

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра фізіології, біохімії рослин та біоенергетики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології
“21” 05. 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ІМУНІТЕТ РОСЛИН**

Галузь знань 20 “Аграрні науки і продовольство”
Спеціальність 202 “Захист і карантин рослин”
Освітня програма Захист і карантин рослин
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології
Розробник: канд. с.-г. наук, доц. Дащенко А.В.
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни «Імунітет рослин»

Дисципліна всебічно вивчає типи та особливості паразитизму фітопатогенних мікроорганізмів, їх спеціалізацію та мінливість, загальну характеристику та особливості взаємовідносин шкідників з рослинами, форми та механізми стійкості рослин до шкідливих організмів, селекцію рослин на стійкість до шкідливих організмів.

Вивчаючи предмет “ Імунітет рослин “ студенти повинні оволодіти прийомами та методами вивчення стійкості сортів сільськогосподарських культур до шкідливих організмів, методиками ідентифікації фізіологічних рас фітопатогенних грибів.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	202 - «Захист і карантин рослин»	
Освітня програма	Захист і карантин рослин	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	4	-
Семестр	7	-
Лекційні заняття	30 год.	-
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	30 год.	-
Самостійна робота	60 год.	-
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	-

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни “Імунітет рослин ” полягає в отриманні студентами системи сучасних теоретичних знань про типи та особливості паразитизму фітопатогенних мікроорганізмів, їх спеціалізацію та мінливість, загальну характеристику та особливості взаємовідносин шкідників з рослинами, форми та механізми стійкості рослин до шкідливих організмів, методи селекції та оцінки рослин на стійкість до шкідливих організмів.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК) - здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю у захисті рослин, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів захисту рослин.

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ЗК 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- ЗК 9. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

- СК 12. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми;
- СК 14. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти);
- СК 27. Здатність до використання серологічних та імунологічних тестів, картування геному, методів імунодіагностики, планування і організація діагностики та ідентифікації патологій плодоовочевих культур, технологічних процесів регенерації рослинних клітин, керування ними згідно сучасних методів контролю технологічних операцій та готової продукції; проектування виробництва згідно вимог захисту навколишнього середовища.

Програмні результати навчання (ПРН):

- ПРН 2. Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи;
- ПРН 6. Вміти визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди);
- ПРН 7. Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології;
- ПРН10. Вміти проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів;
- ПРН11. Вміти здійснювати базові генетичні та цитологічні дослідження з вдосконалення і підвищення біосинтетичної здатності біологічних агентів з

урахуванням принципів біобезпеки, біозахисту та біоетики (індукований мутагенез з використанням фізичних і хімічних мутагенних факторів, відбір та накопичення ауксотрофних мутантів, перенесення генетичної інформації тощо);

- ПРН 14. Вміти обґрунтувати вибір біологічного агента, складу поживного середовища і способу культивування, необхідних допоміжних робіт та основних стадій технологічного процесу;

- ПРН 22. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя;

- ПРН 25. Вміти застосувати кріоконсервацію та кріозбереження для збереження біорізноманіття рослин та мікроорганізмів, провести ідентифікацію рекомбінантних клонів.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							Заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	сем	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. Імунітет рослинного організму													
Тема 1. Вступ до предмету. Історія становлення розвитку як науки імунітету.	1	9	4	-	4	-	5	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Стан проблематики розвитку стійкості рослин до патогенів в Україні та Європі.	2	18	4	-	4	-	10	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Загальна характеристика біотичних та абіотичних чинників що спричиняють хвороби. Та спричинені наслідки. У сільському господарстві.	3	18	4	-	4	-	10	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Фізіологія хворих рослин. Механізми стійкості рослин до хвороб і шкідників.	4	18	4	-	4	-	10	-	-	-	-	-	-

Разом за змістовим модулем 1	67	16	-	16	-	35	-	-	-	-	-	-
Змістовний модуль 2												
Імунітет рослин щодо шкочочинних організмів.												
Тема 5. Види інфекційних фонів.	7	18	4	-	4	-	10	-	-	-	-	-
Тема 6. Механізми захисту рослин від хвороб і шкідників.	8	15	6	-	4	-	5	-	-	-	-	-
Тема 7. Причини втрати стійкості рослин до хвороб.	9	20	4	-	6	-	10	-	-	-	-	-
Разом за змістовим модулем 2		53	14		14	-	25	-	-	-	-	-
Усього годин		120	30		30	-	60	-	-	-	-	-

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ до предмету. Історія становлення розвитку як науки імунітету.	4
2	Стан проблематики розвитку стійкості рослин до патогенів в Україні та Європі.	4
3	Загальна характеристика біотичних та абіотичних чинників що спричиняють хвороби. Та спричинені наслідки. У сільському господарстві.	4
4	Фізіологія хворих рослин. Механізми стійкості рослин до хвороб і шкідників.	6
5	Види інфекційних фонів.	4
6	Механізми захисту рослин від хвороб і шкідників.	4
7	Причини втрати стійкості рослин до хвороб.	4
	ВСЬОГО	30

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

4.2. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Інфекційне навантаження у бобових рослин, умови його реалізації та методи визначення.	2
2	Прояв імунітету та стійкості до фітовторозу картоплі.	2
3	Категорії імунітету рослин.	2
4	Види інфекційних фонів.	2
5	Оцінка зернових культур на стійкість до збудника бурої іржі.	2
6	Ознайомлення із ферментами, токсинами як	2

	механізмами патогенності мікроорганізмів.	
7	Вивчення популяцій збудників найпоширеніших хвороб рослин.	2
8	Ознайомлення із факторами, які впливають на популяцію збудників хвороб сільськогосподарських рослин.	2
9	Вивчення принципів створення інфекційних фонів.	2
10	Оцінка пошкодженості бобів гороху гусенецями плодожерки та вогнівки.	2
11	Визначення особливості будови стійких сортів рослин до шкідників.	2
12	Роль фітонцидних рослин на імунітет рослин.	2
13	Вивчення методів оцінки стійкості рослин до шкідливих організмів.	2
14	Вивчення стійкості гібридів кукурудзи проти збудників кореневих та стеблових гнилей.	2
15	Вивчення факторів пасивного імунітету яблуні.	2
ВСЬОГО		30

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Найбільш поширені хвороби та шкідники зернобобових культур та визначення стійкості щодо шкідливих організмів	5
2	Найбільш поширені хвороби та шкідники кукурудзи та визначення стійкості щодо шкідливих організмів	10
3	Найбільш поширені хвороби та шкідники соняшнику та визначення стійкості щодо шкідливих організмів	10
4	Основні фактори імунітету та типи стійкості цукрового буряку до бурякових шкідливих організмів	5
5	Основні фактори імунітету та типи стійкості картоплі до шкідливих організмів	10
6	Методи селекції овочевих культур на стійкість до основних хвороб та шкідників	5
7	Основні фактори імунітету та типи стійкості рослин до кліщів	5
8	Основні фактори імунітету та типи стійкості соняшнику до вовчка	10

5. Засоби діагностики результатів навчання

- екзамен;

- модульні тести;
- усне та письмове опитування;
- захист лабораторних робіт;
- реферати;
- пірінгове оцінювання, самооцінювання.

6. Методи навчання:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебатів;
- метод командної роботи;

7. Методи оцінювання:

- екзамен;
- модульне тестування;
- усне та письмове опитування;
- захист лабораторних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах;
- реферати.

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»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Змістовий модуль 1. Імунітет рослинного організму		
Лабораторна робота 1.		5
Лабораторна робота 2.		5
Лабораторна робота 3.		5
Лабораторна робота 4.		5
Лабораторна робота 5.		5
Лабораторна робота 6.		5
Самостійна робота		30
Модульна контрольна робота 1.		30
Всього за модулем 1		100
Змістовний модуль 2		
Імунітет рослин щодо шкочочинних організмів.		
Лекція 9		-
Лабораторна робота 9.		5
Самостійна робота 9.		5
Лекція 10		-
Лабораторна робота 10.		5

Самостійна робота 10.		5
Лекція 11		-
Лабораторна робота 11.		5
Самостійна робота 11.		5
Лекція 12		-
Лабораторна робота 12.		5
Самостійна робота 12.		5
Лекція 13		-
Лабораторна робота 13.		5
Самостійна робота 13.		5
Лекція 7		
Лабораторна робота 14		
Самостійна робота 14		
Лабораторна робота 15		
Самостійна робота 15		
Модульна контрольна робота 2.		30
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$	
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). 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/enrol/index.php?id=580>);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної форми здобуття вищої освіти;

10. Рекомендовані джерела інформації

11.

1. Євтушенко М.Д., Лісовий М.П, Пантелєєв В.К., Слюсаренко О.М. ІМУНІТЕТ РОСЛИН: Підручник. – К.: Колоб'іг, 2004. – 304 с.
2. ШевченкоЖ. П. , Мостов'якІ. І. та ін. Захист рослин. Терміни і поняття: навчальний посібник. Умань: Сочінський М. М. 2019. 408 с.
3. Ковалишина Г.М., Дмитренко Ю.М., Макарчук О.С. Генетика імунітету рослин проти хвороб і шкідників: навчальний посібник. Київ: НУБіП України. 2021. 181с.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.twirpx.com/>
2. http://elibrary.nubip.edu.ua/view/subjects/NC15_1_1.html