



## СИЛАБУС

Волинський національний університет імені Лесі України  
Факультет біології та лісового господарства  
Кафедра фізіології людини і тварин

### Дисципліна: Мікробіологія з оцінкою результатів дослідження

Для студентів денної і заочної форми навчання спеціальності 014 «Середня освіта (Природничі науки)», освітньо-професійної програми «Середня освіта. Природничі науки»

**Викладач:** Бойко Петро Костянтинович, професор кафедри гістології та медичної біології, [Boiko.Petro@vnu.edu.ua](mailto:Boiko.Petro@vnu.edu.ua)

**Комунікація зі студентами:** електронною поштою, на заняттях згідно розкладу, за графіком консультацій.

**Розклад занять** розміщено на сайті навчального відділу ВНУ.

**Розклад консультацій.** Консультації проводяться згідно [розкладу](#), що розміщений на дошці оголошень кафедри Фізіології людини і тварин та на сайті кафедри.

**Передумови вивчення курсу:** попередньо студент повинен прослухати курси: «Вступ до фаху», «Інформаційні технології в галузі», «Біологія», «Еволюція живих організмів».

## АНОТАЦІЯ КУРСУ

**Мікробіологія з оцінкою результатів дослідження** – це дисципліна, яка дає можливість студентам ознайомлятися із будовою, фізіологією і таксономією мікроорганізмів, їх позитивною роллю у життєдіяльності людини, а також із інфекціям, що спричиняються мікробами, лабораторними методами діагностики бактеріальних інфекцій, основним методами боротьби та профілактики цих інфекцій, а також із математичними підходами до моделювання епідемічних та епізоотичних процесів за різних інфекційних захворювань.

**Мета вивчення** дисципліни полягає в оволодінні студентами усією сукупністю знань і практичних умінь та навиків під час роботи з мікроорганізмами з метою їх виділення, ідентифікації та використання в корисних для людини цілях.

**Основне завдання** – здобуття базових знань із загальної мікробіології, які дадуть можливість майбутнім фахівцям застосовувати їх під час викладання біології у навчальних закладах, під час роботи у мікробіологічних лабораторіях, а також розуміти і знати основні підходи з метою використання мікроорганізмів у промисловості, медицині, фармації, сільському господарстві та інших ділянках народного господарства.

**Опис навчальної дисципліни вільного вибору  
«Мікробіологія з оцінкою результатів дослідження»**

<b>Дисципліна</b>	<b>Вибіркова дисципліна 2 «Мікробіологія з оцінкою результатів дослідження»</b>
Рівень ВО	Магістр
Назва спеціальності/освітньо-професійної програми	Лабораторна діагностика
Форма навчання	Денна, заочна
Курс, семестр, протяжність	2 курс, 4 семестр, 8 кредитів
Семестровий контроль	Екзамен
Обсяг годин (усього: з них лекції/практичні)	Усього 240 годин, з них 20 лекцій і 30 лабораторних занять
Мова викладання	Українська
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра гістології та медичної біології
Автор дисципліни	Бойко Петро, доцент, д.вет.н.
<b>Короткий опис</b>	
Вимоги до початку вивчення	Рекомендовано оволодіння дисциплінами «Біологія», «Екологія», «Еволюція».
Що буде вивчатися	Основи загальної та медичної мікробіології з вивченням мікробіологічних, імунологічних та молекулярно-генетичних методів виділення та ідентифікації збудників інфекційних захворювань людини.
Чому це цікаво/треба вивчати	Медична мікробіологія вивчає будову і властивості збудників заразних захворювань людини. Отримані знання є базовими для розуміння антагоністичних відносин між паразитичними мікроорганізмами і організмом людини, а отримані знання і практичні навички володіння мікробіологічними методами та інтерпретування результатів цих досліджень є основою формування лікаря чи лаборанта інфекціоніста. Знання, набуті студенти в процесі вивчення цієї дисципліни, будуть необхідними для роботи в клініко-діагностичних лабораторіях інфекційного спрямування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В ході вивчення дисципліни студенти вивчать морфологічні ознаки, тинкторіальні, біохімічні, антигенні, патогенні та біологічні властивості основних збудників інфекційних захворювань людини. <i>Студенти можуть навчитись:</i> 1) працювати із мікроскопічною технікою (мікроскопи світлові, люмінесцентні, фазово-контрастні, темного поля тощо); 2) самостійно виготовляти препарати

	<p>мікроорганізмів із різних біоматеріалів (патологічного, біопатів, культур тощо);</p> <p>3) виготовляти барвники, фарбувати мікропрепарати з метою ідентифікації мікроорганізмів за морфологічними ознаками і тинкторіальними властивостями;</p> <p>4) проводити бактеріологічні дослідження з метою вивчення культуральних, антигенних, біологічних, патогенних та інших властивостей хвороботворних мікроорганізмів;</p> <p>5) за результатами мікробіологічних досліджень ідентифікувати (встановлювати вид і рід) ізолятів хвороботворних мікроорганізмів ;</p> <p>6) з використанням математичних методів моделювати (прогнозувати) епідемічні процеси за різних інфекцій.</p> <p>Отримані знання допоможуть майбутнім випускникам почуватися впевнено, працюючи у діагностичних установах клінічного профілю.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями й уміннями (компетентності)	Здобуті знання є основою для роботи в діагностичних мікробіологічних лабораторіях.
Інформаційне забезпечення	Office 365
Web-посилання на (опис дисципліни) силабус навчальної дисципліни на вебсайті факультету (інституту)	<a href="https://vnu.edu.ua/uk/faculties-and-institutes/fakultet-biologii-ta-lisovogo-gospodarstva">https://vnu.edu.ua/uk/faculties-and-institutes/fakultet-biologii-ta-lisovogo-gospodarstva</a>

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ РОЗПОДІЛ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

### Перелік тем лекцій, які розглядаються

Тиждень	Дата	Тема
		Предмет, методи, історія становлення і значення мікробіології.
		Будова бактеріальної клітини.
		Фізіологія бактерій. Живлення і культивування бактерій.
		Систематика мікроорганізмів.
		Вплив факторів зовнішнього середовища на мікроорганізми
		Метаболізм мікроорганізмів
		Гриби. Дріжджі. Патогенні гриби.
		Віруси. Відкриття, походження, будова, значення .
		Віруси. Взаємодія з клітиною. Класифікація вірусів
		Генетика мікроорганізмів.
		Бродіння. Біохімізм та види бродіння. Виробництво спирту, вина, пива; хлібопечення; сироваріння.
		Одержання енергії мікроорганізмами у процесах аеробного і анаеробного дихання. Бактеріальний фотосинтез.
		Екологія мікроорганізмів. Мікрофлора ґрунту, повітря, води, тіла.

		Біогеохімічна діяльність мікроорганізмів. Кругообіг речовин у природі.
		Взаємовідносини між мікроорганізмами. Антибіотики.
		Бактеріальні інфекції та протибактерійний імунітет
		Вірусні інфекції та протівірусний імунітет
		Інфекційні хвороби, що спричиняються грамнегативними бактеріями
		Інфекційні хвороби, що спричиняються грампозитивними бактеріями
		Інфекційний та епідемічний процеси. Рушійні сили епідемічного процесу.
		Методи діагностики, принципи профілактики та прогнозування інфекційних хвороб

**Перелік тем лабораторних занять та розподіл балів  
для студентів денної форми навчання на базі повної загальної середньої освіти**

№ з/п	Тема	Кількість годин	Кількість балів
<b>Змістовий модуль 1</b>			
1	Мікробіологічна лабораторія. Правила поведінки і техніки безпеки у мікробіологічній лабораторії.	2	1,3
2	Будова мікроскопа. Види мікроскопії.	2	1,3
3	Електронна мікроскопія. Приготування препаратів для електронної мікроскопії.		
4	Виготовлення мікроскопічних препаратів. Прості і складні методи фарбування бактерій. Фарбування бактерій за Грамом.	2	1,3
5	Методи фарбування капсул, джгутиків, спор, внутріклітинних включень (глікоген, волютин).	2	1,3
6	Дезінфекція. Види, методи та засоби дезінфекції.	2	1,3
7	Стерилізація. Методи стерилізації.	2	1,3
<b>Змістовий модуль 2</b>			
8	Види поживних середовищ для культивування бактерій. Виготовлення основних видів живильних середовищ.	2	1,3
9	Правила роботи з чистими культурами мікроорганізмів. Техніка посіву на тверді і рідкі живильні середовища.	2	1,3
10	Правила роботи з чистими культурами мікроорганізмів. Техніка пересіву культур. Методи виділення чистих культур.	2	1,3
11	Культуральні методи ідентифікації виділених чистих культур	2	1,3
12	Ідентифікація виділених чистих культур за біохімічними властивостями.	2	1,3
13	Ідентифікація виділених чистих культур за антигенними властивостями.	2	1,3
14	Ідентифікація виділених чистих культур за біологічними властивостями.		1,3
15	Ідентифікація виділених чистих культур за молекулярно-генетичними властивостями. Полімеразно-ланцюгова реакція.	2	1,3
<b>Змістовий модуль 3</b>			
16	Дослідження мікрофлори повітря.		1,3
17	Дослідження мікрофлори води.		1,3
18	Дослідження мікрофлори ґрунту та епіфітної мікрофлори.		1,3
19	Дослідження мікробної забрудненості частин тіла людини.	2	1,3
20	Мікробіологічне дослідження молока і молочних продуктів	2	1,3
21	Мікробіологічне дослідження м'яса і м'ясних консервів	4	1,3
22	Мікробіологічне дослідження риби і рибних консервів		1,3
23	Визначення чутливості бактерій до антибіотиків.		1,3
<b>Змістовий модуль 4</b>			

24	Мікробіологічна діагностика спорових аеробних інфекцій; на прикладі виділення та ідентифікації збудника сибірки	2	1,3
25	Мікробіологічна діагностика спорових анаеробних інфекцій; на прикладі виділення та ідентифікації збудника клостридіальної ентеротоксемії	2	1,3
26	Мікробіологічна діагностика стафілококових інфекцій; на прикладі виділення та ідентифікації збудника стафілококову шкірних покривів	2	1,3
27	Мікробіологічна діагностика стрептококових інфекцій; на прикладі виділення та ідентифікації збудника стрептококового маститу	2	1,3
28	Мікробіологічна діагностика кишкових інфекцій; на прикладі виділення та ідентифікації збудника колібактеріозу	2	1,3
29	Мікробіологічна діагностика спірохетозних інфекцій; на прикладі виділення та ідентифікації збудника лептоспірозу	2	
30	Мікробіологічна діагностика мікобактеріозних інфекцій; на прикладі виділення та ідентифікації збудника туберкульозу.	2	
	Всього годин / балів	60	40

**Поточний контроль** для студентів денної форми навчання на базі повної загальної середньої освіти проводиться у вигляді усного або письмового опитування. Оцінка за кожну виконану лабораторну роботу максимально становить 1, 3 бали, з них 1,0 бала за виконання й теоретичну підготовку та 0,3 бала – за оформлення роботи. Всього оцінювання поточного контролю знань, виконання й оформлення лабораторних робіт складає 30 балів. По 2 бали максимально оцінюється виконання 5 блоків завдань для самопідготовки відповідно модулям дисципліни (всього 10 балів).

**Проміжний контроль (модульна контрольна робота)** проводиться письмово. Студент повинен дати письмову відповідь на 3 питання, кожне з яких максимально оцінюється у 5 бали. Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за один модульну контрольну роботу – 15 балів (загалом 60 балів за 4 модульних контрольних роботи).

**Підсумковий контроль – екзамен.** 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.

У випадку незадовільної підсумкової оцінки, або за бажання підвищити рейтинг, студент складає екзамен. Пропонується 20 білетів, в кожному по три питання. При цьому на екзамен вноситься 60 балів (кожне питання оцінюється максимум в 20,0 балів). Бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються. Для складання іспиту потрібно набрати не менше 75 балів за поточний і модульний контроль.

#### Шкала оцінювання

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка для екзамену
90 – 100	Відмінно
82 – 89	Дуже добре
75 - 81	Добре
67 -74	Задовільно
60 - 66	Достатньо
1 – 59	Незадовільно

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

### Рекомендована література

1. Пирог Т. Я. Загальна мікробіологія / Т. Я Пирог. – К. : НУ- ХТ, 2004. – 471 с.
2. Практична мікробіологія: Посібник / С.І. Климнюк, І.О.Ситник, В.П. Широбоков; за заг. ред. В.П. Широбокова і / С.І. Климнюка. – Вінниця : Нова книга, 2018. – 576 с..
3. Широбоков В.П. (ред.) Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія: підручник для студентів вищ. мед. навч. закладів. – Вінниця: Нова Книга, 2011.- 952с.
4. Мікробіологія / Гудзь С. П. , Гнатуш С. О., Білінська І. С. та ін. – Львів: Видавнич. Центр ЛНУ ім. І. Франка, 2009. – 359 с.
5. Гудзь С. П. Мікробіологія: практикум, тести / Гудзь С. П, Гнатуш С. О, Білінська І. С. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 228с.
6. Люта В.А. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія, та імунологія : підручник / В.А. Люта, О.В. Кононов. – Київ : ВСВ «Медицина», 2017. –576 с.
7. Основи мікробіології / Гудзь С. П., Кузнецова Р. О., Кучерас Р. В. та ін. /. - Київ: НМКВО, 1991. – 236 с.
8. Векірчик К.М. Мікробіологія з основами вірусології : підручник / К.М. Векірчик. – Київ: Либідь, 2001 – 312 с.
9. Векірчик К. М. Практикум з мікробіології / К. М. Векірчик. – К. : Либідь, 2001. – 143 с.
10. Воробьєв А.А. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология.: Учебник для студентов медицинских вузов / Под. ред. А.А. Воробьёва – 2-е изд., испр. и доп. - М.: ООО « Медицинское информационное агенство», 2012.- 704с.
11. Посібник з медичної вірусології / [За ред. проф. В.М. Гиріна.] - К.: Здоров'я, 1995. – 472 с.
12. Medical microbiology, virology and immunology : a textbook for English-speaking students of higher medical schools translation from ukr. Published / Т.В. Andrianova, V.V. Bobyr, V.V. Danyleichenko, etc. – Vinnytsia : Nova Knyha, 2019. – 744 p.