максимальна кількість балів, які може набрати студент – 40.

*Самостійна робота* включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосується тем, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко. Завдання для самостійного опрацювання входять в структуру практичних занять та оцінюються в процесі лабораторних занять при виконанні навчальних завдань.

Формою проміжного контролю знань студентів за модуль є *модульні контрольні роботи* (МКР). МКР пишеться по завершенню вивчення всіх тем з модуля, на останньому занятті модуля. Форма проведення МКР є тестування. За одну МКР студент може отримати



максимально 20 балів. Максимальна кількість балів, які може набрати студент – за три модульні контрольні – 60.

У випадку якщо здобувач освіти отримав знання у неформальній та інформальній освіті зарахування результатів навчання здійснюється згідно «ПОЛОЖЕННЯ про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному національному університеті імені Лесі Українки [1\\_Визнання\\_резул\\_татів\\_ВНУ\\_ім.\\_Л.У.\\_2\\_ред.pdf \(vnu.edu.ua\)](#) зокрема, якщо їх тематика відповідає змісту навчальної дисципліни (окремій темі або змістовому модулю).

В неформальній освіті:

- закінчення професійних курсів, семінарів або тренінгів, тематика яких відповідає змісту навчальної дисципліни (окремій темі або змістовому модулю), дозволяє набрати студенту 10 балів;

- підготовка конкурсної наукової роботи з біології - 10 балів;

- призове місце на Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт: на I-у етапі - 10 балів, на II етапів - 20 балів.

Консультації в позааудиторний час відбуваються щовівторка (15:00–16:00, корп. С).

Студент може відпрацювати пропущені заняття:

1) під час проведення консультацій викладачем;

2) самостійно, використовуючи електронний освітній ресурс «Біологія з основами генетики» (<https://moodle.vnu.edu.ua/course/view.php?id=2194>);

3) консультиуючись із викладачем онлайн.

**Політика академічної доброчесності.** Студенту необхідно дотримуватися морально-етичних правил: не пропускати аудиторних занять (у разі пропуску – причину підтвердити документально) не привласнювати чужу інтелектуальну працю; у разі цитування наукових праць, методичних розробок, результатів досліджень, таблиць, та ін., необхідно вказувати посилання на першоджерело. У творчих, дослідницьких, методичних роботах, при виконанні самостійної роботи, слід аргументовано доводити і висловлювати власну думку, спираючись на знання та уміння, здобуті у процесі навчання у ЗВО.

## V. Підсумковий контроль

### *Підсумковий контроль – іспит (у вигляді тестів).*

Оцінювання знань студентів здійснюється за результатами поточного й модульного контролю. При цьому завдання із цих видів контролю оцінюються в діапазоні від 0 до 100 балів включно. Якщо підсумкова оцінка становить не менше 75 балів, то за згодою студента, вона може бути зарахована як підсумкова оцінка з навчальної дисципліни.

У випадку, якщо підсумкова оцінка менше 75 балів, або за бажання підвищити рейтинг, студент складає іспит у формі *тестів*. При цьому на іспит виносяться *60 балів*, а бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються.

Для складання іспиту потрібно набрати не менше 60 балів за 100-бальною шкалою.

## VI. Шкала оцінювання

**Шкала оцінювання знань здобувачів освіти з освітніх компонентів, де формою контролю є іспит**

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка	Оцінка за шкалою ECTS	
		оцінка	пояснення
90–100	Відмінно	A	відмінне виконання
82–89	Дуже добре	B	вище середнього рівня

75–81	Добре	C	загалом хороша робота
67–74	Задовільно	D	непогано
60–66	Достатньо	E	виконання відповідає мінімальним критеріям
1–59	Незадовільно	Fx	Необхідне перескладання

## VII. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

### *Основні*

1. Барціховський В.В., Шерстюк П.Я. Медична біологія: підручник (ВНЗ I – III р. а.). 4-е вид., випр. Медицина, 2017. 312с.
2. Пішак В. П., Бажора Ю. І. Медична біологія: підручник. 3-тє вид. Вінниця : Нова книга, 2017. – 608 с.
3. Приходько, Т. И. Емец, В. И. Павличенко, М. В. Стеблюк, А. П. Попович, А. Ю. Малеева. Біологія з основами генетики: [ навч.-метод. посіб. для студ. фарм. ф-т.
4. Сабацишин Р. О., Бухальська Р. О. Медична біологія : підруч. для студентів. 3-тє вид., зі змінами та доп. Вінниця : Нова книга, 2020. – 343 с.
5. Смірнов О.Ю. Медична біологія: енциклопедичний довідник. Вид-во Ліра К, 2020. 508 с.
6. Федонюк Л. Я., Подобівський С.С., Загричук О. М. та ін. Самовчитель з дисципліни «Медична біологія» : посібник. – Тернопіль : ТНМУ, 2020. 288 с.

### *Додаткові*

1. Козько В.М., М'ясоєдов В.В., Соломенник Г.О. та ін. Медична паразитологія з ентомологією: навчальний посібник (ВНЗ IV р. а.). 2-е вид, випр. Київ: ВСВ «Медицина», 2018. 336 с
2. Романенко О. В., Кравчук М. Г., Грінкевич В. М. Медична біологія: посібник з практичних занять / за ред. О. В. Романенка. Київ: Медицина, 2020. 472 с.
3. Сорокман Т. В., Пішак В. П., Ластівка І. В. та ін. Клінічна генетика: підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл Чернівці : Медуніверситет, 2018. – 449 с. спец.: «Фармація», «Технологія парфумерно-косметичних засобів». – Запоріжжя : ЗДМУ, 2016. 145 с.
4. Федонюк Я.І., Дубінін С.І., Федонюк Л.Я., Котляренко Л.Т. Медична біологія, анатомія, фізіологія та патологія людини : монографія. Львів: «Новий Світ-2000», 2020. 878 с.
5. Приходько О.Б., Попович А.П., Гейченко К.І., Ємец Т.І., Малєєва Г.Ю. Основи медичної паразитології. Еволюція. Біосфера. Запоріжжя : [ЗДМУ], 2018. 159 с.