

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ЗАХИСТУ РОСЛИН

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор Інституту  
захисту рослин НААН

Олександр БОРЗИХ



«16» Вересня 2024р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

**ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ВК 3.1. «Біологічний і хімічний методи захисту сільськогосподарських культур від шкідників»**

**Рівень вищої освіти** – третій (освітньо-науковий) рівень

**Галузь знань** 20 «Аграрні науки та продовольство»

**Спеціальність** 202 «Захист і карантин рослин»

**Розробники:** Ткаленко Ганна Миколаївна д. с.-г. н., с. н. с.

Власова Ольга Григорівна к. с.-г. н., с. н. с.

Схвалено рішенням Вченої ради Інституту захисту рослин НААН

протокол № 13 від «16» Вересня 2024р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	
Галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»
Спеціальність	202 «Захист і карантин рослин»
Освітній ступінь	Доктор філософії
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	вибіркова
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів ECTS	4
Кількість змістовних модулів	2
Форма контролю	залік

### Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форми навчання

	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	2	2
Семестр	3	3
Лекційні заняття	22 год.	22 год.
Практичні заняття	12 год.	12 год.
Самостійна робота	86 год	86 год
Кількість тижневих аудиторних годин	відповідно до навчального плану	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою є формування і освоєння формування знань та здатностей: щодо методів та технологій захисту рослин шляхом використання біологічних об'єктів; працювати з біологічними агентами, які використовують для захисту рослин від шкідників; обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації заходів з біозахисту рослин та виробництва відповідних біопрепаратів.

Формування системи знань з наукових, теоретичних та практичних основ токсикології пестицидів, що полягає у вивчення аспірантами сучасних засобів хімічного захисту рослин від шкідників, хвороб та бур'янів, методів їх застосування, механізму дії та впливу на оточуюче середовище, а також, принципів розробки та впровадження інтегрованих систем захисту рослин

**Основними завданнями** є вивчити створення біологічних препаратів, технології виробництва і застосування проти шкідливих організмів в агроценозах; вивчення сучасного переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні; оволодіння способами та правилами застосування пестицидів; вивчення механізмів дії та токсичність різних агрохімікатів; оволодіння методиками діагностики та обліку шкідливих об'єктів на сільськогосподарських культурах; навчитись розробляти прогноз розвитку шкідливих об'єктів; оволодіння основними принципами інтегрованого захисту сільськогосподарських рослин.

У результаті вивчення навчальної дисципліни потрібно

### знати:

- методи та особливості виробництва біологічних препаратів для захисту рослин та підвищення врожайності;
- сучасні пестициди та агрохімікати, їх класифікацію, механізм дії та ступінь токсичності, способи та особливості їх застосування, обмеження по застосуванню пестицидів;
- принципи складання інтегрованих систем захисту сільськогосподарських культур від шкідливих об'єктів;

- особливості захисту культур закритого ґрунту;
- вміти:**
- визначати збудників хвороб рослин на основі типових ознак ураження та пошкоджень;
- підбирати необхідні засоби біозахисту для рослин певних видів в залежності від умов вирощування;
- аналізувати ефект біопрепаратів та визначати ефективність засобів біозахисту рослин;
- визначати стійкість рослин до уражень патогенними організмами;
- розробляти технологічні схеми виробництва біопрепаратів для захисту рослин.;
- проводити аналіз сучасного асортименту пестицидів по їх фізико – хімічним, біологічним та токсикологічним властивостям;
- вірно підбирати препарати для певних хвороб, шкідників, бур'янів розраховувати необхідну кількість препарату, застосовувати хімічні препарати захисту рослин на практиці, проводити діагностику та облік шкідливих організмів;
- розробляти різні види прогнозів розвитку шкідливих організмів; запроектувати інтегровану систему захисту сільськогосподарських культур від шкідливих об'єктів, визначати технічну ефективність заходів проти шкідливих організмів рослин.

### 3. Структура навчальної дисципліни

Назви тем лекцій/практичних занять	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	пр	сп		л	пр	сп
<b>Модуль 1</b>								
<b>Тема 1.</b> Сучасні тенденції у виробництві і застосуванні біологічних препаратів, як основа стабілізації агроєкосистем / Технологія виробництва бактеріальних і грибних мікробіопрепаратів	12	2	2	8		2	2	8
<b>Тема 2.</b> Біологічний захист рослин у системі альтернативного землеробства / Шляхи підвищення якості біологічних препаратів	13	3	1	9		3	1	9
<b>Тема 3.</b> Токсикологія – основа хімічного методу втілена в практику / Сучасний стан та перспективи розвитку хімічного методу захисту рослин. Комплекс заходів захисту рослин від шкідників, хвороб та бур'янів	10	2	1	7		2	1	7
<b>Тема 4.</b> Токсичність пестицидів для шкідливих організмів / Поняття про отрути та отруєння. Токсичність пестицидів. Порогова, сублетальна та летальна дози токсичності. Кількісні показники токсичності та способи їх експериментального визначення	13	3	2	8		3	2	8
<b>Модуль 2</b>								
<b>Тема 1.</b> Біологічний метод захисту рослин: історія і сучасний стан розвитку, основні завдання, проблеми і перспективи / Особливості	12	2	1	9		2	1	9

виробництва біологічних препаратів для захисту рослин від шкідників і хвороб: пересів маточних культур мікроорганізмів, способи відбору, культивування								
<b>Тема 2.</b> Сучасне уявлення про біоценоз та агроценоз. Форми взаємозв'язків організмів у біоценозі. Динаміка чисельності організмів та її причини / Аналіз ефективності застосування біопрепаратів у агроценозах сільськогосподарських культур	11	2	1	8		2	1	8
<b>Тема 3.</b> Концепція інтегрованої регуляції чисельності шкідників і паразитів у агроценозах	11	2	-	9		2	-	9
<b>Тема 4.</b> Способи застосування пестицидів / Препаративні форми пестицидів. Допоміжні речовини. Призначення допоміжних речовин при виготовленні пестицидних препаратів	13	2	2	9		2	2	9
<b>Тема 5.</b> Стійкість і резистентність шкідливих організмів до пестицидів / Природна та набута стійкість. Групова та перехресна стійкість. Причини виникнення стійкості організмів проти отрут. Заходи подолання стійкості шкідливих організмів проти дії отрут. Заходи боротьби з набутою стійкістю	13	2	1	10		2	1	10
<b>Тема 6.</b> Класифікація пестицидів та особливості їх застосування / Класифікація інсектицидів, фунгіцидів, гербіцидів, дефоліантів і десикантів, особливості застосування.	12	2	1	9		2	1	9
<b>Всього годин</b>	<b>120</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>86</b>	<b>120</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>86</b>

**Примітка:** Самостійна робота виконується за темами лекцій і практичних занять

#### **4. Методи навчання.**

Програмою навчання передбачено читання лекцій і проведення практичних занять.

#### **5. Форми контролю**

Поточний контроль знань та умінь здобувачів здійснюють шляхом усного опитування.

Контроль самостійної роботи проводиться у формі співбесіди.

Підсумковий контроль знань відбувається на **заліку** в усній формі.

#### **6. Контрольні питання для визначення рівня засвоєння знань здобувачами**

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 поняття: біоценоз 3 використовуються у біологічному захисті рослин, а також знає виробничу характеристику сучасних біопрепаратів, а також вмiє підбирати біопрепарати для захисту сільськогосподарських культур.
11. Історія розвитку біологічного захисту організмів від паразитів та шкідників.
12. Сучасний стан розвитку біометоду.
13. Сучасне уявлення про біоценоз та агроценоз.
14. Форми взаємозв'язків організмів у біоценозі.
15. Динаміка чисельності організмів та її причини
16. Віруси, що використовуються в біометоді, їх будова та класифікація.
17. Характеристика родин вірусів, що становлять інтерес для біометоду.
18. Поширення вірусів серед основних груп фітофагів, бур'янів, паразитичних тварин.
19. Бактерії, що використовуються в біометоді, їх будова та класифікація.
20. Характеристика основних груп бактерій, що використовуються у біометоді.
21. Відносини бактерій з шкідливими видами фітофагів і паразитами.
22. Найпростіші, що використовуються в біометоді, їх будова та класифікація.
23. Характеристика основних груп найпростіших, як агентів біометоду.
24. Відносини найпростіших з шкідливими видами фітофагів і паразитами.
25. Паразитичні черви, що використовуються в біометоді, їх будова та класифікація.
26. Характеристика основних груп нематод, що використовуються у біометоді.
27. Відносини нематод з шкідливими видами фітофагів і паразитами.
28. Паразитичні і хижі членистоногі, що використовуються в біометоді, їх класифікація.
29. Характеристика основних груп членистоногих, що використовуються у біометоді.
30. Відносини членистоногих з шкідливими видами фітофагів і паразитами.
31. Хордові, що використовуються в біометоді, їх класифікація.
32. Характеристика основних груп хордових, як агентів біометоду.
33. Відносини хордових з шкідливими видами фітофагів і паразитами.
34. Токсини, їх природа та застосування у біометоді, класифікація.
35. Антибіотики, їх природа та застосування у біометоді, класифікація.
36. Фітоалексини, їх природа та застосування у біометоді, класифікація.
37. Гормони, їх природа та застосування у біометоді, їх класифікація.
38. Речовини, що впливають на поведінку, їх природа та застосування у біометоді, їх класифікація.
39. Агротехнічний, біологічний, хімічний, біотехнічний методи захисту рослин, їх загальна характеристика.
40. Карантин рослин.
41. Концепція інтегрованого захисту рослин.
42. Оцінка ефективності заходів захисту рослин від шкідників.
43. Мікробіологічні, вірусні, рикетсіальні, бактеріальні, грибні препарати та препарати на основі паразитичних найпростіших.
44. Біологічно активні речовини – продукти мікробіологічного синтезу.
45. Оцінка якості мікробіологічних препаратів.
46. Безпечність мікробіологічних засобів захисту рослин і тварин.
47. Ентомопатогенні нематоди.
48. Членистоногі – фіто- та зоофаги.
49. Концепція інтегрованої регуляції чисельності шкідників і паразитів
50. Зміст і схема функціонування інтегрованого захисту організмів.
51. Поширення корисних організмів в агроценозі, методики їх виявлення та облік чисельності.
52. Методики обробки інформації про агроєкосистему.
53. Способи біологічного пригнічення шкідників і паразитів.

54. Інтродукція і акліматизація корисних форм організмів у відкриті та закриті біоценози.
55. Сезонна колонізація корисних форм організмів. Внутрішньоареальне переселення корисних форм організмів.
56. Що таке ад'юванти? Наведіть основні типи ад'ювантів (з прикладами речовин, що використовуються).
57. Проти яких систематичних груп організмів можна використовувати біопрепарати на основі грибів? Наведіть загальну технологічну схему та зазначте основні етапи та особливості виробництва біопрепаратів на основі мікроміцетів.
58. Проти яких груп організмів такі препарати використовують найчастіше?
59. Наведіть приклад мікроміцетів, які використовують та поясніть механізм дії якогось з препаратів на основі мікроміцетів? Які на вашу думку основні проблеми пов'язані з виробництвом та використанням біопрепаратів на основі грибів?
60. Наведіть загальну технологічну схему та зазначте основні етапи та особливості виробництва біопрепаратів
61. Які на вашу думку основні проблеми пов'язані з виробництвом та використанням біопрепаратів
62. Поясніть принцип визначення біологічної активності препаратів.
63. Поясніть, яким чином використання методів селекції та генетичної модифікації може сприяти захисту рослин від шкідників та хвороб.
64. Наведіть класифікацію препаратів для біозахисту рослин та коротко охарактеризуйте основні види
65. Які готові форми препаратів біозахисту рослин використовують, зазначте переваги та недоліки різних форм препаратів
66. Охарактеризуйте основні методи внесення препаратів в агробіоценози, яка різниця існує при внесенні препаратів у відкритий та закритий ґрунт.
67. Охарактеризуйте фітопатогенні бактерії як збудників хвороб рослин, опишіть механізм ураження рослини, наведіть приклади збудників
68. Охарактеризуйте фітопатогенні гриби як збудників хвороб рослин, опишіть механізм ураження рослини, наведіть приклади збудників
69. Охарактеризуйте фітопатогенні віруси як збудників хвороб рослин, опишіть механізм ураження рослини, наведіть приклади збудників
70. Охарактеризуйте фітопатогенні мікоплазми як збудників хвороб рослин, опишіть механізм ураження рослини, наведіть приклади збудників
71. Охарактеризуйте комах як шкідників рослин, опишіть механізм ураження рослини, наведіть приклади шкідників
72. Охарактеризуйте кліщів як шкідників рослин, опишіть механізм ураження рослини, наведіть приклади шкідників
73. Опишіть принцип використання бактеріальних препаратів для захисту рослин. Наведіть приклади препаратів. Наведіть технологічну схему виробництва.
74. Опишіть принцип використання вірусних препаратів для захисту рослин. Наведіть приклади препаратів. Наведіть технологічну схему виробництва.
75. Опишіть принцип використання препаратів на основі грибів для захисту рослин. Наведіть приклади препаратів. Наведіть технологічну схему виробництва.
76. Охарактеризуйте та поясніть принцип дії біопрепаратів на основі фунгіцидів, які використовують для захисту рослин. Наведіть технологічну схему виробництва.
77. Охарактеризуйте та поясніть принцип дії біопрепаратів на основі авермектинів, які використовують для захисту рослин. Наведіть технологічну схему виробництва.
78. Які основні показники якості біопрепаратів для захисту рослин нормуються?
79. Як визначити та спрогнозувати ефективність застосування препарату?
80. Навести та охарактеризувати склад препарату та основний діючий агент (біологічний агент чи метаболіт);
81. Методика застосування, розрахунок витрати препарату;
82. Залежність ефективності препарату від погодних умов та інших факторів довкілля;

83. Навести та описати технологічну схему виробництва обраного біопрепарату.
84. Що таке сільськогосподарська токсикологія?
85. Які вам відомі заходи захисту рослин від шкідників, хвороб та бур'янів?
86. Які відомі препаративні форми пестицидів, призначення допоміжних речовин
87. Що таке отрута та отруєння?
88. Які є дози токсичності пестицидів?
89. Наведіть види прояву токсичності пестицидів.
90. Які фактори здатні підвищити токсичність пестицидів?
91. Під впливом яких факторів (абіотичних та біотичних) пестициди розкладаються в об'єктах навколишнього середовища?
92. Що таке резистентність, види стійкості організмів до дії пестицидів?
93. Наведіть причини виникнення стійкості організмів до пестицидів.
94. Наведіть заходи подолання стійкості шкідливих організмів до пестицидів.
95. Що таке природна та набута стійкість?
96. Назвіть класифікацію пестицидів.
97. Назвіть препаративні форми пестицидів.
98. Які ви знаєте способи застосування пестицидів?

### 7. Розподіл балів.

Загальну оцінку знань проводять сумарно за усним поточним контролем, захистом результатів самостійної роботи (співбесіда), підсумковим заліком. За 5-бальною шкалою та за Європейською системою ECTS.

<b>ОЦІНЮВАННЯ ТА СТРУКТУРА ОЦІНКИ</b>	
Усний поточний контроль	30 балів
Захист результатів самостійної роботи у формі співбесіди	30 балів
Підсумковий залік в усній формі	40 балів
<b>Разом</b>	<b>100 балів</b>

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності		Оцінка національна за результатами складання	
		екзамену	заліків
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
66-74	D	задовільно	
60-65	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-35	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 8. Методичне забезпечення

1. Довідник із захисту рослин / Л. І. Бублик та ін.; за ред. М. П. Лісового. К.: Урожай, 1999. С. 329–330.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. Москва: Колос, 1990. 415 с.
3. Методики випробування і застосування пестицидів / С. О. Трибель та ін. К.: Світ, 2001. 448 с.
4. Методы экспериментальной микологии/ под ред.В. И. Билай. Киев: Наукова думка. 1982. 550 с

5. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур /Омелюта В. П. та ін.; за ред. Омелюти В. П. Київ: Урожай, 1986. 288 с

### 9. Рекомендована література

1. Курдиш И. К. Гранулированные микробные препараты для растениеводства: наука и практика. Киев: КВЦ, 2001. 142 с.
2. Смирнов В. В., Резник С. Р., Василевская И. А. Спорообразующие аэробные бактерии – продуценты биологически активных веществ. Киев: Наукова думка, 1982. 277 с.
3. Функціонування мікробних ценозів ґрунту в умовах антропогенного навантаження / К. І. Андрушок та ін. Київ: Обереги, 2001. 240 с
4. Федоренко В. П., Л. І. Бублик, Н. О. Козуб, Ткаленко Г. М. та ін. Стратегія і тактика захисту рослин. Стратегія т. 1 /під ред. акад. В. П. Федоренка. К.: Альфа-стевія, 2012. 500 с.
5. Федоренко В.П. Стратегія і тактика захисту рослин. Т2. Альфа-стевія. Київ, 2015. 784 с.
6. Билай В. И., Заневич В. Е. К вопросу о природе антагонизма грибов рода Триходерма. Антибиотики. К. 1990. 183 с.
7. Дядечко М. П. Основи біологічного методу захисту рослин. К.: Урожай, 1979. 280 с.
8. Смирнов В. В. Бактерии рода *Pseudomonas*. / Смирнов В. В., Киприанова Е. А. – К.: Наукова думка. – 1990. – 264 с.
9. Трибель С.О., Сігарьова Д.Д., Секун М.П., Іващенко О.О. та ін. Методики випробування і застосування пестицидів; за ред. проф. С.О. Трибеля. Світ. Київ, 2001. 448 с.
10. Секун М.П., Жеребко В.М та ін. Довідник із пестицидів. Колобів. Київ, 2007. 360 с.
11. Покозій Й.Т., Писаренко В.М., Довгань С.В. та ін. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур : підручник. Аграрна освіта. Київ, 2010. 223 с.
12. Писаренко В.М., П.В. Писаренко Захист рослин: екологічно обґрунтовані системи,– Полтава. 2002. 288 с.

### Допоміжна

1. Манько О.В., Власова О.Г., Сезонна фазова структура популяцій тетраніхтоїдних кліщів у насадженнях яблуні степової зони України. Захист і карантин рослин. Вип. 53, 2007. С. 411-417.
2. Шестопал З.А., Файфер Д.Г., Шестопал Г.С. Довідник з інтегрованого захисту плодово-ягідних насаджень від шкідників і хвороб. За ред. З.А. Шестопал. Світ. Львів, 1994. С. 3-6.
3. Матвієвський О.С., Каленич Ф.С., Лошицький В.П., Ткачов В.П. Довідник по захисту садів від шкідників і хвороб. Урожай. Київ, 1990. 215 с.
4. Перелік пестицидів та агрохімікатів дозволених до використання в Україні. Станом на поточний рік.
5. Журнал „Пропозиція”.
6. Журнал „Захист рослин”.
7. Журнал „Вісник аграрної науки”.
8. Журнал „Аграрна наука виробництву ”
9. Міжвідомчий науковий збірник «Фітосанітарна безпека».
10. Фурман В.М., Люсак А.В., Олійник О.О., Ковальчук Н.С. Технологія раціонального землекористування : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2021. 344

### Інформаційні ресурси

1. Журнал: Карантин і захист рослин – режим доступу: [http://archive.nbu.gov.ua/Portal/chem\\_biol/Kizr/](http://archive.nbu.gov.ua/Portal/chem_biol/Kizr/)
2. Журнал: European Journal of Plant Pathology – режим доступу: <https://www.springer.com/journal/10658>
3. EPPO (2016) EPPO Global Database [Electronic resource]. Mode of access: <https://gd.eppo.int>.
4. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук. – режим доступу: [dnsbg.com.ua](http://dnsbg.com.ua)

5. Наукова бібліотека Національного університету біоресурсів і природокористування України. – режим доступу: <https://nubip.edu.ua/structure/library>
6. Навчально-інформаційний портал Національного університету біоресурсів і природокористування України. – режим доступу: <https://elearn.nubip.edu.ua/?redirect=0>
7. <https://www.syngenta.ua/products/search/crop-protection>