

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології



Проректор з науково-педагогічної  
роботи та розвитку

Кваша С.М.

2022 р.

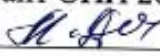
**«РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО»**

на засіданні вченої ради факультету захисту  
рослин, біотехнологій та екології  
протокол № 9 від 28 квітня 2022 р.

Декан факультету  Коломієць Ю.В.

на засіданні кафедри інтегрованого  
захисту та карантину рослин  
протокол № 7 від 26 квітня 2022 р.

Завідувач кафедри  Доля М.М.

Гарант ОНП 202 «Захист і карантин рослин»  
 професор Доля М.М.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ГЛОБАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЗАХИСТУ І КАРАНТИНУ РОСЛИН  
ВІД ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ**

Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий) рівень  
Галузь знань – 20 АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО  
Спеціальність – 202 ЗАХИСТ І КАРАНТИН РОСЛИН  
Освітньо-наукова програма – 202 ЗАХИСТ І КАРАНТИН РОСЛИН

Розробники: д.с.-г.н., професор Доля М.М., к.с.-г.н., доцент Сикало О.О.

Київ – 2022 р.

**1. Опис навчальної дисципліни**  
**«Глобальні проблеми захисту і карантину рослин**  
**від шкідливих організмів»**

<b>Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь</b>		
Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольство	
Освітньо-науковий рівень	третій	
Освітній ступінь	доктор філософії	
Спеціальність	202 «Захист і карантин рослин»	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	не передбачено	
Курсовий проект (робота)	не передбачено	
Форма контролю	екзамен	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форми навчання</b>		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	1	1
Семестр	1	1
Лекційні заняття	20	20
Практичні, семінарські заняття	20	20
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	110	110
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4	4

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни – дати пошукачам теоретичні основи та сучасний методологічний підхід щодо досліджень комплексу шкідливих організмів у агробіоценозах.

Завдання вивчення дисципліни «Глобальні проблеми захисту і карантину рослин від шкідливих організмів». Оцінка механізмів управління комплексом шкідливих організмів у сучасних сівозмінах, а також вплив на їх формування гумусного шару що втрачається через вітрову та водну ерозію, яку спричинює надмірний обробіток ґрунтів. Вплив на фітофагів розорюючих площ, що були зайняті трав'яною рослинністю, а також угідь, що вилучаються з господарського обороту.

Основними **компетентностями**, якими повинен володіти здобувач після вивчення дисципліни:

- системність у контролі комплексу шкідливих організмів за глобальних змін ведення землеробства;
- управління в рості і формуванні врожаю польових культур, стійкості багаторічних насаджень, садово-паркового господарства з оцінкою рівнів адаптації популяцій шкідливих організмів;
- новітні ресурсощадні технології захисту та карантину рослин за світових стандартів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Глобальні проблеми захисту і карантину рослин від шкідливих організмів» здобувач повинен:

**знати** сучасні комплекси шкідливих організмів польових, овочевих, плодово-ягідних культур, та інших культур; фактори, що впливають на їх формування. Взаємовідношення між різними видами комах на основі живильних зв'язків. Біоценози і їх основні групи, а також сукупність у взаємодії з навколишнім середовищем, що визначає умови розвитку і розмноження комах;

**вміти** використовувати на практиці знання щодо первинного і вторинного агробіоценозу за сучасними ознаками, зокрема рослинного покриву і особливостей видів вирощуваних культурних рослин, їх шкідливого комплексу,

динаміки формувань агробіоценозу. Механізмів стійкості рослинного покриву до шкідливих видів комах, а також інших організмів в агробіоценозі що підтримується діяльністю людини.

### ***Набуття компетентностей:***

#### **Загальні компетентності (ЗК)**

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК04. Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері захисту і карантину рослин на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

#### **Фахові компетентності (ФК)**

СК1. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у захисті і карантині рослин та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з комп'ютерної інженерії та суміжних галузей.

СК6. Вміння розробляти моделі прогнозу, комплексних економічних порогів шкідливості фітофагів, захисної дії корисних організмів, енергоощадних та природоохоронних технологій для ефективного вирощування перспективних сортів та гібридів сільськогосподарських культур і ведення органічного землеробства.

СК7. Вміння розробляти науково-обґрунтовані комплексні заходи із захисту і карантину рослин для підприємств, установ, організацій усіх форм власності, діяльність яких пов'язана з користуванням землею, водними об'єктами, вирощуванням рослин сільськогосподарського та іншого призначення, їх реалізацією, переробкою, зберіганням і використанням у сучасних формах землекористування.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

**Тема лекційного заняття 1. Глобальні проблеми захисту і карантину рослин від шкідливих організмів – наука про формування збалансованих агроценозів.** Питання методології та дефініції понять в глобальних проблемах захисту і карантину рослин від шкідливих організмів. Глобальні проблеми захисту і карантину рослин від шкідливих організмів в системі аграрних наук.

**Тема лекційного заняття 2. Особливості становлення та розвитку науки. Глобальні проблеми захисту і карантину рослин від шкідливих організмів.** Особливості науки Глобальні проблеми захисту і карантину рослин від шкідливих організмів. Сучасні теоретичні підходи до оцінювання глобальних проблем захисту і карантину рослин від шкідливих організмів.

**Тема лекційного заняття 3. Стан глобальних проблем захисту і карантину рослин від шкідливих організмів.** Роль природних ресурсів як найважливішого об'єкту у захисті і карантині рослин. Захист рослин у галузях АПК. Стан та перспективи розвитку систем і технологій захисту і карантинурослин.

**Тема лекційного заняття 4. Роль захисту рослин у формуванні агробіоценозів.** Наукові основи управління агробіоценозами України. Особливості оцінки формувань агробіоценозами.

**Тема лекційного заняття 5. Захист рослин як основа фітосанітарної безпеки аграрного виробництва.** Фітосанітарні дослідження в галузях АПК. Актуальні проблеми і завдання захисту рослин ЄС. Наукове забезпечення захисту рослин.

**Тема лекційного заняття 6. Глобальні принципи і методи розробки довгострокових прогнозів.** Наукове обґрунтування фітосанітарної діагностики і короткострокового прогнозу.

**Тема лекційного заняття 7. Глобальний контроль за застосуванням хімічних засобів захисту рослин.** Особливості екотоксикологічного нормування. Контроль за вмістом залишків пестицидів у ґрунті та рослинах.

## Тема лекційного заняття 8. Системи заходів захисту рослин в країнах ЄС.

Імунологічний, біологічний, хімічний методи.

Тема лекційного заняття 9. Глобальні принципи планування заходів боротьби зі шкідниками, хворобами і бур'янами. Аерокосмічні показники ареалів шкідливих організмів.

### 4. Структура навчальної дисципліни

#### «Глобальні проблеми захисту і карантину рослин від шкідливих організмів»

Назва теми	Кількість годин											
	денна форма					заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	пр	л	інд	с.р.		л	пр	л	інд	с.р.
Тема 1. Глобальні проблеми захисту і карантину рослин від шкідливих організмів – наука про формування збалансованих агроценозів	18	2	2			12	10	2	2			4
Тема 2. Особливості науки. Глобальні проблеми захисту і карантину рослин від шкідливих організмів	18	2	2			13	10	2	2			4
Тема 3. Стан глобальних проблем захисту і карантину рослин від шкідливих організмів	16	2	2			12	14	2	2			4
Тема 4. Роль захисту рослин у формуванні агробіоценозів	18	2	2			12	14	2	2			4
Тема 5. Захист рослин як основа фітосанітарної безпеки аграрного виробництва	16	2	2			12	14	2	2			4
Тема 6. Глобальні принципи і методи розробки довгострокових прогнозів	16	2	2			13	14	2	2			5

Тема 7. Глобальний контроль за застосуванням хімічних засобів захисту рослин	16	4	2			12	14	4	3			5
Тема 8. Системи заходів захисту рослин в країнах ЄС	16	2	2			12	10	2	3			10
Тема 9. Глобальні принципи планування заходів боротьби зі шкідниками, хворобами і бур'янами	16	2	2			12	10	2	2			10
Всього годин	150	20	20			110	150	20	20			110

### 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Глобальні проблеми захисту і карантину рослин від шкідливих організмів	2
2	Особливості науки Глобальні проблеми захисту і карантину рослин від шкідливих організмів	2
3	Стан глобальних проблем захисту і карантину рослин від шкідливих організмів	2
4	Роль захисту рослин у формуванні агробіоценозів	2
5	Захист рослин як основа фітосанітарної безпеки аграрного виробництва	2
6	Глобальні принципи і методи розробки довгострокових прогнозів	2
7	Глобальний контроль за застосуванням хімічних засобів захисту рослин	3
8	Системи заходів захисту рослин в країнах ЄС	3
9	Глобальні принципи планування заходів боротьби зі шкідниками, хворобами і бур'янами	2
	Всього:	20

### 6. Методи навчання

Під час вивчення дисципліни використовуються нормативні документи, наочне обладнання, комп'ютерні програми з відповідним програмним забезпеченням, наочні стенди, каталоги нормативних документів, Закон України тощо.

## **7. Форми контролю: екзамен**

## **8. Методичне забезпечення**

Науко-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: навчальні плани, підручники, навчальні посібники, державні стандарти; методичні матеріали лабораторних та практичних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи здобувачів.

## **9. Рекомендована література**

### **Основна література**

1. Довідник «Пестициди». Антоненко А.М., Бардов В.Г., Вавріневич О.П., Ільченко В.В., Омельчук С.А. За ред. Омельчука С.Т. К.: Інтерсервіс, 2019. 904с.
2. Захист рослин. Терміни і поняття: навч. посібн. / Ж.П.Шевченко, І.І.Мостов'як та ін.; За ред. канд. біол. наук Ж.П.Шевченко та канд с.-г. наук І.І.Мостов'яка. – Умань: Видавець «Сочинський М.М.», 2019. 408 с.
3. Сикало О.О., Чернега Т.О. Зовнішній і внутрішній карантин рослин. Навчальний посібник. Київ: НУБіП України. 2021. 307 с.
4. Turner ed, J. A. (2021). The Pesticide Manual: Nineteenth Edition. (n.p.): BCPC.
5. Pesticide Properties Database (PPDB). Режим доступу [[http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/atoz\\_insect.htm](http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/atoz_insect.htm) , [http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/atoz\\_herb.htm](http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/atoz_herb.htm) , [http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/atoz\\_fung.htm](http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/atoz_fung.htm) ]
6. Azoxystrobin (Ref: ICI 5504) Pesticide Properties DataBase – режим доступу до матеріалу: <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/en/Reports/54.htm>.
7. Fluazinam Pesticide Properties DataBase – режим доступу до матеріалу: <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/en/Reports/325.htm>
8. Fluazifop-P-butyl (Ref: R154875) Pesticide Properties DataBase – режим доступу до матеріалу: <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/en/Reports/324.htm>.



9. Lambda-cyhalothrin (Ref: OMS 3021) Pesticide Properties DataBase – режим доступу до матеріалу: <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/en/Reports/415.htm>.
10. Metazachlor (Ref: BAS 47900H) Pesticide Properties DataBase – режим доступу до матеріалу: <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/en/Reports/450.htm>.
11. Metalaxyl-M (Ref: CGA 329351) Pesticide Properties DataBase – режим доступу до матеріалу: <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/en/Reports/445.htm>.
12. Охуфлуорфен (Ref: RH 2915) Pesticide Properties DataBase – режим доступу до матеріалу: <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/en/Reports/502.htm>.
13. Penconazole (Ref: CGA 71818) Pesticide Properties DataBase – режим доступу до матеріалу: <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/en/Reports/509.htm>.
14. Propamocarb hydrochloride (Ref: SN 39744) Pesticide Properties DataBase – режим доступу до матеріалу: <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/en/Reports/544.htm>
15. Prometryn (Ref: C 34161) Pesticide Properties DataBase – режим доступу до матеріалу: <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/en/Reports/542.htm>.
16. Thiamethoxam (Ref: CGA 293343) Pesticide Properties DataBase – режим доступу до матеріалу: <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/en/Reports/631.htm>.

### Допоміжна література

1. Борзих О.І., Ретьман С.В., Неверовська Т.М. та ін. Фітосанітарний стан агроценозів в Україні в умовах змін клімату. Землеробство. Київ: ВП «Едельвейс», 2015. Вип. 1. С. 93-97.
2. Іващенко О.О., Іващенко О.О. Майбутнє системи захисту рослин, екологічні аспекти. Карантин і захист рослин. 2015. №9. С.1-4.
3. Методичні рекомендації щодо складання прогнозу розвитку та обліку багатоїдних шкідників, шкідників і хвороб зернових, зернобобових культур, багаторічних трав (для оцінки економічних результатів господарської діяльності) / [Борзих О.І., Ретьман С.В., Чайка В.М. та ін.]. – К.: Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, 2019 рік. – 144 с.

4. Сахненко Д.В., Доля М.М., Ковальська А.В., Контроль ризиків формувань агроценозів за сучасних систем вирощування польових культур у лісостепу України.

Херсон, Таврійський науковий вісник. 2021. Вип. 120. С. 149–154.

5. Сахненко В.В., Доля М.М., Сахненко Д.В., Кострич Д.В. Обґрунтування моніторингу розмноження та контролю поширення комах-фітофагів у польових сівозмінах лісостепу України. Херсон, Таврійський науковий вісник. 2021. Вип. 122. С. 131–138.

6. Сахненко Д.В., Доля М.М., Мамчур Д.О. Стан та сучасні тенденції розвитку та поширення вірусних хвороб польових культур переносниками ценозів. Херсон, Таврійський науковий вісник. 2022. Вип. 123. С. 116–124.

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

1. Критерії і нормативні параметри ЄС щодо оцінювання фітосанітарного стану зернових культур.
2. Перелічіть основні методи захисту рослин в Україні та країнах ЄС, у чому їх переваги і недоліки.
3. Світові досягнення технологій захисту і карантину рослин.
4. Які основні переваги інтегрованого захисту рослин?
5. Які особливості біології шкідливих карантинних організмів, що поширюються із зерном польових культур.
6. У чому полягає доцільність комплексного застосування пестицидів і агрохімікатів?
7. Які значення мають феромони у захисті рослин?
8. Яка методологія фітосанітарних спостережень застосовується в країнах ЄС?
9. Які показники країн ЄС при використанні генної інженерії для імунітету сільськогосподарських культур?
10. Які перспективи використання біотехнології і генної інженерії у захисті рослин в Україні?
11. Обґрунтуйте значення сівозмін в стійкості вітчизняних та імпортованих сортів і гібридів сільськогосподарських культур до шкідників?

12. Назвіть закони та нормативні акти України з питань захисту рослин і використання пестицидів.
13. Як впливає обробіток ґрунту на розвиток і розмноження шкідливих організмів в Україні і країнах ЄС?
14. Які особливості застосування інсектицидів в країнах ЄС?
15. Значення довгострокового фітосанітарного прогнозу у технологіях захисту рослин.
16. Які вимоги щодо фітосанітарного моніторингу карантинних видів комах в країнах ЄС?
17. За якими показниками оцінюється ефективність використання інсектицидів в Україні?
18. Які сучасні методи визначення пошкодження рослин шкідливими організмами використовуються в країнах ЄС?
19. Які особливості застосування фунгіцидів в країнах ЄС?
20. За якими показниками оцінюється ефективність використання фунгіцидів в Україні?
21. Які особливості застосування акарицидів в країнах ЄС?
22. За якими показниками оцінюється ефективність використання акарицидів в Україні?
23. Які особливості застосування моллюскоцидів в країнах ЄС?
24. В який період і які хімічні речовини вперше були використані в межах України як пестициди?
25. Які критерії і нормативні параметри ЄС застосовуються для оцінювання фітосанітарного стану технічних культур?
26. Які критерії і нормативні параметри ЄС застосовуються для оцінювання фітосанітарного стану плодових культур?
27. Які критерії і нормативні параметри ЄС застосовуються для оцінювання фітосанітарного стану ягідних культур?
28. Які критерії і нормативні параметри ЄС застосовуються для оцінювання фітосанітарного стану кормових культур?

29. Які критерії і нормативні параметри ЄС застосовуються для оцінювання фітосанітарного стану овочевих культур?
30. Які критерії і нормативні параметри ЄС застосовуються для оцінювання фітосанітарного стану ефірно-олійних культур?
31. Принципи використання методу морфофізіологічного аналізу рослин у вивченні стійкості сільськогосподарських культур до шкідників.
32. Що називають господарською ефективністю заходів захисту рослин від шкідників і як її визначають?
33. Що називають технічною ефективністю заходів захисту рослин від шкідників і як її визначають?
34. Що називають економічною ефективністю заходів захисту рослин від шкідників і як її визначають?
35. Що називають карантинном і в чому його сутність?
36. Які функції виконує ЄОКЗР? Які існують види карантинної експертизи?
37. Які способи обробки насінневого матеріалу сприяють підвищенню стійкості сільськогосподарських культур до шкідливих організмів в країнах ЄС та Україні?
38. У чому полягає суть методу фумігації, його переваги і недоліки?
39. Якими є позитивні й негативні фактори при використанні аерозолів і отруєних принад?
40. Які біологічні параметри ЄС застосовуються для захисту зернових культур від фітофагів?
41. Які біологічні параметри ЄС застосовуються для захисту технічних культур від фітофагів?
42. Які біологічні параметри ЄС застосовуються для захисту плодових культур від фітофагів?
43. Які біологічні параметри ЄС застосовуються для захисту ягідних культур від фітофагів?
44. Які біологічні параметри ЄС застосовуються для захисту овочевих культур від фітофагів?
45. Які біологічні параметри ЄС застосовуються для захисту ефірно-олійних

культур від фітофагів?

46. Як пестициди впливають на рослини і які фактори сприяють прояву їх фітотоксичності?

47. Які світові напрями розвитку органічного землеробства із прогресивною системою захисту сільськогосподарських культур від фітофагів?

48. Перелічіть основні фактори, що зумовлюють виникнення резистентності у шкідливих організмів до пестицидів, і шляхи запобігання їй.

49. У чому полягає оцінка екологічної безпеки пестицидів?

50. Фенологічний прогноз та методи, які використовуються при його розробці.

51. Як розробляється короткостроковий прогноз розмноження фітофагів в країнах ЄС?

52. Як розробляється довгостроковий прогноз розмноження фітофагів в країнах ЄС?

53. Якими є основні способи застосування інсектицидів в Україні та країнах ЄС, їх переваги і недоліки?

54. Як діють пестициди та які заходи вживаються для обмеження їх негативного впливу на членистоногих в різних країнах світу?

55. Які особливості оцінки структур ентомокомплексів при вирощуванні сільськогосподарських культур в країнах ЄС та Україні?

56. У чому полягають переваги і недоліки використання регуляторів росту, розвитку і розмноження комах в різних країнах світу?

57. Доцільність використання атрактантів і репелентів у захисті рослин.

58. Які особливості оцінки структур ентомокомплексів при вирощуванні зернових культур в країнах ЄС?

59. Які особливості оцінки структур ентомокомплексів при вирощуванні технічних культур в країнах ЄС?

60. Які особливості оцінки структур ентомокомплексів при вирощуванні плодівих культур в країнах ЄС?

61. Які особливості оцінки структур ентомокомплексів при вирощуванні ягідних культур в країнах ЄС?

62. Які особливості оцінки структур ентомокомплексів при вирощуванні овочевих культур в країнах ЄС?
63. Які особливості оцінки структур ентомокомплексів при вирощуванні ефірно-олійних культур в країнах ЄС?
64. Назвіть основні елементи системи захисту зерна і зернопродуктів від шкідників під час зберігання в Україні та країнах ЄС.
65. Які існують форми зараженості зерна шкідниками?
66. Опишіть методи визначення зараженості зерна шкідниками?
67. Сучасна класифікація пестицидів. Класифікація пестицидів за їх призначенням.
68. Які хімічні групи речовин входять до сучасного асортименту інсектицидів?
69. Як оцінюються глобальні проблеми динаміки поведінки мікрозалишків інсектицидів в ґрунті?
70. Як оцінюються глобальні проблеми динаміки поведінки мікрозалишків інсектицидів в водоймах?
71. Як оцінюються глобальні проблеми динаміки поведінки мікрозалишків інсектицидів в рослинах?
72. Як оцінюються глобальні проблеми динаміки поведінки мікрозалишків інсектицидів в урожаї сільськогосподарських культур?
73. Які основні препаративні форми пестицидів використовуються в Україні, їх переваги і недоліки?
74. Що означає поняття «вибіркова токсичність пестицидів» і які фактори впливають на неї?
75. Що називають імунітетом і які є його види?
76. Охарактеризуйте інсектициди — синтетичні піретроїди, їх переваги і недоліки.
77. Охарактеризуйте препарати, які належать до родентицидів. Які особливості застосування родентицидів?
78. Наведіть класифікацію фунгіцидів за цільовим призначенням і способами їх використання. Охарактеризуйте фунгіциди на основі міді.

79. Наведіть комбіновані протруйники, їх переваги і недоліки.
80. Назвіть основні протруйники, їх переваги і недоліки.
81. Охарактеризуйте препарати, які належать до специфічних акарицидів.
82. Які фактори впливають на токсичність пестицидів?
83. Назвіть основні елементи системи захисту зернових злакових культур від шкідників.
84. Перелічіть основні елементи системи захисту однорічних зернових бобових культур від шкідників.
85. Наведіть приклади основних елементів системи захисту багаторічних зернових бобових культур від шкідників.
86. Які ви знаєте основні елементи системи захисту цукрових буряків від шкідників?
87. Назвіть основні елементи системи захисту льону від шкідників.
88. Які ви знаєте основні елементи системи захисту соняшнику від шкідників?
89. Перелічіть елементи системи захисту хмелю від шкідників.
90. Які елементи застосовують при побудові системи захисту олійних капустияних культур від шкідників?
91. Назвіть основні елементи системи захисту картоплі від дротяників і несправжніх дротяників.
92. Назвіть основні елементи системи захисту плодових культур від шкідників.
93. Опишіть основні елементи системи захисту суниці і малини від шкідників.
94. Охарактеризуйте основні елементи системи захисту смородини і агрусу від шкідників.
95. Які біоагенти застосовуються у системи захисту овочевих культур відкритого та закритого ґрунту від комах-фітофагів?
96. Які ви знаєте основні елементи системи захисту полезахисних лісонасаджень від шкідників?
97. У чому полягає гігієнічна регламентація застосування пестицидів в Україні та країнах ЄС?
98. Які існують способи застосування інсектицидів?

99. Які складники виділяють у біотехнічному методі управління чисельністю комах-фітофагів?
100. Якими способами інсектициди наносять на посівний матеріал?