

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
УКРАЇНИ**

**Кафедра фітопатології ім. акад. В.Ф. Пересипкіна**



**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Декан факультету захисту рослин,  
біотехнологій та екології  
Юлія КОЛОМІЄЦЬ  
2024 р.

**“СХВАЛЕНО”**

на засіданні кафедри фітопатології ім.акад.  
В.Ф Пересипкіна  
Протокол № 13 від “10” травня 2024 р.  
Завідувач кафедри  
Дмитро ГЕНТОШ

**“РОЗГЛЯНУТО”**

Гарант ОП 202 “Захист рослин”  
М. ДОЛЯ Микола ДОЛЯ

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«СТІЙКІСТЬ РОСЛИН ПРОТИ ХВОРОБ»**

Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольство
Спеціальність	202 Захист і карантин рослин
Освітня програма	Захист рослин
Факультет	Захисту рослин, біотехнологій та екології
Розробники:	Башта О.В., к.б.н., доцент

Київ – 2024 р.

## Опис навчальної дисципліни «Стойкість рослин проти хвороб»

<b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь</b>		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	202 «Захист і карантин рослин»	
Освітня програма	«Захист рослин»	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є у навчальному плані)	-	
Форма контролю	Екзамен	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання</b>		
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Курс (рік підготовки)	2	2
Семестр	3	3
Лекційні заняття	20	10
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	20	20
Самостійна робота	110	90
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4	3

## 1. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Предметом дисципліни «Стійкість рослин проти хвороб» є питання визначення сучасних аспектів захисту рослин проти хвороб враховуючи генетичні, біохімічні та фізіологічні особливості самої рослини.

В умовах зростаючої потреби у продуктах харчування зростає попит на продукцію аграрного виробництва з одного боку, а з іншого – гостро постає проблема якості цієї продукції, особливо в умовах вступу України до Європейського Союзу і зростаючими вимогами до безпечної, екологічно чистої продукції, в зв'язку з чим різко підвищується роль використання саме власних захисних властивостей рослин у подоланні проблем, пов'язаних з накопиченням шкідливої біоти у довкіллі. Щоб задіяти ці захисні ресурси рослин необхідно чітко розуміти механізми стійкості, процеси, що відбуваються в рослинах при взаємодії з патогенами, як використати свої знання у виробництві. В зв'язку з цим ми повинні ознайомитись з питаннями селекції, хворобостійкості, протіканням патологічного процесу і механізмом формування захисних реакцій у відповідь на хвороботворчий процес.

Відомо, що виведення стійких сортів і підвищення резистентності господарсько-цінних сортів можливо при умовах глибокого вивчення природи імунітету рослин до хвороб і шкідників і максимального використання отриманих даних в селекції і сільськогосподарському виробництві. Пізнання внутрішніх механізмів, з допомогою яких багато рослин самостійно захищаються від шкідливих організмів в природних умовах, полегшить розробку ефективних засобів захисту культурних рослин від хвороб.

**Метою** дисципліни «Стійкість рослин проти хвороб» є ознайомити студентів з теоретичними та практичними аспектами пізнання особливостей і закономірностей взаємодії рослин з патологічною біотою довкілля, типами ушкоджень та чинників, типами адаптивних реакцій рослин, способами підвищення стійкості рослин до хвороб в умовах підвищеного впливу біотичних та абіотичних факторів, методами створення стійких сортів, сучасними теоріями стійкості.

Опанування цієї дисципліни дає майбутнім спеціалістам можливість самостійно розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проєкти у створенні стійких сортів до хвороб, планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з використанням сучасного інструментарію,

Завдання оволодіти основними методами гістологічних, біохімічних, імунологічних досліджень у фітопатології

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен сформувавши уявлення про взаємодію рослинного організму з патогенними чинниками довкілля та його зв'язок зі стійкістю до них; сформувавши розуміння різних гіпотез про набуття адаптивної здатності, захисних реакцій рослин, фізіолого-біохімічні реакції, що протистоять стресовим навантаженням; сформувавши знання і розуміння систем захисту сільськогосподарських та декоративних культур від шкідливих факторів; розвивати аналітичне та екологічне мислення з питань збереження біорізноманіття, охорони фітоценозів, раціонального використання рослинних ресурсів, біотехнології та інтродукції рослин.

**знати:** фізіологічні та біохімічні особливості рослин та їх роль у механізмах

стійкості рослин до хвороб;

**вміти:** визначати фізіологічні та біохімічні показники стійкості рослин до хвороб.

### **Набуття компетентностей:**

#### **Інтегральна компетентність**

Здатність здобувача освіти 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 (ЗК)**

ЗК01. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

##### **Спеціальні (фахові предметні) компетентності (СК)**

СК01. Здатність збирати та аналізувати релевантні дані, включно з аерозондуванням і моніторингом, та аналізувати релевантні компетентності дані, у тому числі за допомогою сучасних методів аналізу даних і спеціалізованого програмного забезпечення.

СК06. Здатність розробляти комплексні заходи із захисту і карантину рослин для підприємств, установ, організацій усіх форм власності згідно з законодавством ЄС з питань карантину і захисту рослин.

#### **Програмні результати навчання**

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

РН07. Розробляти сезонні, короткострокові, довгострокові прогнози на підставі даних, особливостей біологічного розвитку, розмноження і поширення шкідливих організмів.

РН08. Планувати та керувати науково-дослідними, науково-технічними та/або виробничими проектами із захисту та карантину рослин дотичних міждисциплінарних питань, базуючись на усвідомленні сучасних тенденцій розвитку науки, техніки та суспільства.

## 1. Програма і структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					Заочна форма				
	всього	у тому числі				всього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р		л	п	лаб	с.р.
Тема 1. Основні види стійкості рослин. Теорія стійкості.	14	2		2	10	21	2			19
Тема 2. Природа стійкості рослин до інфекційних хвороб	14	2		2	10	21				21
Тема 3. Особливості фізіології та біохімії хворих рослин	18	4		4	10	26				26
Тема 4. Хвороби рослин щодо яких проводиться робота на стійкість	28	4		4	20	26				26
Тема 5. Спеціалізація і мінливість патогенів. Втрата сортами стійкості та шляхи її подолання	14	2		2	10	26				26
Тема 6. Вивчення імунних властивостей вихідного та селекційного матеріалу на жорстких інфекційних та інвазійних фонах	24	2		2	20					
Тема 7. Генетика стійкості рослин	19	2		2	15					
Тема 8. Біотехнології та генна інженерія в селекції рослин на стійкість до фітопатогенних організмів	19	2		2	15					
<b>Всього годин</b>	<b>150</b>	<b>20</b>		<b>20</b>	<b>110</b>	<b>120</b>	<b>2</b>			<b>118</b>

## 2. Теми лабораторних занять

№ заняття	Тема заняття	Кількість годин
1	Основні види стійкості рослин. Теорія стійкості.	2
2	Природа стійкості рослин до інфекційних хвороб	2
3	Особливості фізіології та біохімії хворих рослин	4
4	Хвороби рослин щодо яких проводиться робота на стійкість	4
5	Спеціалізація і мінливість патогенів. Втрата сортами стійкості та шляхи її подолання	2
6	Вивчення імунних властивостей вихідного та селекційного матеріалу на жорстких інфекційних та інвазійних фонах	2
7	Генетика стійкості рослин	2
8	Біотехнології та генна інженерія в селекції рослин на стійкість до фітопатогенних організмів	2
<b>Всього</b>		<b>20</b>

## 3. Теми самостійної роботи

Заняття №	Тема заняття	Кількість годин
1	Основні види стійкості рослин. Теорія стійкості.	10
2	Природа стійкості рослин до інфекційних хвороб	10
3	Особливості фізіології та біохімії хворих рослин	10
4	Хвороби рослин щодо яких проводиться робота на стійкість	20
5	Спеціалізація і мінливість патогенів. Втрата сортами стійкості та шляхи її подолання	10
6	Вивчення імунних властивостей вихідного та селекційного матеріалу на жорстких інфекційних та інвазійних фонах	20
7	Генетика стійкості рослин	15
8	Біотехнології та генна інженерія в селекції рослин на стійкість до фітопатогенних організмів	15
<b>Всього</b>		<b>110</b>

## 5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- реферати, презентації.

## 6. 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);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

## 7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- залік;
- модульне тестування;
- усне або письмове опитування;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах

## 8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти.

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «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):

$$R_{\text{ДИС}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}} .$$

## 9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3929> );
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді у Ельорні);

## 10. Рекомендовані джерела інформації

1. Генетичні основи селекції рослин на імунітет проти хвороб та шкідників: навчальний посібник (для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія») / укладачі В.Я.Сабадин, Н.С.Дубовик, Т.П.Костина.- Біла Церква, 2024.- 132с.
2. Методичні вказівки для виконання курсової роботи з дисципліни «Сільськогосподарська фітопатологія» студентами денної та заочної форм навчання спеціальності 202 «Захист і карантин рослин» вищих навчальних закладів освіти III–IV рівнів акредитації // Поліський національний університет / уклад. М. М. Ключевич, С. М. Вигера, С. Г. Столяр. Житомир : Поліський національний університет, 2021. 24 с.
3. Тарнопільська О. М. Фізіологія рослин : конспект лекцій (для студентів денної та заочної форм навчання освітнього рівня «бакалавр» за спеціальністю 206 – Садово-паркове господарство) / О. М. Тарнопільська ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 159 с.
4. Фіщук О. С., Андреева В. В. Генетика і селекція рослин : курс лекцій / О. С. Фіщук, В. В. Андреева ; Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, біологічний факультет, кафедра ботаніки, кафедра лісового та садово-паркового господарства. – Луцьк, 2017. – 174 с.
5. Agrios G. Plant pathology. 5-th ed. ELSEVIER Academic Press. - 2005. – 948p.
6. Bennett J.W., Klich M. Mycotoxins / Clinical Microbiology Reviews, 2003. – 16(3). – 497-516
7. Deacon J.W. Fungal biology, 4-th edition. — Edinburgh: Blackwell Publishing Ltd., 2006. — 380 p.

### Інтернет джерела

Журнал: Карантин захист рослин – режим доступу:

<http://kr.ipp.gov.ua/index.php/journal>

Журнал: European Journal of Plant Pathology – режим доступу:

<https://www.springer.com/journal/10658>

Журнал: Biological Invasions – режим доступу:

<https://www.springer.com/journal/10530>

Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського – режим доступу:

<http://www.irbis-nbuv.gov.ua/>

Український ботанічний журнал – режим доступу:

[http://botany.kiev.ua/journal\\_en.htm](http://botany.kiev.ua/journal_en.htm)

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/natural-toxins-in-food>

<https://www.fda.gov/food/chemical-contaminants-pesticides/natural-toxins-food>

<https://www.foodcircle.com/magazine/contaminants-toxins-foods>

[https://www.mdpi.com/journal/toxins/special\\_issues/mycotoxins\\_feed\\_food\\_chain](https://www.mdpi.com/journal/toxins/special_issues/mycotoxins_feed_food_chain)



[https://www.bfr.bund.de/en/health\\_risk\\_assessment\\_of\\_mycotoxins\\_and\\_plant\\_toxins\\_in\\_food-54450.html](https://www.bfr.bund.de/en/health_risk_assessment_of_mycotoxins_and_plant_toxins_in_food-54450.html)

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7232292/>

Інтернет джерела

Журнал: Карантин захист рослин –режим доступу:

<http://kr.ipp.gov.ua/index.php/journal>

Журнал: European Journal of Plant Pathology –режим доступу:

<https://www.springer.com/journal/10658>

Журнал: Biological Invasions – режим доступу:

<https://www.springer.com/journal/10530>

Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського – режим доступу:

<http://www.irbis-nbuv.gov.ua/>

Український ботанічний журнал – режим доступу:

[http://botany.kiev.ua/journal\\_en.htm](http://botany.kiev.ua/journal_en.htm)

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/natural-toxins-in-food>

<https://www.fda.gov/food/chemical-contaminants-pesticides/natural-toxins-food>

<https://www.foodcircle.com/magazine/contaminants-toxins-foods>

[https://www.mdpi.com/journal/toxins/special\\_issues/mycotoxins\\_feed\\_food\\_chain](https://www.mdpi.com/journal/toxins/special_issues/mycotoxins_feed_food_chain)

[https://www.bfr.bund.de/en/health\\_risk\\_assessment\\_of\\_mycotoxins\\_and\\_plant\\_toxins\\_in\\_food-54450.html](https://www.bfr.bund.de/en/health_risk_assessment_of_mycotoxins_and_plant_toxins_in_food-54450.html)

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7232292/>