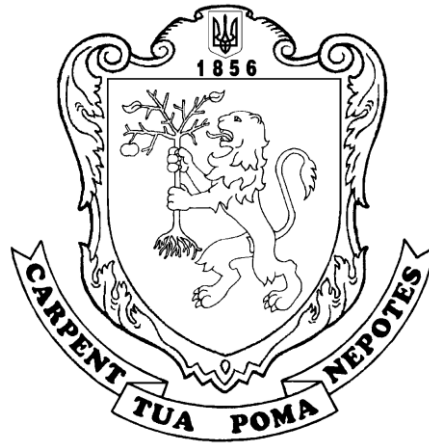


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ І ЕКОЛОГІЇ  
КАФЕДРА ГЕНЕТИКИ, СЕЛЕКЦІЇ ТА ЗАХИСТУ РОСЛИН



**СИЛАБУС**  
навчальної дисципліни  
**«БІОЛОГІЧНИЙ ЗАХИСТ РОСЛИН ВІД ШКІДНИКІВ І ХВОРОБ»**

Львів 2023

Кількість кредитів 3

Загальна кількість годин – 90

Вид контролю: залік

Розробник: Косилович Галина Олексіївна, кандидат біологічних наук, доцент кафедри генетики, селекції та захисту рослин Львівського НУП

## **АНОТАЦІЯ КУРСУ**

У сучасних умовах агропромислового виробництва неможливо забезпечити одержання стабільного урожаю сільськогосподарських культур і забезпечити населення України продовольством без науково обґрунтованого, надійного захисту рослин від шкідливих організмів, зокрема від збудників хвороб та шкідників. Подальша інтенсифікація сільськогосподарського виробництва потребує не лише відповідних сортів, а й технологій та систем захисту, що базуються на застосуванні високоселективних і малотоксичних препаратів хімічного й біологічного походження з нетривалим терміном очікування після обробки до збирання врожаю.

Багаторічний пестицидний прес призвів до змін біологічних та екологічних особливостей, а також етології шкідників, виникнення у них резистентності, що стало причиною якщо не деградації структури ентомокомплексу, то докорінного порушення рівноваги в агроценозах. Інсектицидний прес істотно вплинув на динаміку популяцій шкідливих та корисних організмів, на формування урожаю та його якості.

Сучасний напрям у захисті рослин від шкідливих організмів одержав назву інтегрованого, оскільки враховує агротехнічні прийоми, ступінь стійкості вирощуваних сортів до хвороб і шкідників, чисельність ентомофагів, а також застосування хімічних і біологічних засобів.

Кінцевою метою захисних заходів є збереження високих урожаїв сільськогосподарських культур шляхом обмеження інтенсивності розвитку шкідливих видів до економічно невідчутного рівня.

Біологічний захист рослин ґрунтується на тому, що зниження чисельності будь-якого небажаного для людини виду мікроорганізму, рослини чи тварини можна здійснити за використання його паразитів та антогоністів.

## **МЕТА КУРСУ**

Освоєння студентами дисципліни «Біологічний захист рослин від хвороб і шкідників» забезпечить знання сучасного уявлення про біометод, форми взаємовідносин організмів у біоценозі, основні групи біотичних чинників, що регулюють чисельність фітофагів, асортименту сучасних засобів захисту рослин та біотехнологічних основ їх виробництва, а також уміння підбирати біологічні препарати для обприскування сільськогосподарських культур від шкідників і хвороб.

Вивчення дисципліни «Біологічний захист рослин від хвороб і шкідників» забезпечить здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності з захисту і карантину рослин або у процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, з використанням теорій і методів біології та аграрних наук.

## **ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ**

Вивчення дисципліни передбачає аудиторні заняття й самостійне опрацювання матеріалу. Завершується вивчення курсу заліком, який студенти складають наприкінці семестру.

Аудиторні заняття включають лекції та практичні заняття. Виклад лекційного матеріалу супроводжується унаочненням у вигляді презентацій кожної теми за допомогою технічних засобів навчання. Під час лекцій викладач також використовує зворотній зв'язок із аудиторією у вигляді спілкування у форматі «питання – відповідь». Активний діалог між викладачем і студентами під час лекції дозволяє зосереджувати увагу студентів на темі лекції, а також виявляти ті питання, на яких варто більше зосередити увагу для детальнішого пояснення.

Під час практичних занять студенти вивчають основні групи організмів, що становлять інтерес для біометоду та продукти їх життєдіяльності (токсини, антибіотики, фітоалексини, гормони та ін.), підбирають необхідні біопрепарати для захисту рослин від хвороб і шкідників. Засвоєнню матеріалу сприяє наочний матеріал у вигляді навчальних стендів «Основні ряди комах - фітофагів», «Найпоширеніші ентомофаги», «Біологічні засоби захисту рослин».

Самостійна робота полягає в опрацюванні питань, винесених на самостійне вивчення за темами навчальної дисципліни. Під час самостійного опрацювання матеріалу студенти використовують рекомендовану літературу,

методичні рекомендації для самостійного вивчення матеріалу, рекомендовані Інтернет-джерела.

## **Інформаційний обсяг навчальної дисципліни (теми лекцій)**

### **Розділ 1. Основні групи біологічних чинників, що регулюють чисельність шкідливих фітофагів.**

#### **Тема 1. Форми взаємозв'язків організмів у біоценозі**

1.1. Сучасне уявлення про біоценоз.

1.2. Форми взаємозв'язків організмів у біоценозі.

#### **Тема 2. Віруси.**

2.1. Класифікація вірусів.

2.2. Характеристика родин вірусів, що становлять інтерес для біологічного захисту рослин.

#### **Тема 3. Бактерії.**

3.1. Класифікація бактерій.

3.2. Характеристика основних груп бактерій, що використовуються у біометоді.

#### **Тема 4. Гриби.**

4.1. Класифікація грибів.

4.2. Характеристика основних груп грибів, що використовуються у біометоді.

**Тема 5. Інші групи біотичних чинників, що регулюють чисельність шкідливих фітофагів.**

5.1. Найпростіші.

5.2. Рослини.

5.3. Тварини.

### **Розділ 2. Засоби біологічного захисту рослин від хвороб і шкідників.**

#### **Тема 6. Продукти життєдіяльності організмів.**

6.1. Токсини.

6.2. Антибіотики.

6.2. Фітоалексини.

6.3. Гормони.

**Тема 7. Засоби біологічного захисту рослин від хвороб і шкідників та біотехнологічні основи їх виробництва.**

7.1. Мікробіологічні препарати.

7.2. Безпечність мікробіологічних засобів захисту рослин.

7.2. Безхребетні фіто- та зоофаги.

## Теми практичних занять

№ теми	Назва теми
1	Форми дії пестицидів на навколишнє середовище.
	Форми взаємозв'язків організмів у біоценозі.
2	-
3	-
4	-
5	Фітонцидний метод захисту рослин.
	Основні групи корисних тварин.
	Основні ряди комах-ентомофагів.
	Ентомофаги шкідників польових культур.
6	Ентомофаги шкідників плодово-ягідних культур.
	Основні токсини та антибіотики, що використовуються у біологічному захисті рослин.
7	Гормональні біопрепарати.
	Біопрепарати, що використовуються у захисті рослин (вірусні, бактеріальні, грибні). Оцінка якості біопрепаратів

## Питання, винесені на самостійне вивчення

№ теми	Назва теми
1	Джерела і причини забруднення навколишнього середовища пестицидами. Поведінка пестицидів у ґрунті, воді, повітрі. Дія пестицидів на ентомофагів і бджіл. Динаміка чисельності організмів та її причини.
2	Поширення вірусів серед основних груп фітофагів.
3	Взаємовідносини бактерій зі шкідливими видами фітофагів.
4	Взаємовідносини грибів зі шкідливими фітофагами..
5	Паразитичні і хижі членистоногі.
6	Речовини, що впливають на поведінку фітофагів.
7	Біологічні засоби в інтегрованому захисті рослин.

## ОЦІНЮВАННЯ

Перевірка викладачем засвоєння студентами матеріалу здійснюється за допомогою поточного контролю, проміжної й семестрової атестації.

Поточний контроль полягає в індивідуальному усному або письмовому опитуванні студентів, перевірці знань основних груп корисних організмів, що використовуються у біологічному захисті рослин, їх взаємовідносин зі шкідливими видами в біоценозі, вмінь студентів підбирати біопрепарати для обприскування рослин від хвороб і шкідників.

Проміжна атестація полягає в проведенні підсумкової контрольної роботи або тестового контролю засвоєного матеріалу.

Семестрова атестація являє собою підсумковий контроль знань і вмінь студентів з дисципліни за визначеним переліком, наведеним нижче.

### **Питання та завдання для поточного і підсумкового контролю знань і вмінь студентів з навчальної дисципліни «Біологічний захист рослин від хвороб і шкідників»**

1. Охарактеризуйте форми взаємозв'язків організмів у біоценозі
2. Поясніть, як проявляється вплив антропогенного чинника на навколишнє середовище.
3. Поясніть, яким чином навколишнє середовище впливає на біоту і здоров'я людини.
4. Охарактеризуйте форми дії пестицидів на довкілля.
5. Назвіть схеми, за якими відбувається циркуляція пестицидів у навколишньому середовищі.
6. Дайте визначення поняття: біологічний метод захисту рослин:
7. Опишіть основні завдання біологічного методу захисту рослин:
8. Дайте визначення таких понять: нейтралізм, конкуренція, мутуалізм (облігатний симбіоз), коменсалізм, аменсалізм, хижацтво, паразитизм, форезія, антибіоз.
9. Охарактеризуйте основні групи корисних тварин
10. Дайте визначення рівня ефективності природних ворогів.
11. Вкажіть організми які здатні відчутно впливати на чисельність звичайного павутинного та інших плодових кліщів.
12. Назвіть представників класу земноводних, які знищують шкідливих комах.
13. Перечисліть корисних птахів.

14. Назвіть ссавців, які мають відчутне значення у знищенні шкідників сільськогосподарських і лісових рослин.
15. Опишіть основні ряди комах-ентомофагів
16. Охарактеризуйте основні види хижих клопів (клоп периліус, ринокорис червоний, антокорис звичайний, мисливець буруватий)
17. Охарактеризуйте основні види хижих трипсів (аелотрипс, сколотрипс шестиплямистий, хижий смугастий трипс)
18. Охарактеризуйте основні види хижих жуків (семикрапкове сонечко, красотіл пахучий, кантаріс рустіка)
19. Охарактеризуйте основні види ентомофагів з ряду сітчастокрилих (золотоочка звичайна)
20. Охарактеризуйте основні види ентомофагів з ряду двокрилих (сирф перев'язаний, ернестія)
21. Охарактеризуйте основні види родина мурашок
22. Охарактеризуйте основні види складчастокрилих (сфекс – представник групи ріючих ос, гігантська сколія, осі-блищаки)
23. Охарактеризуйте основні види паразитичних перетинчастокрилих (ізді)
24. Охарактеризуйте основні види ентомофагів шкідників зернових і зернобобових культур (теленіус, мухи фазії, афідіїтус, менікус, апантелес, перилітус, ускана)
25. Охарактеризуйте основні види ентомофагів шкідників цукрових буряків і картоплі (ценокрепис, опіус блискучий, хижа галиця, мухи – сирфіди, афідіїди, іхневмоніди, афелініди, мухи тауматомії, клоп периліус, клоп подизус, богомол звичайний, коники, щипавки, хижі жужелиці)
26. Охарактеризуйте основні види ентомофагів шкідників овочевих культур (трибліографа, апантелес білановий, птеромаліус, трихограма еванесценс, перилітус, діоспілус).
27. Охарактеризуйте основні види ентомофагів шкідників закритого ґрунту (фітосейулюс, енкарзія, макензі, мухи-сирфіди, галиці афідимізи)
28. Охарактеризуйте основні види ентомофагів шкідників плодово-ягідних культур (сонечко садове, адалія десятикрапкова, кальвія 14-плямиста, пропілея 14-крапкова, сирф облямований, золотоочка, мікродус червононогий, голькоторакс, бактрома, беса, компсилюра)
29. Опишіть фітонцидний метод захисту рослин
30. Дайте визначення поняття: біоценоз

31. Дайте характеристику родин вірусів, що становлять інтерес для біометоду (бакуловіруси, поксвіруси, райдужні віруси, парвовіруси, пікорнавіруси)
32. Дайте характеристику основних груп бактерій, що використовуються в біометоді (*Bacillaceae*, *Pseudomonadaceae*, *Enterobacteriaceae*)
33. Опишіть ознаки бактеріозів у комах
34. Дайте характеристику груп грибів, що використовують у біометоді (*Coelomomucidium*, *Coelomomyces*, *Zoophagus*, *Langenidium*, *Entomophthora*, *Entomophaga*, *Pandora*, *Cordyceps*, *Paecilomyces*, *Cephalosporium*, *Sporotrichum*, *Hirsutella*, *Myriangium*, *Cephalosporium* (*Verticillium*), *Aspergillus*, *Paecilomyces*, *Beauveria*, *Trichoderma*, *Metarhizium*, *Aschersonia*, *Arthrobotiys*, *Dactylariopsis*, *Golovinia*)
35. Опишіть групи природних біологічно активних речовин – продуктів життєдіяльності організмів (токсини, антибіотики, фітоалексини, гормони, речовини, що впливають на поведінку фітофагів).
36. Опишіть переваги застосування біопрепаратів у захисті рослин від хвороб і шкідників
37. Охарактеризуйте мікробіологічні препарати : вірини. Вкажіть особливості їх використання.
38. Охарактеризуйте бактеріальні препарати. Вкажіть особливості їх використання.
39. Охарактеризуйте грибні препарати. Вкажіть особливості їх використання.
40. Охарактеризуйте препарати на основі біологічно активних речовин. Вкажіть особливості їх використання.

### **Критерії оцінювання знань студентів з дисципліни «Біологічний захист рослин від хвороб і шкідників»**

Оцінка «**Відмінно**» (90-100 б.) виставляється студентові, який повністю засвоїв матеріал, вільно володіє основними поняттями з біологічного захисту рослин від хвороб і шкідників, засвоїв основні характеристики груп корисних організмів, що використовуються у біологічному захисті рослин, а також знає виробничу характеристику сучасних біопрепаратів, вміє робити правильний вибір біопрепаратів для захисту сільськогосподарської культури.

Оцінка «**Добре**» (75-89 б.) виставляється студентові, який добре володіє основними поняттями з біологічного захисту рослин від хвороб і шкідників, орієнтується в основних характеристиках груп корисних організмів, що



використовуються у біологічному захисті рослин, а також знає виробничу характеристику сучасних біопрепаратів, а також вміє підбирати біопрепарати для захисту сільськогосподарських культур.

Оцінка «**Задовільно**» (60-74 б.) виставляється студентові, який в основному володіє основними поняттями з біологічного захисту рослин від хвороб і шкідників, знає основні групи корисних організмів, що використовуються у біологічному захисті рослин та знає біопрепарати, що застосовуються в хімічному захисті рослин.

Оцінка «**Незадовільно**» (менше 60 балів) виставляється студентові, який не знає суттєвої частини програмного матеріалу, допускає значні помилки у визначенні понять з біологічного захисту рослин, не засвоїв основні характеристики груп корисних організмів, що використовуються у біологічному захисті рослин, не знає препарати, що застосовуються в біологічному захисті рослин. Матеріал викладає хаотично.

### **Рекомендована література**

#### **Базова**

1. Бровдій В.М., Гулий В.В., Федоренко В.П. Біологічний захист рослин: навчальний посібник. К.: Світ, 2004. 348 с.
2. Коханець О. М., Косилович Г.О. Екологічні основи захисту рослин : навчальний посібник. Львів : ЛНАУ, 2010 р. 96 с.

#### **Допоміжна**

1. Зерова М.Д., Котенко А.Г., Толканіц В.Г. У біологічному протиборстві. К.: Урожай, 1988. 192 с.
2. Косилович Г.О., Коханець О. М. Інтегрований захист рослин : навчальний посібник. Львів : ЛНАУ, 2010 р. 120 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси – книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях бібліотеки ЛНАУ, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.
2. Електронні інформаційні ресурси мережі Інтернет:
  - <http://agroua.net/plant>
  - <http://apsjournals.apsnet.org>

## ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

Освоєння курсу «Біологічний захист рослин від хвороб і шкідників» передбачає аудиторну й самостійну роботу. Під час лекцій студенти ведуть конспект. Для засвоєння матеріалу й отримання практичних навичок студенти виконують практичні роботи. Під час практичних занять студенти виконують завдання й оформлюють їх у зошитах для практичних робіт. У лабораторії студенти повинні дотримуватися дисципліни, а також правил із техніки безпеки під час проведення практичних занять, з якими вони знайомляться на першому занятті з курсу й розписуються в журналі інструктажу з техніки безпеки.

Засвоєння матеріалу й виконання практичної роботи студентом регулярно перевіряється викладачем із виставленням оцінки за відповідну роботу в журнал роботи викладача. Під час проміжної атестації викладач підсумовує отримані бали й виставляє їх у відомості.

У разі відсутності студента на лекції він опрацьовує пропущений матеріал самостійно з конспектуванням відповідної теми. У випадку, коли студент пропустив більше, ніж 6 академічних годин лекційного матеріалу, він готує реферат на кожен пропущену тему лекції.

Пропущені практичні заняття студент самостійно відпрацьовує в лабораторії після консультації з викладачем, який пояснює зміст і порядок виконання практичної роботи. Відпрацювання занять здійснюється згідно графіку, який складається на кафедрі генетики, селекції та захисту рослин. Виконавши пропущену практичну роботу, студент отримує від викладача відповідну оцінку, яку викладач виставляє в журнал і робить відповідний запис у журналі відпрацювання пропущених занять на кафедрі.

Під час виконання рефератів, які студент виконує самостійно, не допускається порушення академічної доброчесності.