

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Кафедра фітопатології імені академіка В.Ф. Пересипкіна

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Факультет захисту рослин,
біотехнологій та екології
«21» травня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Актиноміцетні хвороби рослин

Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольство
Спеціальність	202 Захист і карантин рослин
Освітня програма	Захист рослин
Факультет	Захисту рослин, біотехнологій та екології
Розробник:	професор кафедри фітопатології імені академіка В.Ф. Пересипкіна, доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН Патика М.В.

Київ –2025

Опис навчальної дисципліни

Актиноміцетні хвороби рослин

Основною метою вивчення дисципліни є теоретична і практична підготовка студентів щодо основних методів діагностики та обліку хвороб, спричинених фітопатогенними актиноміцетами; методів вивчення еколого-біологічних особливостей збудників актиноміцетних хвороб та заходів обмеження їх розвитку. Серед фітопатологічних мікроорганізмів актиноміцети займають значне місце. Тому вивчення їх біолого-екологічних особливостей сприятиме вчасній діагностиці актиномікозів та проведенню захисних заходів. Особлива увага приділяється вивченню фітопатогенних актиноміцетів, спричинених ними хвороб сільськогосподарських культур та розробці екологічно безпечних заходів обмеження розвитку актиномікозів.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	202 Захист і карантин рослин	
Освітня програма	Захист рослин	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова (ВК 1.1) Вибірковий блок 1 «Біологічне обґрунтування контролю облігатних та факультативних патогенів рослин»	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4,0	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	2 р.н.	-
Семестр	3	-
Лекційні заняття	10 год.	-
Практичні, семінарські заняття	20 год.	-
Лабораторні заняття		-
Самостійна робота	90 год.	-
Індивідуальні заняття	-	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання:	3 год.	-

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Серед фітопатологічних мікроорганізмів актиноміцети займають значне місце. Вивчення їх біолого-екологічних особливостей сприятиме вчасній діагностиці актиномікозів та проведенню захисних заходів. Навчальна дисципліна розкриває основні методи діагностики та обліку хвороб, спричинених фітопатогенними актиноміцетами; методи вивчення еколого-біологічних особливостей збудників актиноміцетних хвороб та заходи обмеження їх розвитку. Основна увага приділяється вивченню фітопатогенних актиноміцетів, спричинених ними хвороб сільськогосподарських культур та розробці екологічно безпечних заходів обмеження розвитку актиномікозів.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК): здатність особи розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері захисту і карантину рослин при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК01; ЗК06): здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Фахові (спеціальні) компетентності (СК1; СК3): здатність збирати та аналізувати релевантні дані, включно з аерозондуванням і моніторингом, та аналізувати релевантні дані, у тому числі за допомогою сучасних методів аналізу даних і спеціалізованого програмного забезпечення; здатність використовувати ефективні методики визначення та ідентифікації шкідливих організмів, проводити фітосанітарну діагностику хвороб рослин, комах, кліщів, нематод, гризунів та бур'янів за стадіями розвитку і етапами органогенезу рослин.

Програмні результати навчання (ПРН) ОП:

РН01. Здійснювати патентний пошук, захищати інтелектуальну власність, уникати порушень інтелектуальної власності інших осіб.

РН02. Відшуковувати потрібну інформацію у науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати і оцінювати наявну інформацію.

РН05. Обирати, розробляти і застосовувати з урахуванням новітніх досягнень науки і виробництва ефективні методи захисту рослин від шкідливих організмів з використанням інформації щодо фіто санітарного стану, прогнозів, екологічної ситуації і економічної доцільності.

РН09. Розробляти, обґрунтовувати та застосовувати фітосанітарні заходи захисту до рослинних багатств країни і навколишнього середовища загалом від занесення та поширення небезпечних карантинних шкідливих організмів.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					тижні	усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд.	с.р.			л	п	лаб	інд.	с.р.
Змістовий модуль 1. Біолого-екологічна характеристика фітопатогенних актиноміцетів														
Тема 1. Біологічні особливості актиноміцетів роду <i>Streptomyces</i> .		26	2	4			20							
Тема 2. Екологічні особливості фітопатогенних актиноміцетів.		14	2	2			10							
Тема 3. Антибіотична властивість актиноміцетів.		25	1	4			20							
Змістовний модуль №2. Актиномікози та заходи обмеження їх розвитку														
Тема 1. Діагностичні ознаки актиноміцетних хвороб сільськогосподарських культур.		30	4	6			20							
Тема 2. Управління розвитком актиномікозів		25	1	4			20							
Усього годин		120	10	20			90							

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Біологічні особливості актиноміцетів роду <i>Streptomyces</i>	2
2	Екологічні особливості фітопатогенних актиноміцетів	2
3	Антибіотична властивість актиноміцетів	1
4	Діагностичні ознаки актиноміцетних хвороб сільськогосподарських культур	4
5	Управління розвитком актиномікозів	1
	Разом	10

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Біологія та екологія фітопатогенних актиноміцетів роду <i>Streptomyces</i> .	2
2	Методи вилучення, ідентифікації та культивування фітопатогенних актиноміцетів.	2
3	Вивчення антибіотичної активності актиноміцетів.	4
4	Звичайна парша картоплі: діагностика, облік, патогенез, вивчення біолого-екологічних особливостей збудників.	4
5	Звичайна та пояскова парша коренеплодів буряків: діагностика, облік, патогенез, вивчення біолого-екологічних особливостей збудників.	4
6	Концептуальна модель системи управління розвитком парші картоплі та буряків.	4
	Разом	20

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поширення і роль актиноміцетів у природі	10
2	Історичні відомості щодо вивчення та сучасних досягнень вітчизняної і зарубіжної науки у дослідженні актиноміцетних хвороб рослин	10
3	Фітопатогенні види актиноміцетів.	10
4	Методи ідентифікації фітопатогенних актиноміцетів.	10
5	Патогенез актиноміцетних хвороб.	10
6	Продукти метаболізму актиноміцетів.	10
7	Типи прояву актиномікозів.	10
8	Використання хімічних та біологічних препаратів для захисту рослин від актиномікозів.	10
9	Прогноз прояву і розвитку актиноміцетних хвороб.	10
	Всього	90

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- екзамен;
- модульні тести; реферати;
- інші види.

7. Методи навчання

- метод перевернутого класу, змішаного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи, мозкового штурму;
- 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);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.
- інші види.

8. Оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамен та заліки у НУБіП України» (наказ про введення в дію від 26.04.2023 р. №10).

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1.		
Лекція 1. Біологічні особливості актиноміцетів роду <i>Streptomyces</i> .	ПРН01, ПРН02, ПРН05, ПРН09: здійснювати патентний пошук, захищати інтелектуальну власність, уникати порушень інтелектуальної власності інших осіб; відшукувати потрібну інформацію у науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати і оцінювати наявну інформацію; обирати, розробляти і застосовувати з урахуванням новітніх досягнень науки і виробництва ефективні методи захисту рослин від шкідливих організмів з використанням інформації	за наявності оцінювання
Практична робота 1. Біологія та екологія фітопатогенних актиноміцетів роду <i>Streptomyces</i> .		20
Лекція 2. Екологічні особливості фітопатогенних актиноміцетів.		за наявності оцінювання
Практична робота 2. Методи вилучення, ідентифікації та культивування фітопатогенних актиноміцетів.		20

	щодо фіто санітарного стану, прогнозів, екологічної ситуації і економічної доцільності; розробляти, обґрунтовувати та застосовувати фітосанітарні заходи захисту до рослинних багатств країни і навколишнього середовища загалом від занесення та поширення небезпечних карантинних шкідливих організмів.	
Самостійна робота 1.	Виконання завдання.	5
Лекція 3. Антибіотична властивість актиноміцетів	ПРН01, ПРН02, ПРН05, ПРН09: здійснювати патентний пошук, захищати інтелектуальну власність, уникати порушень інтелектуальної власності інших осіб; відшуковувати потрібну інформацію у науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати і оцінювати наявну інформацію; обирати, розробляти і застосовувати з урахуванням новітніх досягнень науки і виробництва ефективні методи захисту рослин від шкідливих організмів з використанням інформації щодо фіто санітарного стану, прогнозів, екологічної ситуації і економічної доцільності; розробляти, обґрунтовувати та застосовувати фітосанітарні заходи захисту до рослинних багатств країни і навколишнього середовища загалом від занесення та поширення небезпечних карантинних шкідливих організмів.	за наявності оцінювання
Практична робота 3. Вивчення антибіотичної активності актиноміцетів		20

Самостійна робота 2.	Виконання завдання.	5
Модульна контрольна робота.	Складання тесту.	30
Разом за модулем 1		100
Модуль 2.		
Лекція 4. Діагностичні ознаки актиноміцетних хвороб сільськогосподарських культур.	ПРН01, ПРН02, ПРН05, ПРН09: здійснювати патентний пошук, захищати інтелектуальну власність, уникати порушень інтелектуальної власності інших осіб; відшукувати потрібну інформацію у науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати і оцінювати наявну інформацію; обирати, розробляти і застосовувати з урахуванням новітніх досягнень науки і виробництва ефективні методи захисту рослин від шкідливих організмів з використанням інформації щодо фіто санітарного стану, прогнозів, екологічної ситуації і економічної доцільності; розробляти, обґрунтовувати та застосовувати фітосанітарні заходи захисту до рослинних багатств країни і навколишнього середовища загалом від занесення та поширення небезпечних карантинних шкідливих організмів.	за наявності оцінювання
Лекція 5. Управління розвитком актиномікозів.		за наявності оцінювання
Практична робота 4. Звичайна парша картоплі: діагностика, облік, патогенез, вивчення біолого-екологічних особливостей збудників.		20
Самостійна робота 1.	Виконання завдання.	5

Практична робота 5. Звичайна та пояскова парша коренеплодів буряків: діагностика, облік, патогенез, вивчення біолого- екологічних особливостей збудників.	ПРН01, ПРН02, ПРН05, ПРН09: здійснювати патентний пошук, захищати інтелектуальну власність, уникати порушень інтелектуальної власності інших осіб; відшуковувати потрібну інформацію у науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати і оцінювати наявну інформацію; обирати, розробляти і застосовувати з урахуванням новітніх досягнень науки і виробництва ефективні методи захисту рослин від шкідливих організмів з використанням інформації щодо фіто санітарного стану, прогнозів, екологічної ситуації і економічної доцільності; розробляти, обґрунтовувати та застосовувати фітосанітарні заходи захисту до рослинних багатств країни і навколишнього середовища загалом від занесення та поширення небезпечних карантинних шкідливих організмів.	20
Практична робота 6. Концептуальна модель системи управління розвитком парші картоплі та буряків.		20
Самостійна робота 2.	Виконання завдання.	5
Модульна контрольна робота.	Складання тесту.	30
Разом за модулем 2		100
Навчальна робота		$(M1 + M2 + M3)/3 \cdot 0,7 \leq 70$
Екзамен/залік		30
Всього за курс		$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени / заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Самостійні роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу.
Політика щодо відвідування	відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=200>);
- 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;
- програма навчальної (виробничої) практики навчальної дисципліни (якщо вона передбачена навчальним планом).

10.Рекомендовані джерела інформації

Основна:

1. Біологічний захист рослин від шкідливих організмів: підручник. М.О. Білик. Харків: Майдан, 2022. 356 с.
2. Коваленко Т. М., Пінчук Н. В., Вергелес П. М. Мікробіологія та вірусологія: Навч. посіб. Ч. 1. Вінниця: ВНАУ, 2020. 346 с.
3. Загальна фітопатологія: Навч. посіб. / за ред. Н. В. Пінчук. Вінниця: ВНАУ, 2019. 276 с.
4. Tistechok S., Roman I., Fedorenko V. Luzhetskyy A., Gromyko O. Diversity and bioactive potential of *Actinomycetia* from the rhizosphere soil of *Juniperus excelsa*. *Folia Microbiologica*. 2023. 68(4): 645–653. <https://doi.org/10.1007/s12223-023-01047-x>
5. Caudal F. Impact of Co-Culture on the Metabolism of Marine Microorganisms / F. Caudal, N. Tapissier-Bontemps, R. A. Edrada-Ebel. *Marine Drugs*. 2022. Vol. 20: 153.
6. Kim J.H. Discovery of novel secondary metabolites encoded in actinomycete genomes through coculture / J.H. Kim, N. Lee, S. Hwang, W. Kim, Y. Lee, S. Cho, B.O. Palsson, B.K. Cho. *The Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology*. 2021. Vol. 48. P. 3–4.
7. Matselyukh B. P. Screening of Soil *Streptomyces* – Producers of Antibiotics against Phytopathogenic Bacteria /Пошук ґрунтових стрептоміцетів – продуцентів антибіотиків до фітопатогенних бактерій /B. P. Matselyukh, S. L. Golembiovskaya, O. I. Bambura. *Мікробіологічний журнал*. 2020. Т. 82, № 5. С. 36–40.
8. Iutynska G.O., Biliavska L.O., Kozyriska V.Y. Development strategy for the new environmentally friendly multifunctional bioformulations based on soil streptomycetes. *Microbiol. J*. 2017. Vol. 79 (1). P. 22–33.

Допоміжна

1. Pacios-Michelena S., Aguilar González C.N., Alvarez-Perez O.B., Rodriguez-Herrera R., Chávez-González M., Arredondo Valdés R., Ascacio Valdés J.A., Govea Salas M., Ilyina A. Application of streptomyces antimicrobial compounds for the control of phytopathogens. *Front. Sustain. Food Syst*. 2021. Vol. 5. 696518. doi: 10.3389/fsufs.2021.696518.
2. Santoyo G., Guzmán-Guzmán P., Parra-Cota F.I., Santos-Villalobos S.D., Orozco-Mosqueda M.D.C., Glick B.R. Plant growth stimulation by microbial consortia. *Agronomy*. 2021. Vol. 11. 219. doi: 10.3390