

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра генетики, селекції і насінництва ім. проф. М.О. Зеленського

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**
Декан аграрнобіологічного факультету
Коваленко В. П.
“ ” _____ 2024 р.

“СХВАЛЕНО”
на засіданні кафедри генетики, селекції і насінництва
ім. проф. М.О. Зеленського
Протокол № 10 від “16” 05 2024 р.
Завідувач кафедри
Макарчук О. С.

“РОЗГЛЯНУТО”
Гарант ОП Агрономія
Коваленко В. П.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Сільськогосподарська мікробіологія та вірусологія

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство
Спеціальність 201 Агрономія
Освітня програма Агрономія
Факультет (ННІ) Агробіологічний
Розробники: професор, доктор с.-г. наук, старший науковий співробітник
Мельничук Т.М., доцент, кандидат с.-г. наук Феделеш-Гладинець М.І.
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни
Сільськогосподарська мікробіологія та вірусологія

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>Бакалавр</i>	
Спеціальність	<i>201 «Агрономія»</i>	
Освітня програма	<i>«Агрономія»</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	<i>Залік</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Курс (рік підготовки)	2	
Семестр	4	
Лекційні заняття	<i>15 год.</i>	<i>год.</i>
Лабораторні заняття	<i>15 год.</i>	<i>год.</i>
Самостійна робота	<i>90 год.</i>	<i>год.</i>
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	<i>2 год.</i>	

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: сформувати у студентів сучасні уявлення з морфології, ультраструктури, систематики, генетики, фізіології та екології мікроорганізмів, про їх метаболізм та роль в перетворенні органічних та неорганічних речовин в процесах ґрунтоутворення та підвищення родючості ґрунту, щодо основ та формування практичних навичок студентів при дослідженні ефективності інокуляції насіння корисними мікроорганізмами та способів застосування мікроорганізмів в агроценозах.

Завдання: розширити знання щодо взаємовідносин мікроорганізмів з вищими рослинами, можливості керування мікробіологічними процесами, перспективи створення мікробіологічних засобів захисту рослин, бактеріальних добрив та біопрепаратів для збільшення врожайності сільськогосподарських культур, ролі мікроорганізмів в очищенні забруднених ґрунтів токсичними сполуками та пестицидами.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК) Здатність розв'язувати фахові спеціалізовані складні задачі та практичні проблеми професійної діяльності у

садівництві і виноградарстві або у процесі навчання, що передбачає застосування положень і методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов

загальні компетентності (ЗК):

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК 5. Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях сільськогосподарського виробництва.

СК 8. Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач у процесі вирощування сільськогосподарських культур шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів.

СК 9. Здатність управляти комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах.

Програмні результати навчання (ПРН):

10. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.

11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.– скороченого терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

– скороченого терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1. <i>Розвиток мікробіології, морфологія та генетика мікроорганізмів</i>														
Тема 1. Розвиток мікробіології і вірусології			1		1		10							
Тема 2. Морфологія мікроорганізмів			2		2		10							
Тема 3. Особливості метаболізму мікроорганізмів			2		2		10							
Тема 4. Генетика мікроорганізмів			2		2		10							
Разом за змістовим модулем 1			7		7		40							

Змістовий модуль 2. <i>Роль мікроорганізмів в процесах ґрунтоутворення та родючості ґрунту</i>											
Тема 1. Взаємовідношення мікроорганізмів в агробіоценозах			2		2		12				
Тема 2. Роль мікроорганізмів в перетворенні сполук біогенних елементів			2		2		12				
Тема 3. Мікробні препарати удобрювальної дії та для захисту рослин			2		2		12				
Тема 4. Віруси рослин			2		2		14				
Разом за змістовим модулем 2			8		8		50				
Усього годин	120		15		15		90				

1. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Техніка безпеки, організація, обладнання та правила роботи в мікробіологічній лабораторії	1
2	Стерилізація. Методи стерилізації	1
3	Будова мікроскопу, види мікроскопії та правила користування імерсійним об'єктивом мікроскопу	1
4	Морфологічні типи мікроорганізмів	1
5	Препарати мікроорганізмів для мікроскопіювання.	1
6	Прості та складні методи фарбування мікроорганізмів. Фарбування за Грамом.	1
7	Вивчення чутливості бактерій до антибіотиків	1
8	Вивчення токсичності ґрунту за допомогою азотобактера	1
9	Вивчення мікробіоти довкілля	1
10	Поживні середовища для культивування мікроорганізмів	1
11	Культивування мікроорганізмів і методи отримання чистих культур	1
12	Вивчення процесу передпосівної інокуляції насіння з використанням мікробних препаратів	1
13	Рослини-індикатори вірусних уражень	1
14	Виділення, очищення та концентрування вірусів рослин	1
15	Мікробіологічний аналіз ґрунту	1
Усього		15

2. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Історія розвитку мікробіології. Видатні вчені мікробіологи.	6
2	Відкриття вірусів та історія розвитку вірусології.	6
3	Симптоми ураження рослин вірусами.	6
4	Ґрунт як середовище існування мікроорганізмів.	6
5	Антропогенний вплив на мікроорганізми ґрунту.	6
6	Мікробна трансформація гумусу.	6
7	Мікробні препарати для сільського господарства.	6
8	Види бродіння та збудники процесу. Аеробний та анаеробний розклад клітковини. Практичне значення процесів бродіння.	6
9	Життєві цикли рослинних вірусів.	6
10	Амоніфікація, нітрифікація сполук азоту в ґрунті, азотфіксація та денітрифікація, роль цих процесів в родючості ґрунту.	6
11	Мікробіологічний моніторинг ґрунтів.	6
12	Роль мікроорганізмів у формуванні родючості ґрунтів за різних систем землеробства.	6
13	Епіфітна мікробіота рослин і насіння.	6
14	Вплив чинників на специфічність, вірулентність і активність бульбочкових бактерій.	6
15	Сполуки, які продукують мікроорганізми.	6
Усього		90

3. Засоби діагностики результатів навчання:

- залік;
- модульні тести;
- захист лабораторних та практичних робіт.

4. Методи навчання:

- ✓ словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- ✓ практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- ✓ наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- ✓ робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- ✓ відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- ✓ самостійна робота (виконання завдань).

5. Методи оцінювання.

- залік;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- захист лабораторних та практичних робіт.

6. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і

переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$.

7. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - 3924);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

8. Рекомендовані джерела інформації

1. Пирог Т. П. Загальна мікробіологія: Підручник К.: НУХТ, 2004. 471 с.
2. Векірчик К. М. Мікробіологія з основами вірусології. К: Либідь, 2001. 312 с.
3. Іутинская Г. О. Ґрунтова мікробіологія: Навчальний посібник. К.: Арістей, 2006. 284 с.
4. Поліщук В. П., Будзанівська І. Г., Шевченко Т. П. та ін. Вірусологія. Навчальний посібник для лабораторних занять. К. : ЦП «Компринт», 2017. 242 с.
5. Експериментальна ґрунтова мікробіологія / за наук. ред. В.В.Волгогона. К.: Аграр.наука. 2010. 464 с.
6. Балко О. І., Зелена Л. Б., Балко О. Б., Авдеєва Л. В. Бактеріоцини грамнегативних бактерій. НВП «Видавництво “Наукова думка” НАН України», 2020. 240 с.
7. Феделеш-Гладинець М.І., Таран О.П. Навчальне видання «Сільськогосподарська мікробіологія та вірусологія» методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів ОС «Бакалавр» денної форми навчання спеціальності 201, 203 – Агрономія. Київ. 2021. 140 с.
8. <http://www.nbu.gov.ua>
9. <https://virology.com.ua/>
10. <https://smic.in.ua/index.php/journal>
11. <https://microbiolj.org.ua/ua/>