

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології
Кафедра екобіотехнології та біорізноманіття

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

І.І. Ібатуллин

2019 Р

20 » *09*

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

На засіданні вченої ради факультету захисту рослин, біотехнологій та екології

Протокол № *1* від «*19*» *Вересня* 2019 р.
Декан факультету *М. М. Доля* М.М. Доля

На засіданні кафедри екобіотехнології та біорізноманіття

Протокол № *1* від «*03*» *Вересня* 2019 р.
Завідувач кафедри *М.В. Патика* М.В. Патика

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«СУЧАСНІ МЕТОДИ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»**

рівень вищої освіти – третій освітньо-науковий

спеціальність – 201 «Агрономія»

освітня наукова програма «Мікробіологія»

Розробники: д.с.-г.н., член-кор. НААН Патика М.В.,

д.с.-г.н., с.н.с. Патика Т.І.

Київ 2019

1. Опис навчальної дисципліни
«Сучасні методи мікробіологічних досліджень»

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Галузь знань	20 АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО (шифр і назва)	
Напрямок підготовки		
Спеціальність ОНП	201 «Агрономія» Мікробіологія	
Освітній рівень	третій (освітньо-науковий) рівень	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Нормативна (вибіркова)	
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ECTS	3,0	
Кількість змістових модулів	4,0	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	_____ (назва)	
Форма контролю	Залік	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	1	1
Семестр	1	1
Лекційні заняття	20 год.	20 год.
Практичні, семінарські заняття	20 год	20 год
Лабораторні заняття	20 год.	20 год.
Самостійна робота		
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи –		

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є: формування та засвоєння знань з основних сучасних методологій і підходів для мікробіологічних досліджень, діагностики.

Мікробіологічні дослідження дозволяють з високим ступенем точності, достовірності підтверджувати або спростовувати факти присутності в живому організмі збудників інфекційних захворювань, мікроорганізмів-симбіонтів та ін. Мікробіологічний аналіз є ефективним способом виявлення рівня чутливості виділених мікроорганізмів-ізолятів до різнопланових факторів, наприклад до антибіотиків. Мікробіологічні дослідження оперують широким арсеналом методів (мікроскопічними, культуральними, біологічними, імунологічними), що дозволяють отримувати точні результати вивчення біологічного матеріалу.

Основні задачі дисципліни: ознайомлення з сучасними методами дослідження мікрофлори ґрунту, води, повітря, рослинних об'єктів. Курс покликаний служити вирішенню питань підготовки висококваліфікованих фахівців - мікробіологів, біотехнологів, здатних успішно проводити мікробіологічні дослідження в різних областях мікробіології.

В результаті вивчення дисципліни аспірант повинен знати:

- сучасні погляди на проблему виділення мікроорганізмів з еконіш, фенотипічні, генетичні підходи до проблеми ідентифікації бактерій;
- принципи взаємовідносин симбіотичних та асоціативних мікроорганізмів з макроорганізмами, сучасні підходи до вивчення мікроорганізмів-асоціантов;
- можливі шляхи виникнення нових збудників інфекційних захворювань і основні закономірності їх циркуляції в природі;
- особливості методології вивчення мікроорганізмів, що мешкають в екстремальних умовах, сучасні погляди на адаптаційні можливості прокариот;
- основи соціальної поведінки бактерій, способи комунікації, наявні у прокариот, перспективи використання комунікативних сигналів для керування бактеріальними популяціями.

В результаті вивчення дисципліни аспірант повинен вміти:

- пов'язувати свій власний науково-практичний досвід з глобальними проблемами мікробіології;
- представляти можливі шляхи вирішення найбільш актуальних проблем мікробіології.

Володіти:

- навичками роботи з різними літературними джерелами, пошуку інформації по заданій проблематики.

Зміст дисципліни базується на загально визнаних методологічних теоріях, концепціях, які висвітлені у світовій та вітчизняній науці та апробовані практикою викладання у ВНЗ.

Для засвоєння матеріалу передбачено такі види занять: лекції, семінарські та практичні заняття, самостійна робота з навчальною та спеціальною літературою, підготовка доповідей та рефератів, контрольні заходи. Згідно з базовим навчальним планом на вивчення дисципліни відводиться 90 годин, в тому числі: 20 годин лекцій, по 20 годин лабораторних /практичних/ занять. Програма передбачає проведення постійного контролю знань у ході виконання завдань, застосування модульно-рейтингової системи навчання та оцінки знань, проведення підсумкового контролю, іспиту після вивчення курсу дисципліни.

3. Програма і структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Поняття про мікробіологічні дослідження, основні завдання. Методи відбору матеріалу (проб) для досліджень. Класифікація мікробіологічних лабораторій. Мікроскопічний метод дослідження організмів. Види та різновиди сучасної мікроскопії (світлова, електронна, люмінісцентна: лазерна скануюча конфокальна та ін.). Методи прямого мікроскопіювання (нативні, фіксовані препарати); прості, складні, негативні методи фарбування мікроорганізмів. дослідження бактеріальної, мікроміцетної мікрофлори.

Змістовний модуль 2. Завдання бактеріологічних методів досліджень. Метод накопичення культур, аксенічні, ксенічні культури та методи їх одержання. Методи скринінгу чистих культур мікроорганізмів, їх науково-практична цінність, недоліки. *Експериментальний (біологічний) метод дослідження*, його основні завдання та види (біотестування на живих організмах рослин, тварин, мікробіоти, відбір біотестів та підготовка до досліджу).

Мікрофлора ґрунту і методи її вивчення. Методи безпосереднього спостереження за мікроорганізмами ґрунту: метод пластинок обростання за М.Г. Холодним, метод ґрунтових камер, метод пророщування на склі. Методи відбору проб води. Устаткування для відбору проб. Колі-титр, колі-індекс. Мікрофлора повітря та методи її вивчення. Метод осадження Р. Коха. Апарат Кротова. Визначення кількісного і якісного складу повітря.

Змістовний модуль 3. Серологічні методи дослідження в мікробіології. Імунологічна реакція. АГ-антиген і АТ-антитіло, групи антигенів. Застосування серологічних реакцій. Методи серологічних реакцій. Алергологічні методи, сучасна діагностика. Оцінка імунного статусу організму. Імунопатологічні стани. Типи гіперчутливості. Імунокомплексна патологія при реалізації імунної відповіді в рамках трансплантаційного імунітету. Молекулярно-біологічні методи дослідження в мікробіології (ПЛР, рестрикційний аналіз, RAPD, AFLP, RFLP, T-RFLP).

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма					Заочна форма						
	усього	у тому числі				усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд		с.р.	л	п	лаб		інд
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Поняття про мікробіологічні дослідження, основні завдання.												
Тема 1. Поняття про мікробіологічні дослідження, основні завдання. Методи відбору матеріалу (проб) для досліджень. Класифікація мікробіологічних лабораторій.	4	2		2		10		2		2		10
Тема 2. Мікроскопічний метод дослідження організмів. Види та різновиди сучасної мікроскопії (світлова, електронна, люмінісцентна: лазерна скануюча конфокальна та ін.). Методи прямого мікроскопіювання (нативні, фіксовані препарати); прості, складні, негативні методи фарбування мікроорганізмів. дослідження бактеріальної, мікроміцетної мікрофлори.	8	4		4		10		4		4		10
Разом за змістовим модулем 1	12	6		6		20		6		6		20
Змістовий модуль 2. Завдання бактеріологічних, експериментальних (біологічних) методів дослідження												
Тема 1. Завдання бактеріологічних методів досліджень. Метод накопичення культур, аксенічні, ксенічні культури та методи їх одержання. Методи скринінгу чистих культур мікроорганізмів, їх науково-практична цінність, недоліки.	4	2		2		10		2		2		10
Тема 2. Експериментальний (біологічний) метод	4	2		2		10		2		2		10

дослідження, його основні завдання та види (біотестування на живих організмах рослин, тварин, мікробіоти, відбір біотестів та підготовка до досліджу).											
Тема 3. Мікрофлора ґрунту і методи її вивчення. Методи безпосереднього спостереження за мікроорганізмами ґрунту: метод пластинок обростання за М.Г. Холодним, метод ґрунтових камер, метод пророщування на склі.	5	2	2		10		2		3		10
Тема 4. Методи відбору проб води. Устаткування для відбору проб. Колі-титр, колі-індекс. Мікрофлора повітря та методи її вивчення. Метод осадження Р. Коха. Апарат Кротова. Визначення кількісного і якісного складу повітря.	5	2	2		10		2		3		10
Разом за змістовим модулем 2	18	8	8		40		8		10		40
Змістовий модуль 3. Серологічні, імунологічні, молекулярно-біологічні методи дослідження в мікробіології.											
Тема 1. Серологічні методи дослідження в мікробіології. Імунологічна реакція. АГ-антиген і АТ-антитіло, групи антигенів. Застосування серологічних реакцій. Методи серологічних реакцій.	5	2	2		10		2		23		10
Тема 2. Алергологічні методи, сучасна діагностика. Оцінка імунного статусу організму. Імунопатологічні стани. Типи гіперчутливості. Імунокомплексна патологія при реалізації імунної відповіді в рамках трансплантаційного імунітету.	5	2	2		10		2		2		10
Тема 3. Молекулярно-	5	2	2				2		2		

біологічні методи дослідження в мікробіології (ПЛР, рестрикційний аналіз, RAPD, AFLP, RFLP, T-RFLP).												
Разом за змістовим модулем 3	15	6		6		80	15	6		6		80
Усього годин	45	20		20		80	45	20		20		80
Курсовий проект (робота) з _____												
Усього годин	45	20		25			45	20		25		

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено робочим навчальним планом	

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Методи відбору матеріалу (проб) для досліджень. Мікроскопічні дослідження та їх різновиди.	4
2.	Методи отримання чистих культур і їх значення. Методи скринінгу культур (виділення чистих культур) мікроорганізмів з окремої колонії, зі змішаних популяцій.	4
3.	Методи відбору біотестів та підготовка до біологічних досліджень.	4
4.	Мікрофлора ґрунту і методи її вивчення. Мікрофлора повітря та методи її вивчення.	4
5.	Молекулярно-біологічні методи дослідження: основи постановки ПЛР, рестрикційного аналізу, формування банку отриманих даних. Оцінка імунного статусу організму.	4
		20

7. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено робочим навчальним планом	

8. Самостійна робота під керівництвом НПП

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Не передбачено робочим навчальним планом	

9. Індивідуальні завдання

Не передбачено робочим навчальним планом

10. Методи навчання

Успіх навчання залежить від внутрішньої активності аспірантів, студентів, від характеру їхньої діяльності, то саме характер діяльності, ступінь самостійності та творчості мають бути важливими критеріями у виборі методу.

Пояснювально-ілюстративний метод. Слухачі здобувають знання, слухаючи розповідь, лекцію, з навчальної або методичної літератури, через екранний посібник у "готовому" вигляді. Сприймаючи й осмислюючи факти, оцінки, висновки, вони залишаються в межах репродуктивного (відтворювального) мислення. Такий метод найчастіше застосовують для передавання значного масиву інформації. Його можна використовувати для викладення й засвоєння фактів, підходів, оцінок, висновків.

Репродуктивний метод. Ідеться про застосування вивченого на основі зразка або правила. Діяльність тих, кого навчають, є алгоритмічною, тобто відповідає інструкціям, розпорядженням, правилам - в аналогічних до представленого зразка ситуаціях.

Метод проблемного викладення. Використовуються різні джерела й засоби, розкриваються системи, порівнюються погляди, підходи, пошукові (частково-пошукові) дослідження тощо.

Дослідницький метод. Після аналізу матеріалу, постановки проблем і завдань та короткого обговорення, проходить самостійне вивчення літературних даних, джерел, проводяться спостереження й виміри, пошукові дії. Ініціатива, самостійність, творчий пошук. Методи навчальної роботи інтегруються з науково-практичними методами, реалізується науковий (патентний) пошук.

11. Методи контролю

Контроль знань і умінь (поточний і підсумковий) з дисципліни здійснюють згідно з кредитно-модульною системою організації навчального процесу. Рейтинг із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 70 балів, і рейтингу з атестації (екзамену) – 30 балів.

Критерії оцінки рівня знань на лабораторних, семінарських та практичних заняттях. На лабораторних заняттях кожен слухач з кожної теми виконує індивідуальні завдання. Рівень знань оцінюється: "відмінно" – вичерпні, обгрунтовані, теоретично і практично вірні відповіді не менш ніж на 90% запитань, рішення задач та лабораторні вправи вірні, демонструє знання підручників, посібників, інструкцій, проводить узагальнення і висновки, акуратно оформляє завдання, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу; "добре" – коли студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій і розрахунків, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу; "задовільно" – коли студент дає правильну відповідь не менше ніж на 60% питань, або на всі запитання дає недостатньо обгрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки, які виправляє за допомогою викладача. При цьому враховується наявність конспекту за темою завдань та самостійність; "незадовільно з можливістю повторного складання" – коли студент дає правильну відповідь не менше ніж на 35% питань, або на всі запитання дає необгрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки. Має неповний конспект лекцій.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни. Є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєності теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання лабораторних досліджень. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістовні модулі. Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 70 балів, і рейтингу з атестації (екзамену) – 30 балів.

12. Розподіл балів

Поточний контроль				Рейтинг з навчальної роботи $R_{НР}$	Рейтинг з додаткової роботи $R_{ДР}$	Рейтинг штрафний $R_{ШТР}$	Підсумкова атестація (екзамен чи залік)	Загальна кількість балів
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4					
0-100	0-100	0-100	0-100	0-70	0-20	0-5	0-30	0-100

Примітки. 1. Відповідно до «Положення про кредитно-модульну систему навчання в НУБіП України», затвердженого ректором університету 03.04.2009 р., рейтинг студента з навчальної роботи $R_{НР}$ стосовно вивчення певної дисципліни визначається за формулою

$$R_{НР} = \frac{0,7 \cdot (R_{ЗМ}^{(1)} \cdot K_{ЗМ}^{(1)} + \dots + R_{ЗМ}^{(n)} \cdot K_{ЗМ}^{(n)})}{K_{ДИС}} + R_{ДР} - R_{ШТР},$$

де $R_{ЗМ}^{(1)}, \dots, R_{ЗМ}^{(n)}$ – рейтингові оцінки змістових модулів за 100-бальною шкалою;

n – кількість змістових модулів;

$K_{ЗМ}^{(1)}, \dots, K_{ЗМ}^{(n)}$ – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для відповідного змістового модуля;

$K_{ДИС} = K_{ЗМ}^{(1)} + \dots + K_{ЗМ}^{(n)}$ – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для дисципліни у поточному семестрі;

$R_{ДР}$ – рейтинг з додаткової роботи;

$R_{ШТР}$ – рейтинг штрафний.

Наведену формулу можна спростити, якщо прийняти $K_{ЗМ}^{(1)} = \dots = K_{ЗМ}^{(n)}$. Тоді вона буде мати вигляд

$$R_{НР} = \frac{0,7 \cdot (R_{ЗМ}^{(1)} + \dots + R_{ЗМ}^{(n)})}{n} + R_{ДР} - R_{ШТР}.$$

Рейтинг з додаткової роботи $R_{др}$ додається до $R_{НР}$ і не може перевищувати 20 балів. Він визначається лектором і надається студентам рішенням кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань студентів з дисципліни.

Рейтинг штрафний $R_{ШТР}$ не перевищує 5 балів і віднімається від $R_{НР}$. Він визначається лектором і вводиться рішенням кафедри для студентів, які матеріал змістового модуля засвоїли невчасно, не дотримувалися графіка роботи, пропускали заняття тощо.

13. Методичне забезпечення

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: державні стандарти освіти, навчальні плани, навчальні програми з усіх нормативних і вибіркових навчальних дисциплін; програми навчальної, виробничої та інших видів практик; підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали до семінарських, практичних і лабораторних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи.

14. Рекомендована література

Базова

1. Мікробіологія: підручник: [для студентів вищих навчальних закладів] /М.Г. Сергійчук, В.К. Позур, Т.М. Фурзікова, О.С. Радченко, Л.Г. Степура та ін. - Київський національний університет ім. Т. Шевченка. – К.: Київ. ун-т, 2008. - 541 с.
2. Мікробіологія: підручник: [для студ. ВНЗ]/С.П. Гудзь, С.О. Гнатуш, І.С. Білінська. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка. – 2009. – 360 с.
3. Пирог Т.П. Загальна мікробіологія: підручник [для студ. вищих навч. закл.] /Т. П. Пирог. - М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технологій. - К. : НУХТ, 2004. - 470 с.
4. Ленгелер Й., Древе Г., Шлегель Г. Современная микробиология. Прокариоты. – (в 2-х томах). - М: Мир, 2005. – Т. 1 - 656 с.; Т. 2 - 496 с.
5. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология: учебник для вузов. - 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Дрофа, 2005. - 445 с.

Допоміжна

1. Е. З. Теппер, В. К. Шильникова, Г. И. Переверзева. Практикум по микробиологии. - М.: Колос, 1979. – 216 с.
2. Огарков Б.Н. Экспериментальная микология: учеб.-мет. пособие / Б.Н. Огарков, Г.Р. Огаркова, Л.В. Самусенок. - Иркутск: Изд-во ИГУ, 2006.
3. Сбор и обработка материалов при микробиологических исследованиях снегового покрова: Метод.пособие / Виноградова Т.П. [и др.]. - Иркутск: Изд-во ИГУ, 2003.

**«Структурно-логічна схема викладання дисципліни»
Сучасні методи мікробіологічних досліджень**

Номер змістового модуля	Розділ дисципліни	Тема лекції	Тема практичного (лабораторного) заняття	Форма контролю знань
1	Поняття про мікробіологічні дослідження, основні завдання.	<p>Тема 1. Поняття про мікробіологічні дослідження, основні завдання. Методи відбору матеріалу (проб) для досліджень. Класифікація мікробіологічних лабораторій.</p> <p>Тема 2. Мікроскопічний метод дослідження організмів. Види та різновиди сучасної мікроскопії (світлова, електронна, люмінісцентна: лазерна скануюча конфокальна та ін.). Методи прямого мікроскопіювання (нативні, фіксовані препарати); прості, складні, негативні методи фарбування мікроорганізмів. Дослідження бактеріальної, мікроміцетної мікрофлори.</p>	Методи відбору матеріалу (проб) для досліджень. Мікроскопічні дослідження та їх різновиди.	Тест
2	Завдання бактеріологічних експериментальних (біологічних) методів дослідження	<p>Тема 1. Завдання бактеріологічних методів досліджень. Метод накопичення культур, аксенічні, ксенічні культури та методи їх одержання. Методи скринінгу чистих культур мікроорганізмів, їх науково-практична цінність, недоліки.</p> <p>Тема 2. Експериментальний (біологічний) метод дослідження, його основні завдання та види (біотестування на живих організмах рослин, тварин, мікробіоти, відбір біотестів та підготовка до дослідів).</p> <p>Тема 3. Мікрофлора ґрунту і методи її вивчення. Методи безпосереднього спостереження за мікроорганізмами ґрунту: метод пластинок обростання за М.Г. Холодним, метод ґрунтових камер, метод пророщування на склі.</p> <p>Тема 4. Методи відбору проб води. Устаткування для відбору проб. Колі-титр, колі-індекс. Мікрофлора повітря та методи її вивчення. Метод осадження Р. Коха. Апарат Кротова. Визначення кількісного і якісного складу повітря</p>	<p>Методи отримання чистих культур і їх значення. Методи скринінгу культур (виділення чистих культур) мікроорганізмів з окремої колонії, зі змішаних популяцій.</p> <p>Методи відбору біотестів та підготовка до біологічних досліджень.</p> <p>Мікрофлора ґрунту і методи її вивчення. Мікрофлора повітря та методи її вивчення.</p>	Тест
3	Серологічні, імунологічні, молекулярно-біологічні методи дослідження мікробіології	<p>Тема 1. Серологічні методи дослідження в мікробіології. Імунологічна реакція. АГ-антиген і АГ-антитіло, групи антигенів. Застосування серологічних реакцій. Методи серологічних реакцій.</p> <p>Тема 2. Алергологічні методи, сучасна діагностика. Оцінка</p>	<p>Методи серологічних реакцій та їх використання</p> <p>Оцінка імунного статусу організму.</p>	Тест

імуного статусу організму.
Імунопатологічні стани. Типи
гіперчутливості. Імунокомплексна
патологія при реалізації імунної
відповіді в рамках
трансплантаційного імунітету.

Тема 3. Молекулярно-біологічні
методи дослідження в мікробіології
(ПЛР, рестрикційний аналіз, RAPD,
AFLP, RFLP, T-RFLP).

Молекулярно-біологічні
методи дослідження: основи
постановки ПЛР,
рестрикційного аналізу,
формування банку отриманих
даних

«Календарний план навчальних занять»

**Національний університет біоресурсів і
природокористування України
КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ**

для 3 освітньо-наукового рівня (доктор філософії)

3 дисципліни «Сучасні методи мікробіологічних досліджень»

спеціальність – «Агрономія»

ОНП – «Мікробіологія»

Факультет «Захисту рослин, біотехнологій та екології»

1 семестр

2019-2020 навчальний рік

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Декан факультету

_____ / Доля М.М..

Лектор: проф. Патица М.В.

Число тижнів _____

Лекцій _____ 20 год

Лабораторні заняття _____ 20 год

Самостійна

робота _____

Всього _____ 90 год

Тижні	Лекції	Кількість годин	Лабораторні заняття	Кількість годин	Самостійна робота	Кількість годин
1-2 3-4	<p>Поняття про мікробіологічні дослідження, основні завдання. Методи відбору матеріалу (проб) для досліджень. Класифікація мікробіологічних лабораторій</p> <p>Мікроскопічний метод дослідження організмів. Види та різновиди сучасної мікроскопії (світлова, електронна, люмінесцентна: лазерна скануюча конфокальна та ін.). Методи прямого мікроскопіювання (нативні, фіксовані препарати); прості, складні, негативні методи фарбування мікроорганізмів. дослідження бактеріальної, мікроміцетної мікрофлори</p>	4	Методи відбору матеріалу (проб) для досліджень. Мікроскопічні дослідження та їх різновиди.	4		
5-6 7-8	<p>Завдання бактеріологічних методів досліджень. Метод накопичення культур, аксенічні, ксенічні культури та методи їх одержання. Методи скринінгу чистих культур мікроорганізмів, їх науково-практична цінність, недоліки</p> <p>Експериментальний (біологічний) метод дослідження, його основні завдання та види (біотестування на живих організмах рослин, тварин, мікробіоти, відбір біотестів та підготовка до</p>	4	<p>Методи отримання чистих культур і їх значення. Методи скринінгу культур (виділення чистих культур) мікроорганізмів з окремої колонії, зі змішаних популяцій.</p> <p>Методи відбору біотестів та підготовка до біологічних досліджень.</p>	4		

	досліджу					
9-10 11-12	Мікрофлора ґрунту і методи її вивчення. Методи безпосереднього спостереження за мікроорганізмами ґрунту: метод пластинок обростання за М.Г. Холодним, метод ґрунтових камер, метод пророщування на склі Методи відбору проб води. Устаткування для відбору проб. Колі-титр, колі-індекс. Мікрофлора повітря та методи її вивчення. Метод осадження Р. Коха. Апарат Кротова. Визначення кількісного і якісного складу повітря	4	Мікрофлора ґрунту і методи її вивчення. Мікрофлора повітря та методи її вивчення.	4		
13-14 15-16	Серологічні методи дослідження в мікробіології. Імунологічна реакція. АГ-антиген і АТ-антитіло, групи антигенів. Застосування серологічних реакцій. Методи серологічних реакцій Алергологічні методи, сучасна діагностика. Оцінка імунного статусу організму. Імунопатологічні стани. Типи гіперчутливості. Імунокомплексна патологія при реалізації імунної відповіді в рамках трансплантаційного імунітету	4	Методи серологічних реакцій та їх використання	4		
17-18 19-20	Молекулярно-біологічні методи дослідження в мікробіології (ПЛР, рестрикційний аналіз, RAPD, AFLP, RFLP, T-RFLP).	4	Молекулярно-біологічні методи дослідження: основи постановки ПЛР, рестрикційного аналізу, формування банку отриманих даних. Оцінка імунного статусу організму	4==		
		20		20		

Завідувач кафедри/ викладач _____ / Патики М.В.