

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА
ФРАНКА

ПРИРОДНИЧИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА БОТАНІКИ, БІОРЕСУРСІВ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ
БІОРІЗНОМАНІТТЯ

ІНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ
ДО ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ
з навчальної дисципліни

«Сільськогосподарська ентомологія»

Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольства
Спеціальність	201 Агрономія
Предметна спеціальність	-
Спеціалізація	-
За освітньо-професійною програмою	Тепличне господарство

Рекомендовано до друку Вченою радою Житомирського державного університету імені Івана Франка

(протокол 4 від 28 лютого 2023 року)

Рецензенти:

Ткаленко Ганна – доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, завідувачка лабораторії мікробіометоду Інституту захисту рослин НААН України.

Бакалова Алла – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри здоров'я фітоценозів і трофології Поліського національного університету.

Константиненко Людмила – кандидат біологічних наук, доцент кафедри ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття Житомирський державний університет імені Івана Франка.

I-72 Інструктивно-методичні матеріали до проведення лабораторних занять з навчальної дисципліни « Сільськогосподарська ентомологія» / Автори: Оксентюк Я. Р., Гуторчук С. Л., Матвійчук Б. В. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2022. 116 с.

Запропоновані інструктивно-методичні матеріали до проведення лабораторних занять містять: теоретичні питання, для кращого засвоєння знань здобувачами вищої освіти; представлені таблиці до заповнення різної складності; рисунки, а також фото шкідників для визначення та підписів, визначень.

© Оксентюк Я.Р., автор , 2023

© Гуторчук С.Л., автор, 2023

© Матвійчук Б.В., автор, 2023

© Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2023

УДК 631.1:631.344.3/.5

I-72

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
Лабораторна робота № 1	
Тема: Вступ до дисципліни «Сільськогосподарська ентомологія»	6
Лабораторна робота № 2	
Тема: Зовнішня і внутрішня будова комах	10
Лабораторна робота № 3	
Тема: Біологія розмноження та розвитку комах.....	20
Лабораторна робота № 4	
Тема: Систематика і класифікація комах.....	26
Лабораторна робота № 5	
Тема: Основи екології комах та інших шкідників рослин	31
Лабораторна робота № 6	
Тема: Методи регулювання чисельності шкідників.....	41
Лабораторна робота № 7	
Тема: Багатоїдні шкідники, особливості їх розвитку та система регулювання їх чисельності	46
Лабораторна робота № 8-9	
Тема: Шкідники зернових культур, їх біологічні особливості і заходи захисту рослин	50
Лабораторна робота № 10	
Тема: Шкідники однорічних зернових бобових культур	60
Лабораторна робота № 11	
Тема: Шкідники багаторічних бобових культур	64
Лабораторна робота № 12-13	
Тема: Шкідники картоплі та овочевих культур у відкритому ґрунті, їх біологічні особливості і заходи захисту	70
Лабораторна робота № 14	
Тема: Шкідники гарбузових овоче-баштанних культур та овочевих культур у закритому ґрунті, їх біологічні особливості і заходи захист	74
Лабораторна робота № 15	
Тема: Шкідники технічних культур, їх біологічні особливості та заходи захисту.....	79
Лабораторна робота № 16	
Тема: Шкідники плодових культур, їх біологічні особливості та заходи захисту	84
Лабораторна робота № 17	
Тема: Шкідники ягідних культур, їх біологічні особливості та заходи захисту.....	89
Лабораторна робота № 18	
Тема: Шкідники винограду, їх біологічні особливості та заходи захисту	96
Лабораторна робота № 19	
Тема: Шкідники ползахисних лісонасаджень.....	100
Лабораторна робота № 20	
Тема: Шкідники зерна та продуктів його переробки під час зберігання, їх біологічні особливості і заходи захисту	104

ВСТУП

Навчальна дисципліна «Сільськогосподарська ентомологія» вивчається на I курсі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 201 Агрономія освітньо-професійної програми «Тепличне господарство».

Мета вивчення навчальної дисципліни: надання студентам знань і формування професійних умінь щодо захисту сільськогосподарських культур від шкідливих організмів, впровадження у виробництво інтегрованої системи захисту сільськогосподарських посівів з урахуванням конкретних умов: видового складу шкідливої і корисної флори та фауни.

Основними завданнями вивчення освітньої компоненти є:

- отримання знань щодо основних принципів взаємовідношень між організмами, популяціями і угрупованнями та навколишнім середовищем: розуміння дії хімічних речовин, фізичних полів та біологічних агентів на життєдіяльність організмів;
- навчити визначати шкідливих комах, проводити обстеження різних польових угідь і багаторічних насаджень;
- знаходити місця концентрації шкідників за окремими ознаками пошкоджених рослин, характером заселення культур при високій і слабкій чисельності шкідників, вивчити ситуації, при яких планується застосування різних методів і заходів захисту сільськогосподарських культур від пошкоджень шкідниками, або накопиченню корисної фауни з подальшим її використанням.

Предмет вивчення освітньої компоненти – шкідники польових культур і багаторічних насаджень; захист цих культур від пошкоджень шкідниками, які іноді можуть повністю знищити врожай.

Інструкції до лабораторних занять містять: тему, мету, обладнання, перелік теоретичні питання для обговорення та конкретні завдання в межах теми. Для кращого засвоєння навчального матеріалу з теми здобувачам вищої освіти запропоновано записати до словника визначення основних понять.

Навчальний матеріал «Сільськогосподарської ентомології» закладає у студентів фундамент для подальшого засвоєння знань та умінь, які в майбутньому будуть використанні в обраній професії.

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти за всіма видами навчальних робіт проводиться за поточним, модульним та підсумковим контролюми, здійснюється відповідно до «Положення про критерії та порядок оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Житомирського державного університету імені Івана Франка згідно з Європейською кредитною трансферно-накопичувальною системою»

https://zu.edu.ua/offic/ocinjuvannya_zvo.pdf.

Підсумкова оцінка з вивчених модулів за навчальний рік (ПОМ)

розраховується:

№ модулю	$M_{\%n}$ (відсоткове значення модулю освітньої компоненти)
Модуль 1	$M_{\%1} = (30)$

Модуль 2	$M_{\%2} = (70)$
Сума	100

Оскільки формою підсумкового контролю освітньої компоненти є екзамен, то здобувачі вищої освіти в яких підсумкова оцінка з вивчених модулів (ПОМ) за семестр становить 60 і більше балів, мають право не складати екзамен. У такому разі підсумкова оцінка з вивчених модулів (ПОМ) = Екзаменаційній оцінці (ЕО) = Підсумковій оцінці (ПО).

$$ПОМ=ЕО=ПО$$

У випадку складання екзамену підсумкова оцінка (ПО) визначається як середнє арифметичне балів підсумкової оцінки з вивчених модулів (ПОМ) та екзаменаційної оцінки (ЕО).

$$ПО=(ПОМ+ЕО)/2$$

Шкала оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Оцінка за університетською шкалою		Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	
Екзамен	Залік		Оцінка	Пояснення
<i>Відмінно</i>	<i>Зараховано</i>	90-100	A	відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
<i>Добре</i>		82-89	B	вище середнього рівня з кількома помилками
		74-81	C	в цілому правильне виконання з певною кількістю суттєвих помилок
		<i>Задовільно</i>	64-73	D
60-63			E	виконання задовольняє мінімальним критеріям
<i>Незадовільно</i>	<i>Незараховано</i>	35-59	FX	з можливістю повторного складання
		1-34	F	з обов'язковим повторним курсом

Лабораторна робота № 1

Тема: Вступ до дисципліни «Сільськогосподарська ентомологія»

Мета: ознайомитись із предметом вивчення та основними завданнями ентомології, як науки та галузі сільського господарства; з'ясувати роль комах у природі та житті людини.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Ентомологія як наука та галузь сільського господарства.
2. Зв'язок ентомології з іншими науками.
3. Роль комах у природі та житті людини. Поняття шкочинності.
4. Історія розвитку сільськогосподарської ентомології в Україні.
5. Сучасні тенденції в захисті рослин.

Інструкція до виконання:

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Дайте визначення понять:

Ентомологія – _____

Сільськогосподарська ентомологія – _____

Предмет сільськогосподарської ентомології – _____

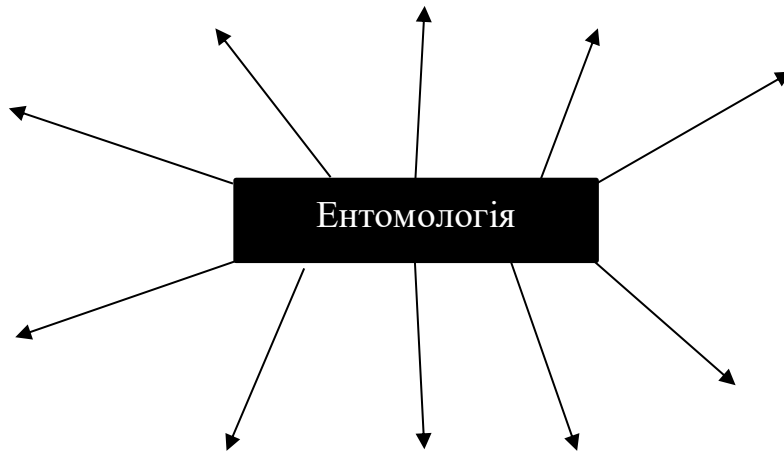
Завдання сільськогосподарської ентомології – _____

Комаха – _____

Шкідник – _____

Шкочинність – _____

2. Заповніть схему «Зв'язок ентомології з іншими науками».



3. Заповніть таблицю:

Таблиця 1

«Історія розвитку сільськогосподарської ентомології в Україні»

Дата, період	Подія, відкриття

Дата, період	Подія, відкриття

4. Заповніть таблицю:

Таблиця 2

«Роль комах у природі та житті людини»

	Значення	Представники
Комахи-грунтоутворювачі		
Комахи-запилювачі		
Комахи – шкідники рослин		
Комахи – переносники збудників хвороб		
Одомашнені комахи		

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Розділи ентомології.
2. Походження комах.
3. Сучасні тенденції захисту рослин в Україні.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Дайте визначення поняттю науки ентомології.
2. Які розділи входять до складу науки ентомології?
3. Назвіть основні етапи розвитку ентомологічних знань в Україні.
4. Охарактеризуйте основне значення комах у природі.

V. Висновки (виконуються на занятті):

Лабораторна робота № 2

Тема: Зовнішня і внутрішня будова комах

Мета: ознайомитись з особливостями зовнішньої та внутрішньої будови комах.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План

1. Зовнішня будова комах.
 - 1.1. Голова.
 - 1.2. Груди.
 - 1.3. Черевце.
2. Шкірні покриви.
3. М'язова система.
4. Внутрішня будова комах.
 - 4.1. Система травлення.
 - 4.2. Кровоносна система.
 - 4.3. Жирове тіло.
 - 4.4. Дихальна система.
 - 4.6. Система виділення.
 - 4.7. Нервова система.

Інструкція до виконання:

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Дайте визначення понять:

Ротовий апарат – _____

Передньогруди – _____

Середньогруди – _____

Задньогруди – _____

Надкрила – _____

Тазик – _____

Вертлуг – _____

Стегно – _____

Гомілка – _____

Лапка – _____

Епікутикула – _____

Антени – _____

Крила – _____

Стравохід – _____

Воло – _____

Гемолімфа – _____

Гемоцити – _____

Жирове тіло – _____

Мальпігієві судини – _____

Екскреція – _____

Секреція – _____

Інкреція – _____

Трахеї – _____

Сенсили – _____

2. Розгляньте зовнішню будову комах. Підпишіть рисунок.

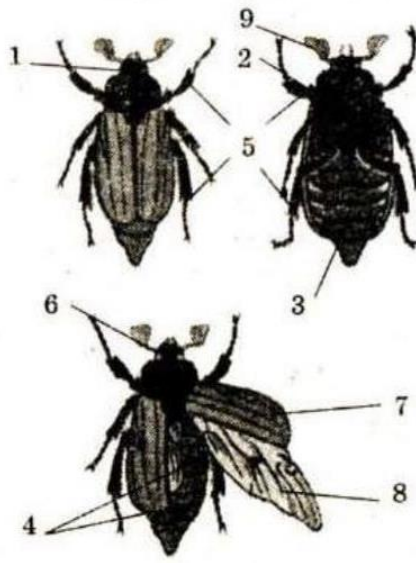


Рис. 1. Зовнішня будова травневого хруща:

1. –

2. –

3. –

4. –

5. –

6. –

7. –

8. –

9. –

3. Розгляньте рисунок та зробіть відповідні позначення.

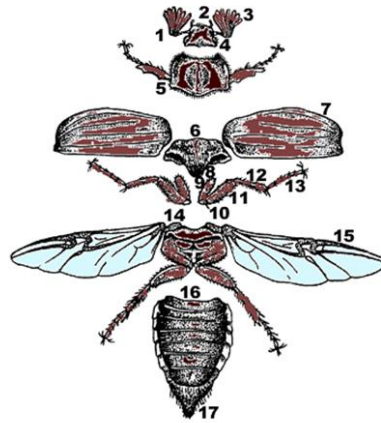


Рис. 2. Розчленований травневий хрущ:

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. – | 2. – | 3. – |
| 4. – | 5. – | 6. – |
| 7. – | 8. – | 9. – |
| 10. – | 11. – | 12. – |
| 13. – | 14. – | 15. – |
| 16. – | 17. – | |

4. Розгляньте рисунки типів ротових органів комах. Зробіть відповідні позначення.

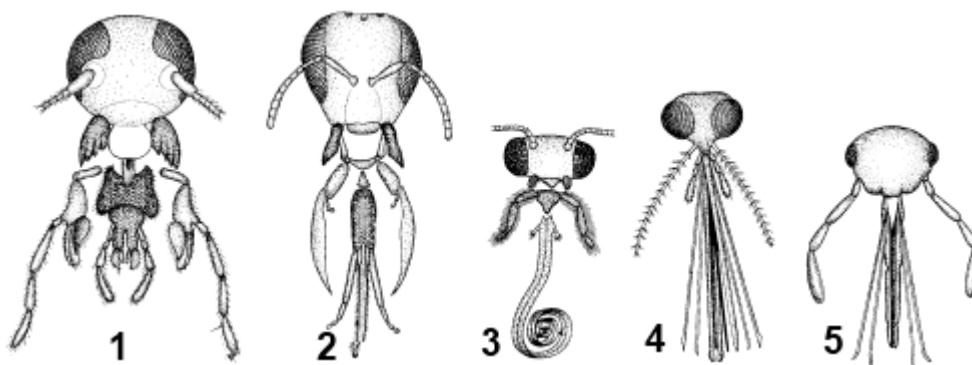


Рис. 3. Типи ротових органів комах:

- | | |
|------|------|
| 1. – | 2. – |
| 3. – | 4. – |
| 5. – | |

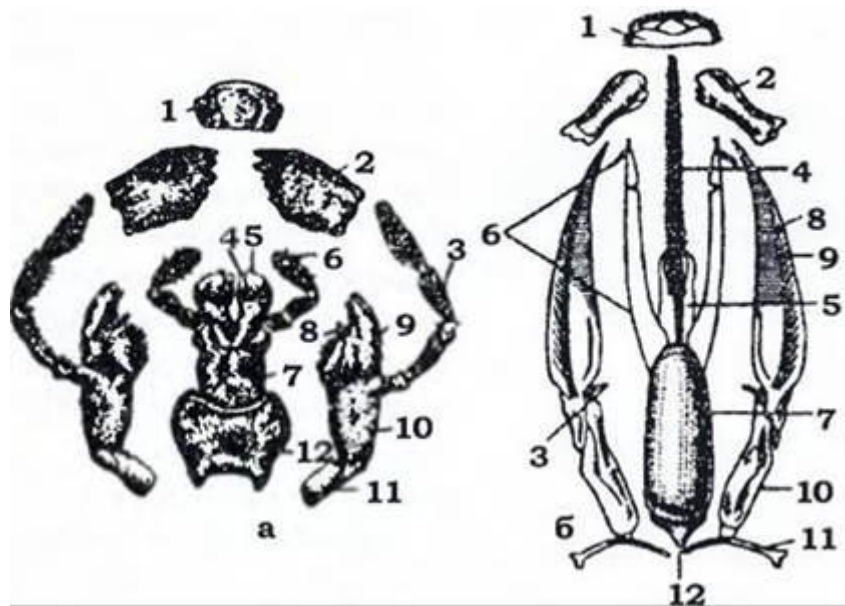


Рис. 4. Ротові апарати комах:

а – гризучий чорного таргана; б – гризучолижучий джмеля:

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. – | 2. – | 3. – |
| 4. – | 5. – | 6. – |
| 7. – | 8. – | 9. – |
| 10. – | 11. – | 12. – |

5. Виявити особливості будови різних типів ротових апаратів комах і заповнити таблицю.

Таблиця 1

«Типи ротового апарату комах»

Тип ротового апарату	Особливості будови	Представники
Гризучий		
Гризучолижучий		
Колючосисний		

Сисний		
Лижучий		

6. Розгляньте та підпишіть рисунок «Типи вусиків комах».

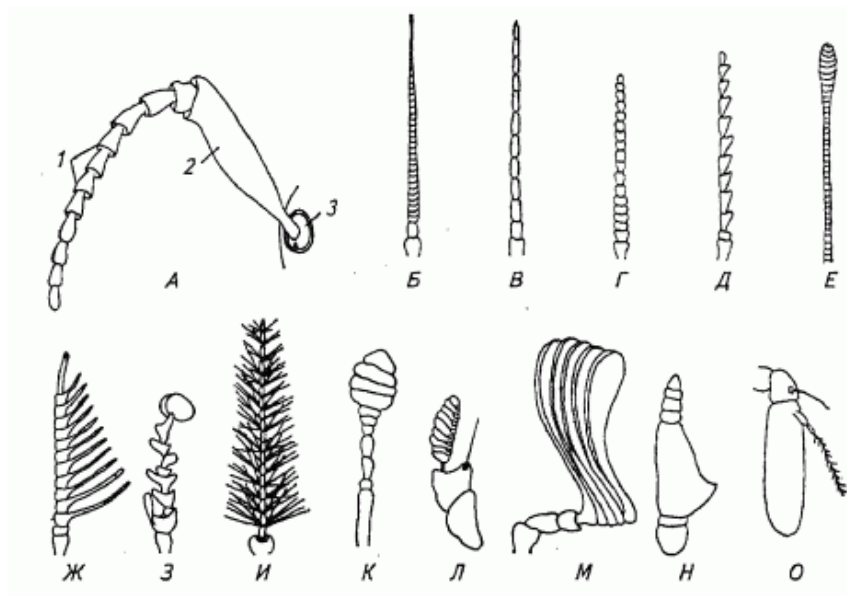


Рис. 5. Типи вусиків комах:

А – Загальна будова: 1. –

2. –

3. –

Б –

В –

Г –

Д –

Е –

Ж –

З –

И –

К –

Л –

М –

Н –

О –

7. Розгляньте будову шкіряного покриву комах та підпишіть рисунок.

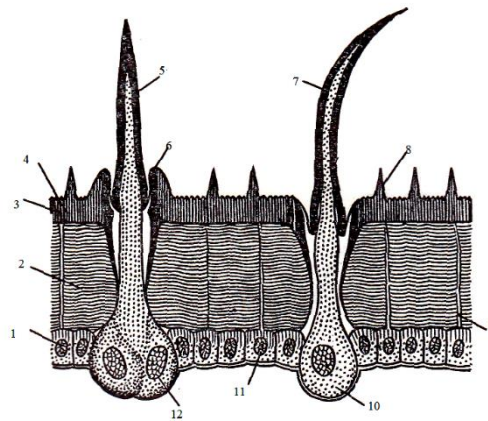


Рис. 6. Схема будови шкіряного покриву комах:

- | | | |
|-----------|-------|------|
| 1. – | 2. – | 3. – |
| 4. – | 5. – | 6. – |
| 7. – | 8. – | 9. – |
| 10, 12. – | 11. – | |

8. Вивчіть типи кінцівок комах та підпишіть рисунок.

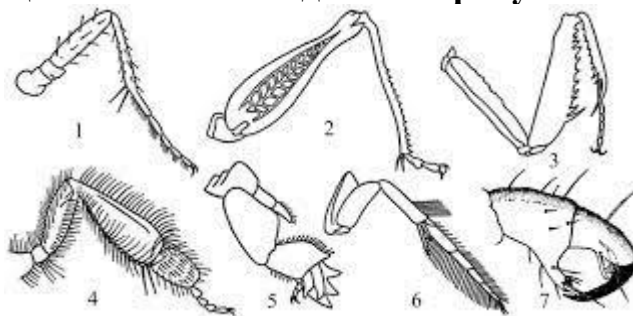


Рис. 7. Типи кінцівок комах:

- | | | | |
|------|------|------|------|
| 1. – | 2. – | 3. – | |
| 4. – | 5. – | 6. – | 7. – |

9. Розгляньте рисунок та зробіть відповідні позначення.

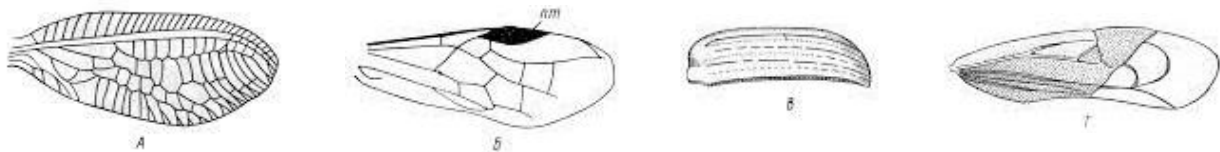


Рис. 8. Типи крил:

- | | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| А – | Б – | В – | Г – |
|-----|-----|-----|-----|

10. Розгляньте будову крил комах. Підпишіть рисунок.

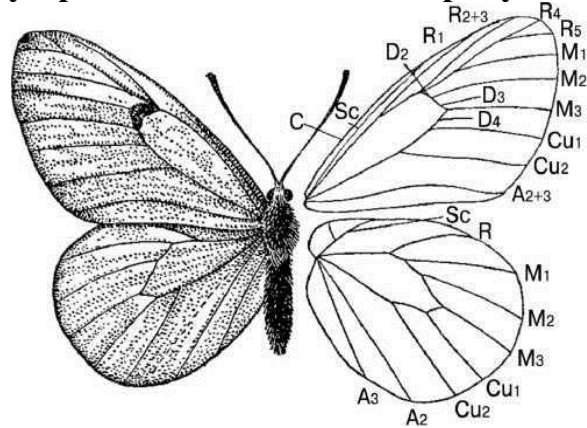


Рис. 9. Крила метелика білана жилкуватого з позначенням жилок на правій парі (за Богдановим-Катьковим):

C –

Sc –

B₂...B₄ –

R, R₁, R₂₊₃, R₄, R₅ –

M₁...M₃ –

Cu₁ ... Cu₂ –

A₂, A₂₊₃, A₃ –

11. Вивчіть внутрішню будову комах та підпишіть рисунок.

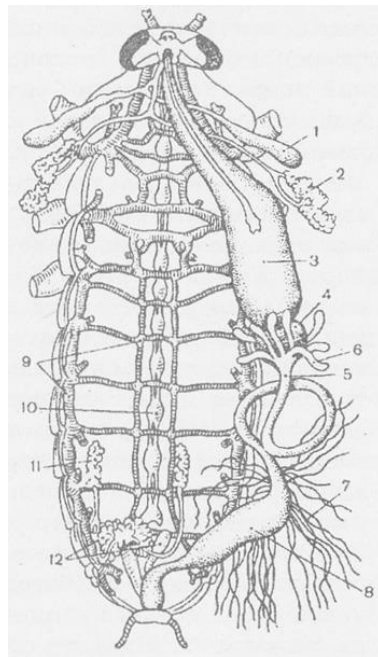


Рис. 10. Внутрішня будова комах:

1. –

2. –

3. –

4. –

5. –

6. –

7. –

8. –

9. –

10. –

11. –

12. –

12. Розгляньте схему будови нервової системи комах та зробіть відповідні підписи.

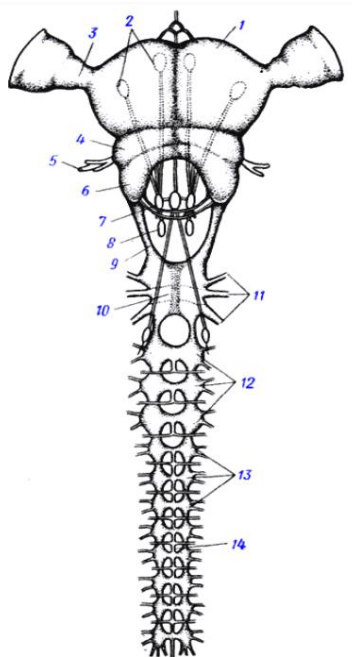


Рис. 11. Схема будови нервової системи комах:

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. – | 2. – | 3. – |
| 4. – | 5. – | 6. – |
| 7. – | 8. – | 9. – |
| 10. – | 11. – | 12. – |
| 13. – | 14. – | |

13. Розгляньте рисунок та зробіть відповідні позначення.

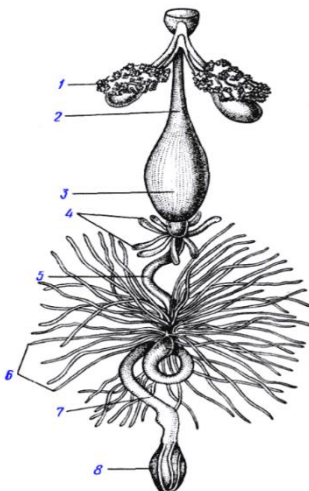


Рис. 12. Схема будови травної системи комах:

- | | | | |
|------|------|------|------|
| 1. – | 2. – | 3. – | 4. – |
| 5. – | 6. – | 7. – | 8. – |

14. Розгляньте рисунок та зробіть відповідні позначення.

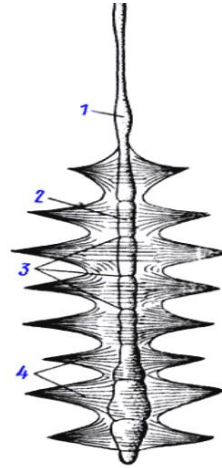


Рис. 13. Схема будови серця комах:

1. – 2. –
3. – 4. –

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Температура тіла й терморегуляція у комах.
2. Органи чуттів комах.
3. Захисні пристосування комах.
4. Еволюція ротового апарату у комах.
5. Теорії походження кінцівок у комах.
6. Еволюція крил, жилкування. Фізіологічні особливості польоту.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Назвіть основні органи, з яких складаються комахи.
2. Охарактеризуйте типи ніг комах.
3. Назвіть типи вусиків комах і дайте коротку характеристику.
4. Назвіть типи крил комах і дайте коротку характеристику.
5. Види ротових апаратів комах.
6. Охарактеризуйте анатомічну будову комах.

V. Висновки (виконуються на занятті):

Лабораторна робота № 3

Тема: Біологія розмноження та розвитку комах

Мета: ознайомитися із біологією розмноження комах; вивчити зовнішню та внутрішню будову яйця комахи; ознайомитися з протіканням ембріонального розвитку у комах. Ознайомитися з основними типами постембріонального розвитку комах. Вивчити будову та типи личинок і лялечок комах.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План

1. Будова статеві системи комах.
2. Ембріональний розвиток.
3. Постембріональний розвиток.
4. Біологія розмноження.
5. Життєвий цикл.
6. Поліморфізм.

Інструкція до виконання:

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Дайте визначення понять:

Статевий диморфізм – _____

Яєчники – _____

Яйцепровід – _____

Сім'яприймач – _____

Сім'яники – _____

Сім'япровід – _____

Сім'явипорскувальний канал – _____

Копулятивний орган – _____

Живородіння – _____

Яйце – _____

Хоріон – _____

Мікропіле – _____

Метаморфоз – _____

Личинка – _____

Лялечка – _____

Імаго – _____

Гіпоморфоз – _____

Гіперморфоз – _____

Гіперметаморфоз – _____

Гамогенетичне розмноження – _____

Партеногенез – _____

Педогенез – _____

Поліембріонія – _____

Полівольтинні види – _____

Моновольтинні види – _____

Види з багаторічною генерацією – _____

Діапауза – _____

Поліморфізм – _____

2. Розгляньте будову статеві системи комах. Підпишіть рисунок.

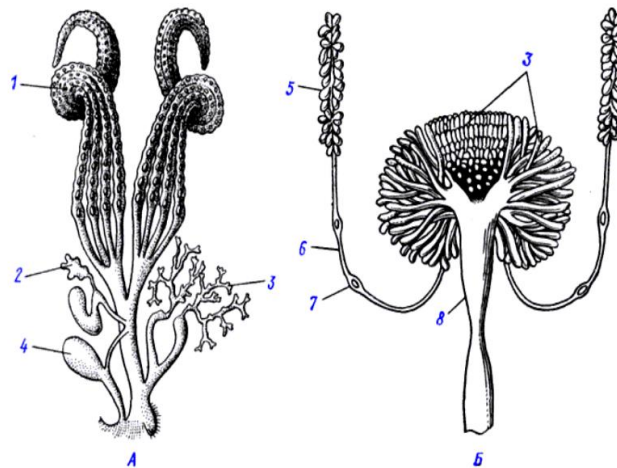


Рис. 1. Схема будови статеві системи комах:

А – статевий апарат самки тутового шовкопряду;

Б – статевий апарат самця чорного таргана;

1. –

2. –

3. –

4. –

5. –

6. –

7. –

8. –

3. Розгляньте рисунок, де представлено різні типи яєць комах, та зробіть відповідні позначення.

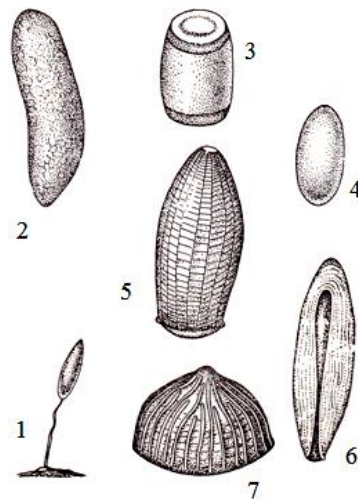


Рис. 2. Типи яєць комах.

- | | | |
|------|------|------|
| 1. – | 2. – | 3. – |
| 4. – | 5. – | 6. – |
| 7. – | | |

4. Розгляньте будову яйця комах та зробіть відповідні позначення.

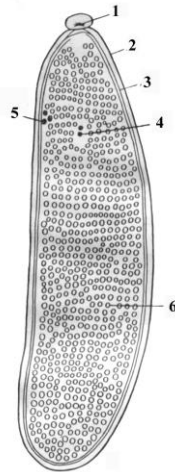


Рис. 3. Будову яйця мухи в розрізі:

- | | | |
|------|------|------|
| 1. – | 2. – | 3. – |
| 4. – | 5. – | 6. – |

5. Заповнити таблицю.

Таблиця 1

«Типи личинок»

Типи личинок	Особливості будови	Представники
Первинні або імагоподібні		
Вторинні або неімагоподібні (камподеоподібні)		
Вторинні або неімагоподібні (червоподібні)		
Вторинні або неімагоподібні (гусеницеподібні)		

6. Заповнити таблицю.

Таблиця 2

«Типи лялечок»

Типи лялечок	Особливості будови	Представники
Відкритті або вільні лялечки		
Покриті лялечки		
Прихована лялечка		

7. Розгляньте рисунок та зробіть відповідні позначення.

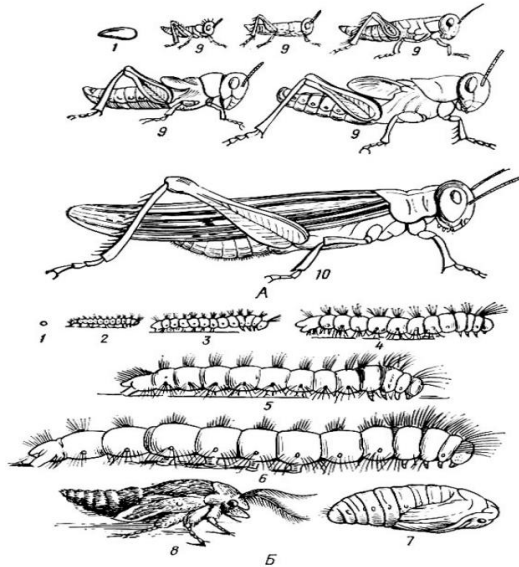


Рис. 4. Метаморфоз у комах:

А –

Б –

1 –

2-6 –

7 –

8 –

9 –

10 –

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Статевий диморфізм, поліморфізм та мімікрія у комах.
2. Фенограми розвитку комах та використання їх для прогнозування розвитку видів і раціонального планування строків боротьби.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Яким комахам властиве живонародження? В чому його особливості?
2. Які особливості партеногенетичного способу розмноження?
3. Які є типи яйцекладок у комах?
4. Як відбувається ембріональний розвиток комах?
5. Що таке метаморфоз у комах, які його основні типи? Приклади?
6. Що таке діпауза та генерація у комах?
7. Які особливості будови тіла личинок комах з неповним перетворенням?
8. Які типи лялечок характерні комахам?

V. Висновки (виконуються на занятті):

Лабораторна робота № 4

Тема: Систематика і класифікація комах

Мета: ознайомитися із сучасною систематикою класу Комахи (Insecta); з'ясувати особливості комах з повним перетворенням та неповним перетворенням; вивчити особливості будови найпоширеніших представників комах з повним перетворенням та неповним перетворенням.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Загальна характеристика класу Комахи (Insecta).
2. Сучасна систематика класу Комахи (Insecta)
3. Загальна характеристика комах з повним перетворенням.
4. Загальна характеристика комах з неповним перетворенням.
5. Характеристика та систематичні ознаки основних рядів комах (прямокрилі, напівтвердокрилі, терміти, рівнокрилі, трипси, твердокрилі, сітчастокрилі, лускокрилі, перетинчастокрилі, двокрилі).

Інструкція до виконання:

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Дайте визначення понять:

Царство – _____

Тип – _____

Підтип – _____

Надклас – _____

Клас – _____

Ряд – _____

Рід – _____

Вид – _____

Комахи – _____

2. Заповніть схему «Сучасна систематика класу Комахи (Insecta)».



3. Заповніть таблицю:


Таблиця 1

«Характеристика основних рядів комах, що є шкідниками»

№	Ряд	Назва латинню	Загальна характеристика ряду	Представники
1.	Прямокрилі			
2.	Напівтвердокрилі або клопи			
3.	Терміти			

4.	Рівнокрилі			
5.	Бахромчастокрилі або трипси			
6.	Твердокрилі або жуки			
7.	Сітчастокрилі			
8.	Лускокрилі			
9.	Перетинчастокрилі			

4. Введіть в систематику представників класу Комахи (Insecta):

<p>Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Вовчок звичайний (<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>)</p>	
--	--

<p>Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Сосновий підкоровий клоп (<i>Aradus cinnamomeus</i>)</p>	
<p>Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Терміт звичайний (<i>Reticulitermes lucifugus</i>)</p>	
<p>Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Смогаста цикадка (<i>Psammotettis striatus</i>)</p>	

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Комахи з повним перетворенням.
2. Комахи з неповним перетворенням.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Опишіть коротку характеристику класу Комахи (Insecta).
2. Які ряди входять до класу Комахи з повним перетворенням, опишіть їх?
3. Які ряди входять до класу Комахи з повним неперетворенням, опишіть їх?
4. Наведіть приклад представників ряду Прямокрилі та опишіть їх.
5. Наведіть приклад представників ряду Клопи та опишіть їх.
6. Наведіть приклад представників ряду Терміти та опишіть їх.
7. Наведіть приклад представників ряду Рівнокрилі та опишіть їх.
8. Наведіть приклад представників ряду Трипси та опишіть їх.
9. Наведіть приклад представників ряду Жуки та опишіть їх.

- 10 Наведіть приклад представників ряду Сітчастокрилі та опишіть їх.
11. Наведіть приклад представників ряду Лускокрилі та опишіть їх.
12. Наведіть приклад представників ряду Перетинчастокрилі та опишіть їх.

V. Висновки (виконуються на занятті):

Лабораторна робота № 5

Тема: Основи екології комах та інших шкідників рослин

Мета: ознайомитись з класифікацією екологічних чинників та їх вплив на життєдіяльність комах.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Основні поняття й проблеми екології.
2. Абіотичні фактори.
3. Ґрунтові, або едафічні, фактори.
4. Біотичні фактори.
5. Антропогенні фактори.

Інструкція до виконання:

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Дайте визначення понять:

Біоценоз – _____

Екосистема – _____

Агробіоценоз – _____

Екологічна ніша – _____

Абіотичні фактори – _____

Пороги розвитку – _____

Пойкілотермні тварини – _____

Едафічні фактори – _____

Біотичні фактори – _____

Харчова спеціалізація I порядку – _____

Харчова спеціалізація II порядку – _____

Фітофаги – _____

Зоофаги – _____

Ентомофаги – _____

Акарифаги – _____

Сапрофаги – _____

Некрофаги – _____

Копрофаги – _____

Монофаги – _____

Олігофаги – _____

Поліфаги – _____

Пантофаги – _____

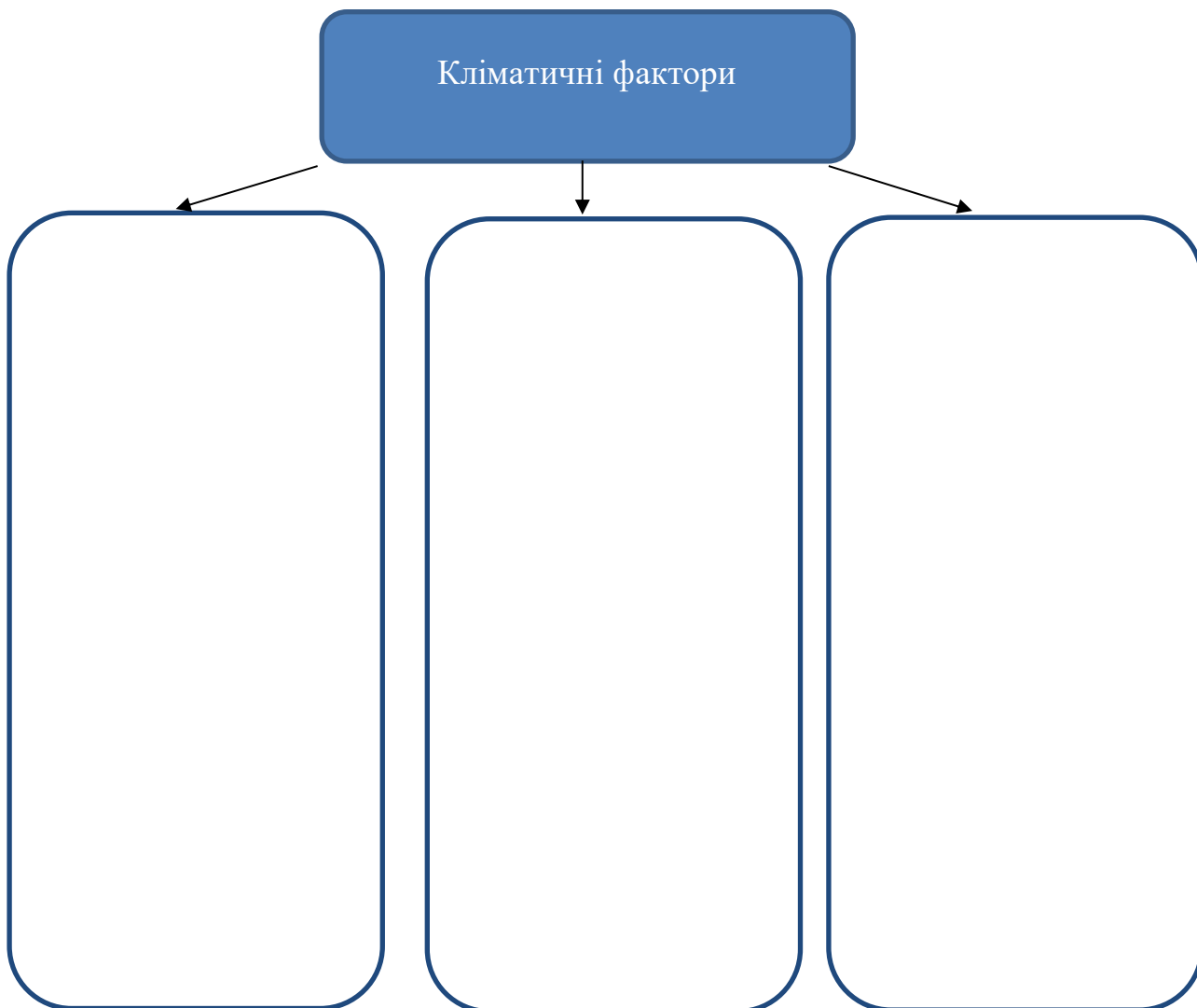
Ектопаразити – _____

Ендопаразити – _____

Ланцюг живлення – _____

Антропогенні фактори – _____

2. Заповніть схему «Кліматичні фактори».



3. Заповніть таблицю:

Таблиця 1

«Класифікація комах за ступенем вимог до вологості середовища»

	Характеристика	Представники
Гігрофіли		
Мезофіли		
Ксерофіли		

4. Заповніть таблицю.

Таблиця 2

«Едафічні фактори»

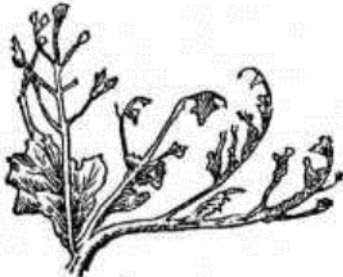

Фактори	Значення
Механічний склад та структура ґрунту	
Температура ґрунту	
Вологість ґрунту	
Аерація ґрунту	

Величина рН ґрунту	
Концентрація ґрунтового розчину	
Вміст органічних речовин	

5. Заповніть таблицю.

Таблиця 3

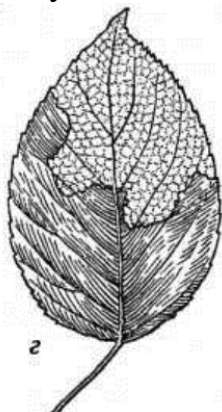
«Типи пошкоджень рослин комахами»

Тип пошкодження	Характеристика	Вид шкідника, що спричинює даний тип пошкодження
<p>Грубе об'їдання листків</p> 		
<p>Дірчасте виїдання листків</p> 		

Фігурне об'їдання листків



Скелетування листків



Мінування листків



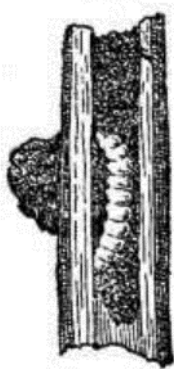
Зміна забарвлення листків



Деформація листків
(скручування, гофрування)



Вигризання ямок, площадок
і ходів


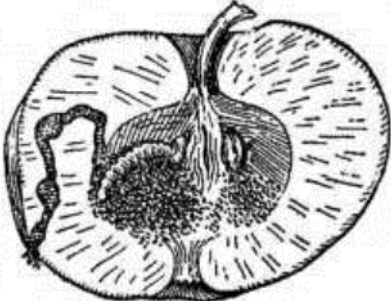


Проточування ходів
усередині пагонів, гілок,
коріння і стовбурів



Проточування ходів під
корою у поверхневих шарах
деревини



<p>Викривлення пагонів, гілок і стовбурів</p>		
<p>Передчасне усихання пагонів і стовбурів</p>		
<p>Вийдання бутонів</p> 		
<p>Мінування плодів</p> 		

Листкові трубки й сигари



Листкові гнізда



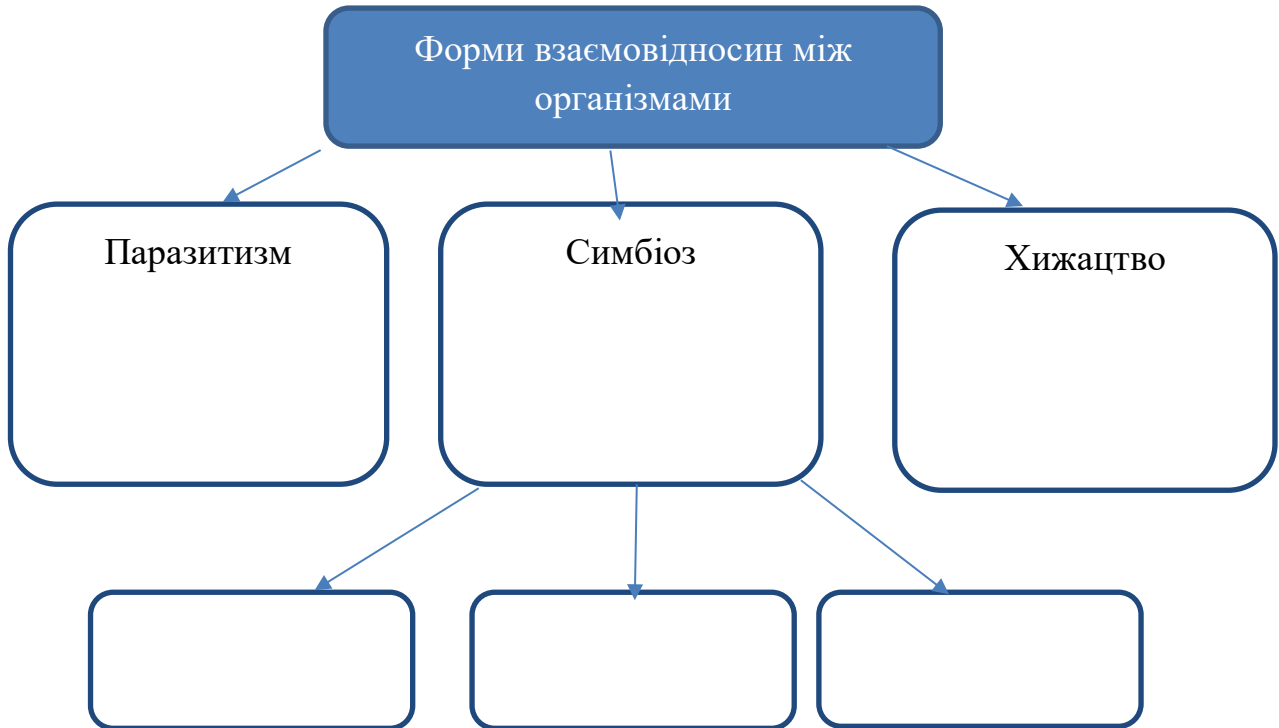
Гали листкові, стеблові,
пагонові, брунькові



Гали кореневі



6. Заповніть схему «Форми взаємовідносин між організмами».



III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Форми взаємовідносин між організмами.
2. Трофічна спеціалізація комах.
3. Екологія комах.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Опишіть класифікацію екологічних чинників.
2. Як впливає температура на активність, розвиток, виживання та плодючість комах?
3. Як впливає світло на життєдіяльність комах? Фотоперіодична реакція комах.
4. Який мають спільний вплив вологість та температура на розвиток та виживання комах?
5. Ґрунт як середовище життя багатьох видів комах.
6. Вплив живлення на розвиток, ріст, плодючість та смертність комах.
7. Вплив господарської діяльності людини на розмноження та розселення комах.

V. Висновки (виконуються на занятті):

Лабораторна робота № 6

Тема: Методи регулювання чисельності шкідників

Мета: ознайомитися із сучасним інтегрованим захистом рослин, який передбачає управління популяціями шкідливих організмів у межах конкретних агроценозів за допомогою застосування оптимальної для конкретних умов системи заходів із метою оптимізації фітосанітарного стану посівів.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Біологічний метод захисту рослин від шкідників.
2. Хімічний метод захисту рослин від шкідників.
3. Візуальні методи виявлення шкідників рослин.
4. Метод обліку прихованих шкідників.

Інструкція до виконання:

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Дайте визначення понять:

Біологічний метод захисту рослин – _____

Природні популяції – _____

Ентомофаги – _____

Мікроорганізми – _____

Агроценози – _____

Патогенні організми – _____

Пестициди – _____

Неорганічні сполуки – _____

Органічні сполуки – _____

Біологічні засоби захисту рослин – _____

Кишкові пестициди – _____

Контактні пестициди – _____

Системні пестициди – _____

Фуміганти – _____

Гербіциди – _____

Інсектициди – _____

Десиканти – _____

Регулятори росту – _____

Протруйники – _____

Фунгіциди – _____

Ад'юванти – _____

2. Заповніть таблицю:

Таблиця 1

«Типи засобів захисту рослин»

№	Види засобів	Використання	За характером дії	Види рослин
1.	Гербіциди			
2.	Інсектициди			
3.	Десиканти			
4.	Регулятори росту			
5.	Протруйники			
6.	Фунгіциди			
7.	Ад'юванти			

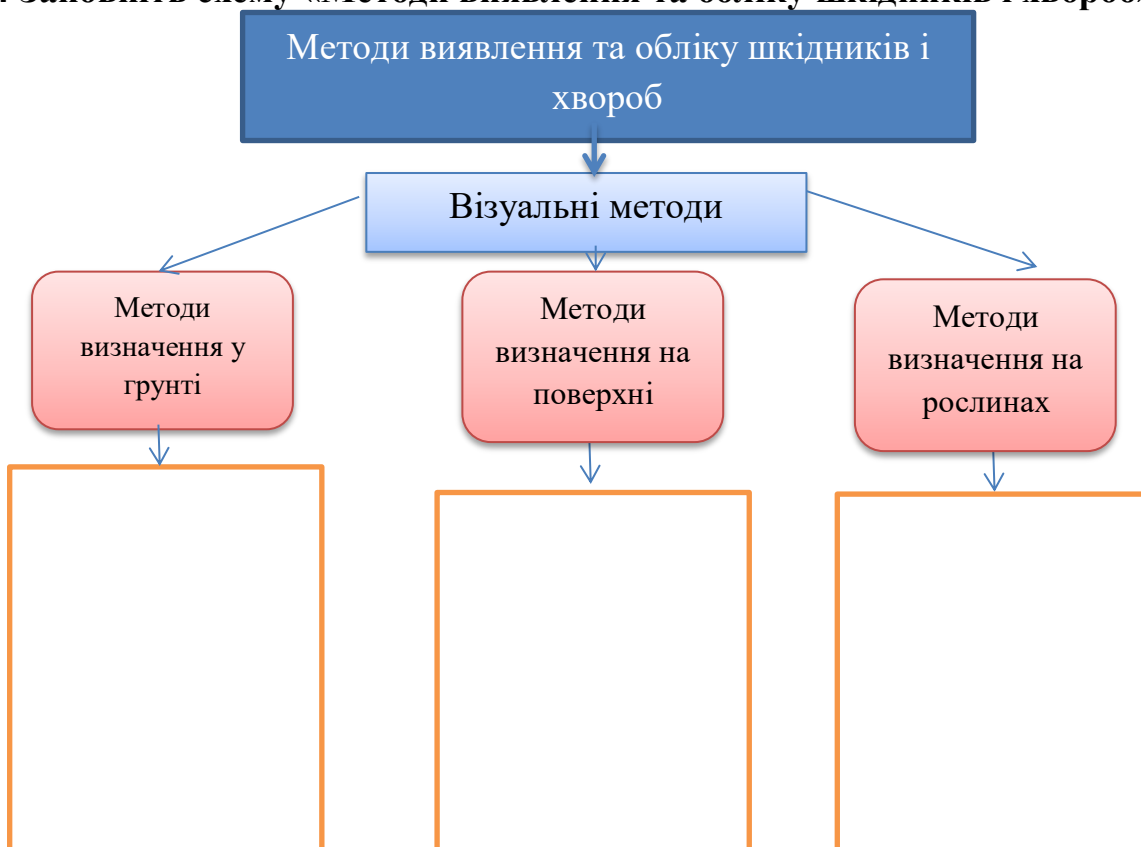
3. Заповніть таблицю:

Таблиця 2

«Види захисту рослин»

№	Види засобів	Приклади
1.	Гербіциди	
2.	Інсектициди	
3.	Десиканти	
4.	Регулятори росту	
5.	Протруйники	
6.	Фунгіциди	
7.	Ад'юванти	

4 Заповніть схему «Методи виявлення та обліку шкідників і хвороб».



III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Агротехнічний метод.
2. Селекційно-генетичний метод.
3. Біотехнологічний метод.
4. Ентомологічний карантин рослин.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Опишіть основні властивості регуляторів росту.
2. Від чого залежать методи обліку прихованих шкідників.
3. Опишіть особливості біологічного методу захисту рослин.
4. Опишіть особливості візуального методу виявлення шкідників рослин.

V. Висновки (виконуються на занятті):

Лабораторна робота № 7

Тема: Багатоїдні шкідники, особливості їх розвитку та система регулювання їх чисельності

Мета: ознайомитися із загальною характеристикою та представниками багатоїдних шкідників, основними рядами та родинами даної групи.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

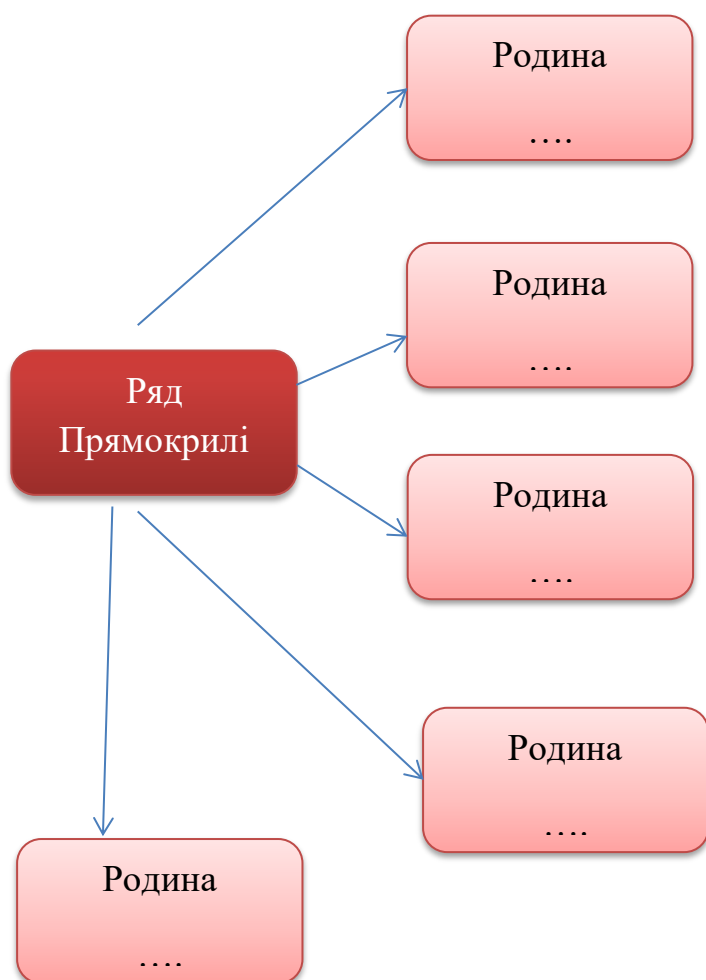
План:

1. Загальна характеристика багатоїдних шкідників.
2. Багатоїдні шкідники ряду Прямокрилі.
3. Багатоїдні шкідники ряду Твердокрилі.
4. Багатоїдні шкідники ряду Лускокрилі.

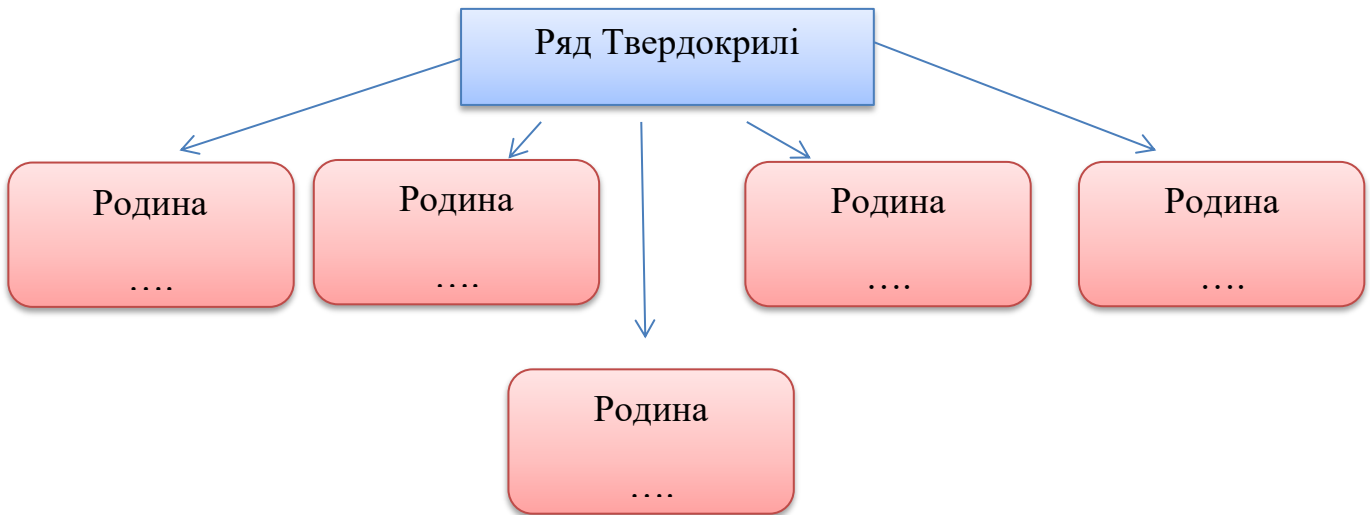
Інструкція до виконання:

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Заповніть схему «Багатоїдні шкідники ряду Прямокрилі».



2. Заповніть схему «Багатоїдні шкідники ряду Твердокрилі».



3. Заповніть схему «Багатоїдні шкідники ряду Лускокрилі».



4. Заповніть таблицю.

Таблиця 1

«Загальна характеристика багатоїдних шкідників»

Назва ряду	Загальна характеристика ряду	Назва родини	Загальна характеристика родини	Представники
Ряд Прямокрилі		Справжні саранові		
		Коникові		

		Цвіркуни		
		Цвіркуни стеблові		
		Капустянки		
Ряд Твердокрилі		Пластинча стовусі		
		Коваликові		
		Чорниші		
		Пилкоїди		
		Довгоноси ки		

Ряд Лускокрилі		Совки		
		Вогнівки		

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Багатоїдні шкідники ряду Прямокрилі, які поширенні на території Полісся України.
2. Багатоїдні шкідники ряду Твердокрилі, які поширенні на території Полісся України.
3. Багатоїдні шкідники ряду Лускокрилі, які поширенні на території Полісся України.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Види саранових, особливості їх поширення, розвитку, шкодочинності та боротьба з ними.
2. Капустянки та захист від них сільськогосподарських культур.
3. Види коваліків, їх розвиток, шкодочинність і захист від них сільськогосподарських культур.
4. Цикл життя озимої совки, її шкодочинність і захист від неї цукрових буряків та озимої пшениці.
5. Стебловий і лучний метелики, їх розвиток, шкодочинність і захист від них кукурудзи та цукрових буряків.

V. Висновки (виконуються на занятті):

Лабораторна робота № 8-9

Тема: Шкідники зернових культур, їх біологічні особливості і заходи захисту рослин

Мета: ознайомитися із загальною характеристикою та представниками шкідників зернових культур, основними рядами та родинами даної групи.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Шкідники зернових культур ряду Рівнокрилі (Homoptera).
2. Шкідники зернових культур ряду Напівтвердокрилі (Hemiptera).
3. Шкідники зернових культур ряду Трипси (Thysanoptera).
4. Шкідники зернових культур ряду Твердокрилі (Coleoptera).
5. Шкідники зернових культур ряду Лускокрилі (Lepidoptera).
6. Шкідники зернових культур ряду Перетинчастокрилі (Hymenoptera).
7. Шкідники зернових культур ряду Двокрилі (Diptera).

Інструкція до виконання:

1. Заповніть таблицю.

Таблиця 1

«Ряд Рівнокрилі (Homoptera)»

Вид	Загальна характеристика	Заходи захисту
Родина Цикадка (Cicadellidae) Вид Шестикрапкова цикадка (<i>Macrostelus laevis</i>)		
Родина Цикадка (Cicadellidae) Вид Смугаста цикадка (<i>Psammotettis striatus</i>)		
Родина Свинюшки (Delphacidae) Вид Темна цикадка (<i>Laodelphax striatella</i>)		

Родина Афіди (Aphididae) Вид Звичайна злакова попелиця (<i>Schizaphis graminum</i>)		
Родина Афіди (Aphididae) Вид Велика злакова попелиця (<i>Sitobion avenae</i>)		
Родина Афіди (Aphididae) Вид Ячмінна попелиця (<i>Brachycolus pocius</i>)		

2. Заповніть таблицю.

Таблиця 2

«Ряд Напівтвердокрили (Hemiptera)»

Вид	Загальна характеристика	Заходи захисту
Родина Щитники- черепашки (Scutelleridae) Вид Шкідлива черепашка (<i>Eurygaster integriceps</i>)		

Родина Щитники- черепашки (Scutelleridae) Вид Маврська черепашка (<i>Eurygaster maurus</i>)		
Родина Щитники- черепашки (Scutelleridae) Вид Австрійська черепашка (<i>Eurygaster austriacus</i>)		
Родина Пентатоміди (Pentatomidae) Вид Елія гостроголова (<i>Aelia acuminata</i>)		
Родина Пентатоміди (Pentatomidae) Вид Елія носата (<i>Aelia rostrata</i>)		

3. Заповніть таблицю.

Таблиця 3

«Ряд *Truncu* (Thysanoptera)»

Вид	Загальна характеристика	Заходи захисту
Родина Флеотрипіді (Phloeothripidae) Вид Трипс пшеничний (<i>Haplothrips tritici</i>)		

Родина Елотрипіді (Aelothripidae) Трипс вівсяний (<i>Stenothrips graminum</i>)		

4. Заповніть таблицю.

Таблиця 4

«Ряд Твердокрилі (Coleoptera)»

Вид	Загальна характеристика	Заходи захисту
Родина Жужелиці (Carabidae) Вид Жужелиця хлібна мала (<i>Zabrus tenebrioides</i>)		
Родина Жужелиці (Carabidae) Вид Просяна жужелиця (<i>Orophonus calceatus</i>)		
Родина Пластинчастовусі (Scarabeidae) Вид Кузька, або хлібний жук (<i>Anisoplia austriaca</i>)		

<p>Родина Пластинчастовусі (Scarabeidae) Вид Жук-хрестоносець (<i>Anisoplia agricola</i>)</p>		
<p>Родина Пластинчастовусі (Scarabeidae) Вид Красун, або хрущ польовий (<i>Anisoplia segetum</i>)</p>		
<p>Родина Листоїди (Chrysomelidae) Вид П'явиця червоногруда (звичайна) (<i>Ouleta melanopus</i>)</p>		
<p>Родина Листоїди (Chrysomelidae) Вид Смугаста хлібна блішка (<i>Phyllotreta vittula</i>)</p>		
<p>Родина Листоїди (Chrysomelidae) Вид Звичайна стеблова блішка (<i>Chaetocnema hortensis</i>)</p>		

5. Заповніть таблицю.

Таблиця 5

«Ряд Лускокрилі (*Lepidoptera*)»

Вид	Загальна характеристика	Заходи захисту
<p>Родина Совки (Noctuidae) Вид Звичайна зернова совка (<i>Aramea sordens</i>)</p>		
<p>Родина Совки (Noctuidae) Вид Південна стеблова совка (<i>Oria musculosa</i>)</p>		
<p>Родина Совки (Noctuidae) Вид Яра совка (<i>Amphipoea fucosa</i>)</p>		
<p>Родина листовійки (Tortricidae) Вид Злакова листовійка (<i>Cnephasia pascuana</i>)</p>		

6. Заповніть таблицю.

Таблиця 6

«Ряд Перетинчастокрили (Hymenoptera)»

Вид	Загальна характеристика	Заходи захисту
Родина Стеблові пильщики (Cephidae) Вид Пильщик (трач) хлібний звичайний (<i>Cephus rugosus</i>)		
Родина Стеблові пильщики (Cephidae) Вид Пильщик (трач) хлібний чорний (<i>Trachelus tabidus</i>)		

7. Заповніть таблицю.

Таблиця 7

«Ряд Двокрилі (Diptera)»

Вид	Загальна характеристика	Заходи захисту
Родина Галиці (Cecidomyiidae) Вид Гессенська муха (<i>Mayetiola destructor</i>)		
Родина Галиці (Cecidomyiidae) Вид Просяний комарик (<i>Stenodiplosis panici</i>)		

<p>Родина опомізиди (Opomyzidae) Вид Опоміза пшенична (<i>Opomyza florum</i>)</p>		
<p>Родина Злакові мухи (Chloropidae) Вид Зеленоочка (<i>Chlorops pumilionis</i>)</p>		
<p>Родина квіткарки (Anthomyidae) Вид Пшенична (чорна злакова) муха (<i>Phorbia securis</i>)</p>		
<p>Родина квіткарки (Anthomyidae) Вид Муха яра (<i>Phorbia genitalis</i>)</p>		
<p>Родина квіткарки (Anthomyidae) Вид Озима муха (<i>Leptohylemya coarctata</i>)</p>		

8. Введіть в систематику шкідників зернових культур.

Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Звичайна зернова совка <i>(Aranea sordens)</i>	
Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Ячмінна попелиця <i>(Brachycolus noxius)</i>	

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Шкідники ряду Рівнокрилі поширення на території Полісся України.
2. Шкідники ряду Напівтвердокрилі поширення на території Полісся України.
3. Шкідники ряду Трипси поширення на території Полісся України.
4. Шкідники ряду Твердокрилі поширення на території Полісся України.
5. Шкідники ряду Лусокрилі поширення на території Полісся України.
6. Шкідники ряду Перетинчастокрилі поширення на території Полісся України.
7. Шкідники ряду Двокрилі поширення на території Полісся України.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Сисні шкідники, особливості їх розвитку, шкодочинність і захист від них озимої пшениці.
2. Хлібні клопи-черепашки, їх розвиток, шкодочинність і захист від них зернових злакових культур.
3. Основні види твердокрилих шкідників, їх розвиток, шкодочинність і захист від них зернових злакових культур.
4. Шкідливі жужелиці, їх розвиток, шкодочинність і захист від них сходів озимої пшениці.
5. Види шкідливих мух, особливості їх розвитку, шкодочинність і захист від них зернових злакових культур.
6. Внутрішньостеблові шкідники, їх розвиток, шкодочинність і заходи захисту від них зернових і злакових культур.

7. Система захисту зернових злакових культур від шкідників.

V. Висновки (виконуються на занятті):

Лабораторна робота № 10

Тема: Шкідники однорічних зернових бобових культур

Мета: ознайомитися із загальною характеристикою та представниками шкідників однорічних зернових бобових культур, основними рядами та родинами даної групи.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Загальна характеристика шкідників однорічних зернових бобових культур.
2. Загальна характеристика шкідників однорічних зернових бобових культур ряд Рівнокрилі хоботні (Homoptera).
3. Загальна характеристика шкідників однорічних зернових бобових культур ряд Трипси (Thysanoptera).
4. Загальна характеристика шкідників однорічних зернових бобових культур ряд Твердокрилі (Coleoptera).
5. Загальна характеристика шкідників однорічних зернових бобових культур ряд Лускокрилі або Метелики (Lepidoptera).
6. Загальна характеристика шкідників однорічних зернових бобових культур ряд Двокрилі (Diptera).

Інструкція до виконання:

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Заповніть таблицю.

Таблиця 1

«Порівняльна характеристика рядів: Рівнокрилі хоботні та Трипси, як шкідників однорічних зернових бобових культур»

№	Характеристики порівняння	ряд Рівнокрилі хоботні (Homoptera)	ряд Трипси (Thysanoptera)
1.	Поширення		
2.	Середовище існування		
3.	Сільськогосподарська культура, якій завдає шкоди		

4.	Представники		
----	--------------	--	--

2. Заповніть таблицю

Таблиця 2

«Порівняльна характеристика рядів: Лускокрилі або Метелики та Двокрилі, як шкідників однорічних зернових бобових культур»

№	Характеристики порівняння	Ряд Лускокрилі або Метелики (Lepidoptera)	Ряд Двокрилі (Diptera)
1.	Поширення		
2.	Середовище існування		
3.	Сільськогосподарська культура, якій завдає шкоди		
4.	Представники		

3. Розгляньте рисунки та зробіть відповідні позначення:

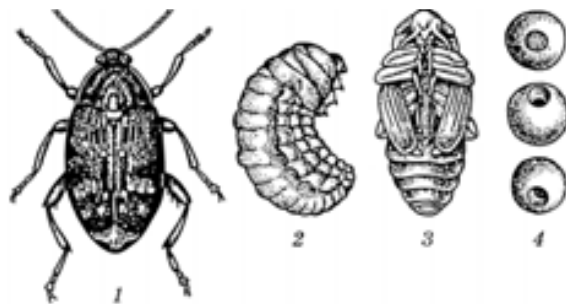


Рис. 1. Зернівка горохова

1. –

2. –

3. –

4. –

<p>Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Плодожерка горохова <i>(Laspeyresia nigricana)</i></p>	
--	--

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Основні заходи захисту однорічних зернових бобових культур від шкідників.
2. Сучасні методи захисту сільськогосподарських культур від попелиці.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Опишіть життєвий цикл горохової попелиці.
2. Перелічіть заходи захисту гороху від горохової зернівки в складських приміщеннях та в польових умовах.
3. Опишіть розвиток бульбочкових довгоносиків, шкодочинність і захист від них зернових бобових культур.
4. Наведіть заходи захисту однорічних бобових культур від шкідників.

V. Висновки (виконуються на занятті):

Лабораторна робота № 11

Тема: Шкідники багаторічних бобових культур

Мета: ознайомитися із загальною характеристикою та представниками шкідників багаторічних бобових культур, основними рядами та родинами даної групи.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Загальна характеристика шкідників багаторічних бобових культур.
2. Шкідники багаторічних бобових культур ряду Напівтвердокрилі (Hemiptera).
3. Шкідники багаторічних бобових культур ряду Твердокрилі (Coleoptera).
4. Шкідники багаторічних бобових культур ряду Перетинчастокрилі (Hymenoptera).
5. Шкідники багаторічних бобових культур ряду Двокрилі (Diptera).
6. Система захисту багаторічних бобових культур від шкідників.

Інструкція до виконання:

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Заповніть таблицю:

Таблиця 1

«Шкідники багаторічних бобових культур ряду Напівтвердокрилі (Hemiptera)»

Шкідник	Загальна характеристика	Заходи захисту
Родина Сліпняки (Miridae) Вид Люцерновий клоп (<i>Adelphocoris linealatus</i>)		

2. Описати 5 видів шкідників багаторічних бобових культур ряду Твердокрилі (Coleoptera). Дані записати за формою:

1. Вид, ряд, родина.
2. Імаго (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату).
3. Личинка (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату).
4. Шкідлива фаза.
5. Характер пошкодження.
6. Період шкоди.

7. Кількість поколінь.
8. Зимуюча фаза. Місце зимівлі.
9. Заходи боротьби.

3. Заповніть таблицю:

Таблиця 2

**«Шкідники багаторічних бобових культур
ряду Перетинчастокрилі (Hymenoptera)»**

Шкідник	Загальна характеристика	Заходи захисту
<p>Родина Евритоміди (Eurytomidae) Вид Конюшинний насі́ннеїд (<i>Bruchophagus gibbus</i>)</p>		
<p>Родина Евритоміди (Eurytomidae) Вид Люцерновий насі́ннеїд (<i>Bruchophagus roddi</i>)</p>		
<p>Родина Евритоміди (Eurytomidae) Вид Еспарцетний насі́ннеїд (<i>Eurytoma onobrychidis</i>)</p>		

4. Заповніть таблицю:

Таблиця 3

«Шкідники багаторічних бобових культур
ряду Двокрилі (Diptera)»

Шкідник	Загальна характеристика	Заходи захисту
Родина Галиці (Cecidomyiidae) Вид Люцернова квіткова галиця, люцерновий комарик (<i>Contarinia medicaginis</i>)		

5. Розгляньте рисунки та зробіть відповідні позначення.

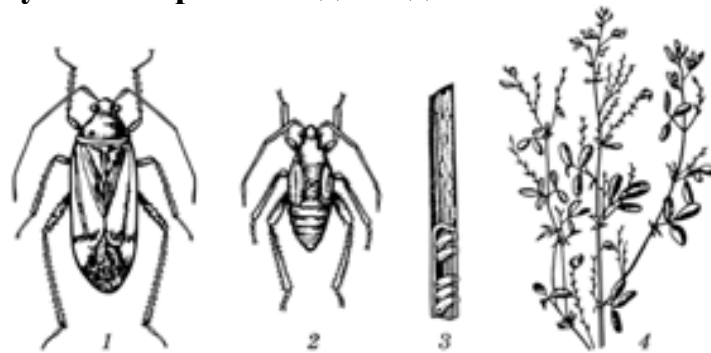


Рис. 1. Люцерновий клоп:

1. – 2. – 3. – 4. –

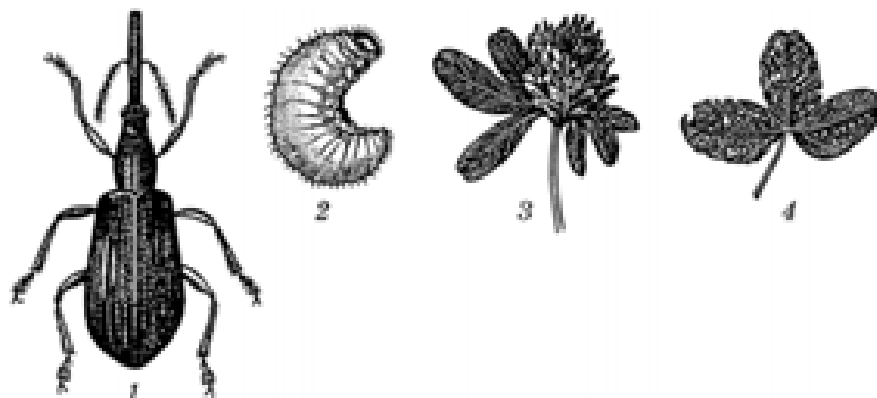


Рис. 2. Конюшинний насіннеїд-апіон:

1. – 2. – 3. – 4. –

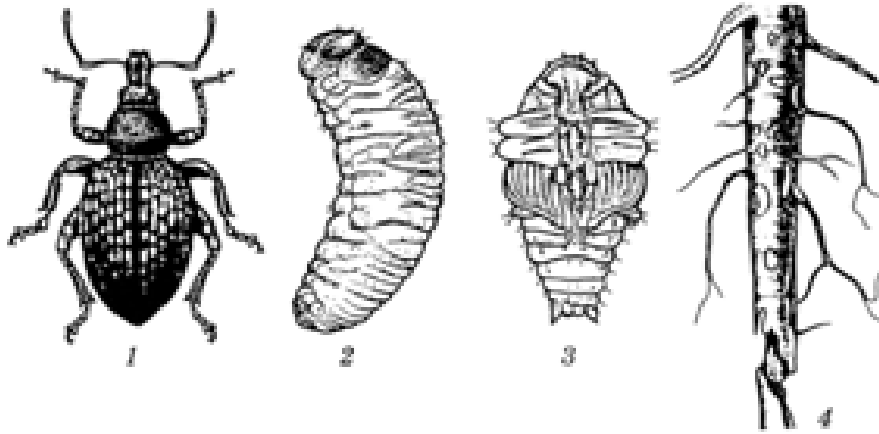


Рис. 3. Скосар люцерновий, кореневий люцерновий довгоносик:

1. – 2. – 3. – 4. –

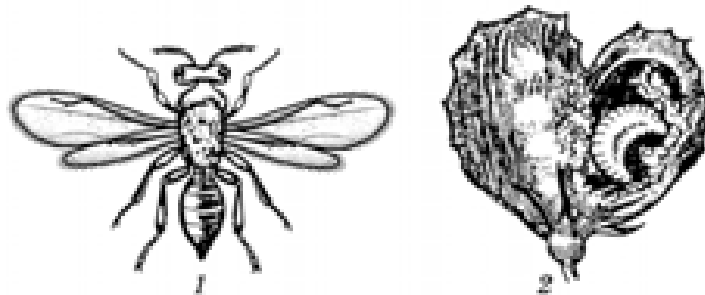


Рис. 4. Еспарцетний насіннеїд:

1. – 2. –

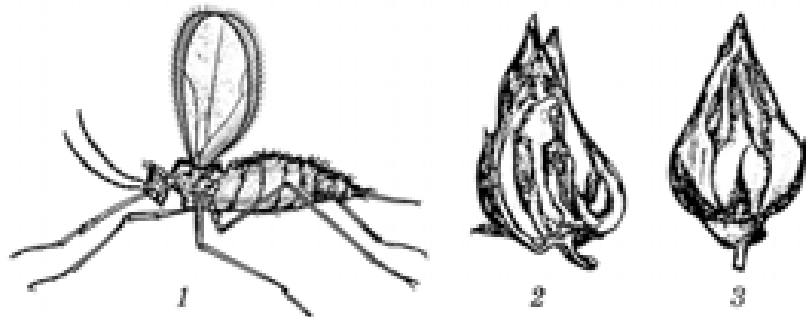




Рис. 5. Люцернова квіткова галиця, люцерновий комарик:

1. – 2. – 3. –


6. Введіть в систематику шкідників багаторічних бобових культур.

<p>Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Люцерновий клоп (<i>Adelphocoris linealatus</i>)</p>	
---	--

<p>Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Конюшинний листовий довгоносик <i>(Phytonomus meles)</i></p>	
--	--

<p>Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Зернівка еспарцетна <i>(Bruchidius unicolor)</i></p>	
--	---

<p>Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Конюшинний насіннеїд <i>(Bruchophagus gibbus)</i></p>	
---	--

<p>Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Люцернова квіткова галиця <i>(Contarinia medicaginis)</i></p>	
---	--

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Основні заходи захисту багаторічних бобових культур від шкідників.
2. Шкідники багаторічних бобових культур Полісся.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Люцерновий клоп, його розвиток, шкодочинність і захист від нього посівів люцерни.
2. Листовий люцерновий довгоносик, його розвиток, шкодочинність і захист від нього посівів люцерни.
3. Головні види довгоносиків – шкідників конюшини, їх шкодочинність і захист від них.
4. Скосар люцерновий, його розвиток, шкодочинність і заходи захисту від нього бобових культур.
5. Зернівка еспарцетна, її розвиток, шкодочинність і захист від неї насінників еспарцету.

V. Висновки (виконуються на занятті):

Лабораторна робота № 12 - 13

Тема: Шкідники картоплі та овочевих культур у відкритому ґрунті, їх біологічні особливості і заходи захисту

Мета: ознайомитися із загальною характеристикою та представниками шкідників картоплі та овочевих культур; з'ясувати їх особливості та заходи захисту; ознайомитися з основними представниками.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Загальна характеристика шкідників картоплі та овочевих культур
2. Загальна характеристика та основні представники шкідників картоплі
3. Загальна характеристика та основні представники шкідників капустяних культур.
4. Загальна характеристика та основні представники шкідників лілійних овочевих культур.
5. Загальна характеристика та основні представники шкідників зонтичних овочевих культур.

Інструкція до виконання:

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Розгляньте рисунки та зробіть відповідні позначення:

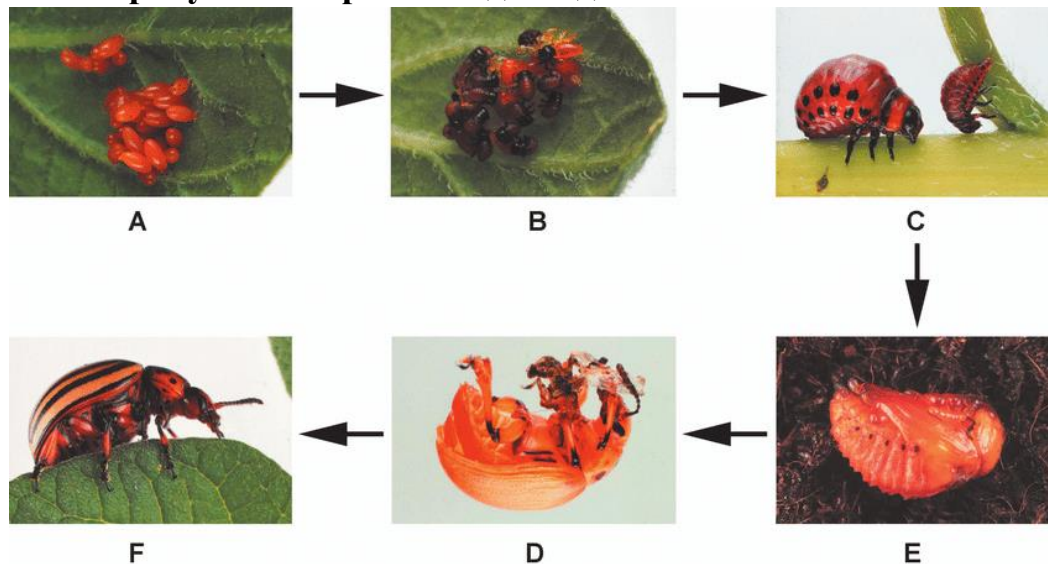


Рис. 1. Життєвий цикл колорадського жука

A –

B –

C –

F –

D –

E –

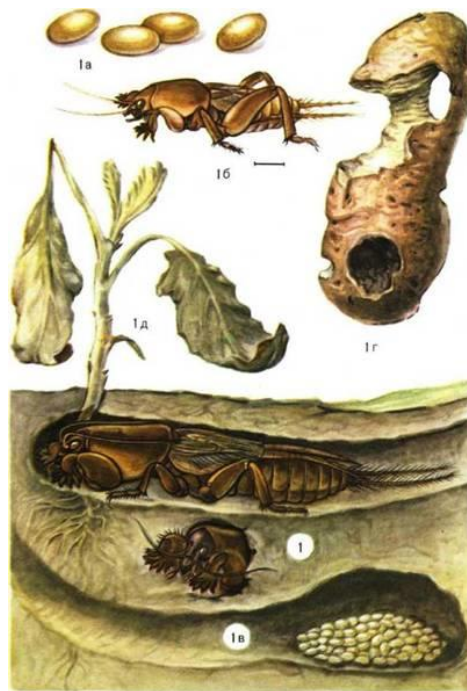


Рис. 2. Життєвий цикл вовчка звичайного

1а –

1б –

1в –

1г –

1д –

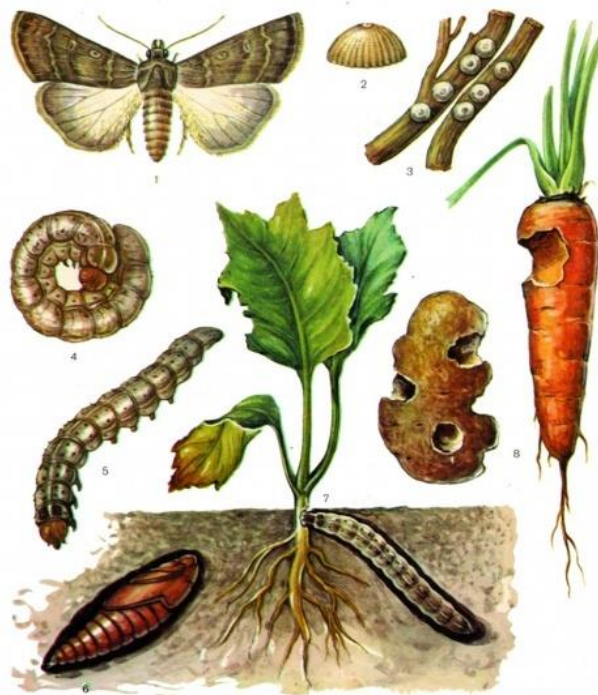


Рис. 3. Життєвий цикл совки озимої

1 –

2 –

3 –

4 –

5 –

6 –

7 –

8 –

2. Описати 2 види шкідників картоплі, які належать до різних рядів. Дані записати за формою:

1. Вид, ряд, родина.
2. Імаго (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату).
3. Личинка (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату).
4. Шкідлива фаза.
5. Характер пошкодження.
6. Період шкоди.
7. Кількість поколінь.
8. Зимуюча фаза. Місце зимівлі.
9. Заходи боротьби.

3. Описати 12 видів шкідників овочевих культур, які належать до різних рядів. Дані записати за формою:

1. Вид, ряд, родина.
2. Імаго (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату).
3. Личинка (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату).
4. Шкідлива фаза.
5. Характер пошкодження.
6. Період шкоди.
7. Кількість поколінь.
8. Зимуюча фаза. Місце зимівлі.
9. Заходи боротьби.

4. Введіть в систематику представників шкідників картоплі та овочевих культур:

Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Совка озима (<i>Agrotis segetum</i>)	
Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Золотиста картопляна нематода (<i>Globodea rostochiensis</i>)	

Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Блішка хвиляста <i>(Phyllotreta undulata)</i>	
---	--

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Причини появи шкідників на овочевих культурах та методи боротьби з ними.
2. Методи боротьби з колорадським жуком.
3. Основні методи боротьби зі шкідниками овочевих культур.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

Схарактеризуйте карантинного шкідника картоплі, його біологію, шкодочинність та заходи захисту від нього.

1. Які основні агротехнічні заходи проти шкідників овочевих культур ви знаєте?
2. Опишіть основні хімічні засоби захисту проти шкідників овочевих культур.

V. Висновки (виконуються на занятті):

Лабораторна робота № 14

Тема: Шкідники гарбузових овоче-баштанних культур та овочевих культур у закритому ґрунті, їх біологічні особливості і заходи захист

Мета: ознайомитися із загальною характеристикою та представниками шкідників гарбузових овоче-баштанних культур та овочевих культур у закритому ґрунті; з'ясувати їх особливості та заходи захисту; ознайомитися з основними представниками.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Загальна характеристика та основні представники шкідників гарбузових овоче-баштанних культур.
 - 1.1. Шкідники ряду рівнокриллі (Homoptera).
 - 1.2. Шкідники ряду двокриллі (Diptera).
2. Шкідники овочевих культур у закритому ґрунті.
 - 2.1. Шкідники ряду Рівнокриллі.
 - 2.2. Шкідники ряду Трипси.
 - 2.3. Шкідники ряду Двокриллі.
3. Система захисту овочевих культур від шкідників у закритому ґрунті.

Інструкція до виконання:

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Заповніть таблицю:

Таблиця 1

«Шкідники гарбузових овоче-баштанних культур»

Вид	Загальна характеристика	Заходи захисту
Ряд Рівнокриллі (Homoptera) Родина Афіди (Aphididae) Вид Баштанна попелиця (<i>Aphis gossypii</i>)		
Ряд трипси (Thysanoptera) Родина Трипіді (Thripidae) Вид Трипс тютюновий (<i>Thrips tabaci</i>)		

Ряд двокрилі (Diptera) Родина Сновигові (квіткарки) (Anthomyiidae) Вид Паросткова муха (<i>Delia platura</i>)		
--	--	--

2. Заповніть таблицю:

Таблиця 2

«Шкідники овочевих культур у закритому ґрунті»

Вид	Загальна характеристика	Заходи захисту
Ряд Рівнокрилі (Homoptera) Родина Афіди (Aphididae) Вид Оранжевая, або персикова, попелиця (<i>Myzodes persicae</i>)		
Ряд Рівнокрилі (Homoptera) Родина Афіди (Aphididae) Вид Баштанна попелиця (<i>Aphis gossypii</i>)		
Ряд Рівнокрилі (Homoptera) Родина Афіди (Aphididae) Вид Звичайна картопляна попелиця (<i>Aulacorthum solani</i>)		
Ряд Рівнокрилі (Homoptera) Родина Афіди (Aphididae)		

Вид Велика картопляна попелиця (<i>Macrosiphum euphorbiae</i>)		
Ряд Рівнокрилі (Homoptera) Родина Білокрилки (<i>Aleyrodidae</i>) Вид Теплична білокрилка (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)		
Ряд трипси (Thysanoptera) Родина Трипіді (Thripidae) Вид Оранжерейний трипс (<i>Heliothrips haemorrhoidalis</i>)		
Ряд двокрилі (Diptera) Родина сціариди (<i>Sciaridae</i>) Вид Огірковий комарик (<i>Bradysia brunnipes</i>)		
Ряд двокрилі (Diptera) Родина Мінуючі мухи (Agromyzidae) Вид Пасльонова мінуюча муха (<i>Liriomyza solani</i>)		

3. Розгляньте рисунки та зробіть відповідні позначення.

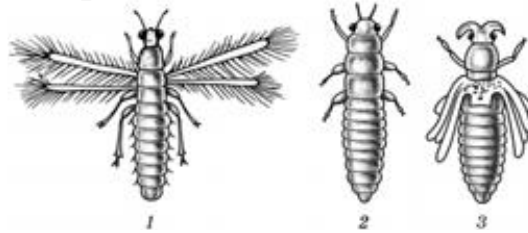


Рис. 1. Трипс тютюновий

1. –

2. –

3. –

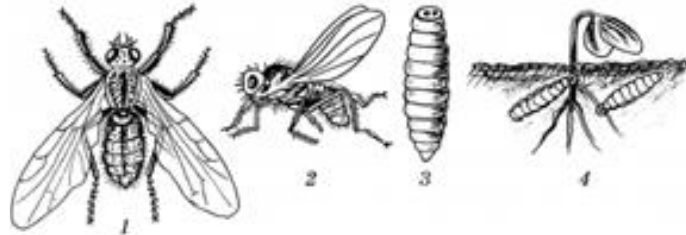


Рис. 2. Паросткова муха

1. –

2. –

3. –

4. –

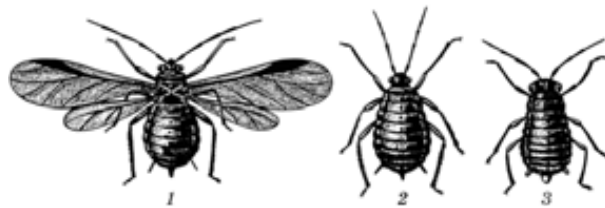


Рис. 3. Баштанна попелиця

1. –

2. –

3. –

4. Введіть в систематику представників шкідників овочевих культур.

<p>Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Огірковий комарик (<i>Bradysia brunnipes</i>)</p>	
--	--

Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Баштанна попелиця <i>(Aphis gossypii)</i>	
---	--

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Основні заходи захисту гарбузових овоче-баштанних культур від шкідників.
2. Основні заходи захисту овочевих культур у закритому ґрунті від шкідників.
3. Шкідники гарбузових овоче-баштанних культур Полісся України.
4. Шкідники овочевих культур у закритому ґрунті Полісся України.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Попелиці – шкідники огірків і томатів у закритому ґрунті. Особливості їх розвитку, шкодочинність та біологічні засоби боротьби з ними.
2. Теплична білокрилка, особливості розвитку, шкодочинність і заходи захисту від неї огірків і томатів.
3. Огірковий комарик та пасльонова мінуюча муха, особливості їх розвитку, шкодочинність і заходи боротьби з ними.
4. Тютюновий та оранжерейний трипси, особливості їх розвитку в закритому ґрунті, шкодочинність і заходи з обмеження шкодочинності на огірках.
5. Баштанна попелиця і захист від неї гарбузових овоче-баштанних культур.
6. Заходи захисту баштанних культур від паросткової мухи.

V. Висновки (виконуються на занятті):

Лабораторна робота № 15

Тема: Шкідники технічних культур, їх біологічні особливості та заходи захисту

Мета: ознайомитися із загальною характеристикою та представниками шкідників технічних культур, основними рядами та родинами даної групи; з'ясувати їх біологічні особливості та заходи захисту.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Загальна характеристика шкідників технічних культур (соняшника, цукрових буряків, льону, конопель, ефіроолійних культур).
2. Шкідники цукрових буряків.
3. Шкідники льону.
4. Шкідники конопель.
5. Шкідники соняшнику.
6. Шкідники ефіроолійних культур.

Інструкція до виконання:

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Розгляньте рисунки та зробіть відповідні позначення:

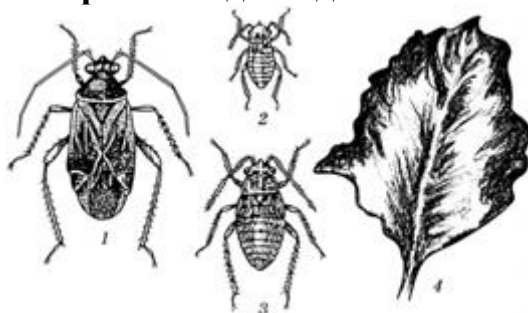


Рис. 1. Буряковий клоп

1. – 2. – 3. – 4. –

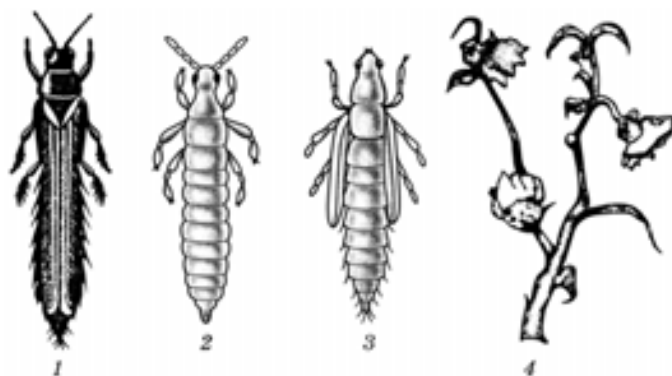


Рис. 2. Льняний трипс

1. – 2. – 3. – 4. –

3. Описати 3 види шкідників льону, які належать до різних рядів. Дані записати за формою:

1. Вид, ряд, родина.
2. Імаго (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату).
3. Личинка (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату).
4. Шкідлива фаза.
5. Характер пошкодження.
6. Період шкоди.
7. Кількість поколінь.
8. Зимуюча фаза. Місце зимівлі.
9. Заходи боротьби.

4. Описати 2 види шкідників конопель, які належать до різних рядів. Дані записати за формою:

1. Вид, ряд, родина.
2. Імаго (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату).
3. Личинка (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату).
4. Шкідлива фаза.
5. Характер пошкодження.
6. Період шкоди.
7. Кількість поколінь.
8. Зимуюча фаза. Місце зимівлі.
9. Заходи боротьби.




5. Описати 2 шкідника соняшнику, які належать до різних рядів. Дані записати за формою:

1. Вид, ряд, родина.
2. Імаго (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату).
3. Личинка (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату).
4. Шкідлива фаза.
5. Характер пошкодження.
6. Період шкоди.
7. Кількість поколінь.
8. Зимуюча фаза. Місце зимівлі.
9. Заходи боротьби.

6. Описати 6 ефіроолійних культур, які належать до різних рядів. Дані записати за формою:

1. Вид, ряд, родина.
2. Імаго (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату).
3. Личинка (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату).
4. Шкідлива фаза.
5. Характер пошкодження.
6. Період шкоди.
7. Кількість поколінь.
8. Зимуюча фаза. Місце зимівлі.
9. Заходи боротьби.

7. Введіть в систематику представників шкідників технічних культур:

<p>Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Коренева цикадка (<i>Pentastiridius leporinus</i>)</p>	
<p>Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Селеноцефалус блідий (<i>Selenocephalus pallidus</i>)</p>	
<p>Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Блішка льонова синя (<i>Aphthona euphorbiae</i>)</p>	

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Причини появи шкідників на технічних культурах (соняшника, цукрових буряків, льону, конопель, ефіроолійних культур).
2. Основні методи боротьби зі шкідниками технічних культур (соняшника, цукрових буряків, льону, конопель, ефіроолійних культур).

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Схарактеризуйте карантинних шкідників технічних культур (соняшника, цукрових буряків, льону, конопель, ефіроолійних культур), його біологію, шкодочинність та заходи захисту від нього.

2. Які основні агротехнічні заходи проти шкідників технічних культур (соняшника, цукрових буряків, льону, конопель, ефіроолійних культур) ви знаєте?

3. Опишіть основні хімічні засоби захисту проти шкідників технічних культур (соняшника, цукрових буряків, льону, конопель, ефіроолійних культур).

V. Висновки (виконуються на занятті):

Лабораторна робота № 16

Тема: Шкідники плодових культур, їх біологічні особливості та заходи захисту

Мета: ознайомитися із загальною характеристикою та представниками шкідників плодових культур, основними рядами та родинами даної групи; з'ясувати їх біологічні особливості та заходи захисту.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Загальна характеристика шкідників плодових культур.
2. Загальна характеристика та основні представники шкідників плодових культур ряду Рівнокрилі.
3. Загальна характеристика та основні представники шкідників плодових культур ряду Напівтвердокрилі.
4. Загальна характеристика та основні представники шкідників плодових культур ряду Лускокрилі.
5. Загальна характеристика та основні представники шкідників плодових культур ряду Твердокрилі.
6. 5. Загальна характеристика та основні представники шкідників плодових культур ряду Перетинчастокрилі.
7. Загальна характеристика та основні представники шкідників плодових культур ряду Двокрилі.


Інструкція до виконання:






II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Заповніть таблицю:

Таблиця 1

«Шкідники плодових культур»

№	Ряд	Загальна характеристика ряду	Видова назва представника	Фото представника
1.	Ряд ... (Homoptera)	 (<i>Eriosoma lanigerum</i>)	

			<p>...</p> <p>...</p> <p><i>(Aphis pomi)</i></p>	
			<p>...</p> <p>...</p> <p><i>(Lepidosaphes ulmi)</i></p>	
2.	Ряд ... (Lepidoptera)		<p>...</p> <p>...</p> <p><i>(Yponomeuta malinellus)</i></p>	
			<p>...</p> <p>...</p> <p><i>(Cydia pomonella)</i></p>	
			<p>...</p> <p>...</p> <p><i>(Grapholita funebrana)</i></p>	

2. Підпишіть рисунок.

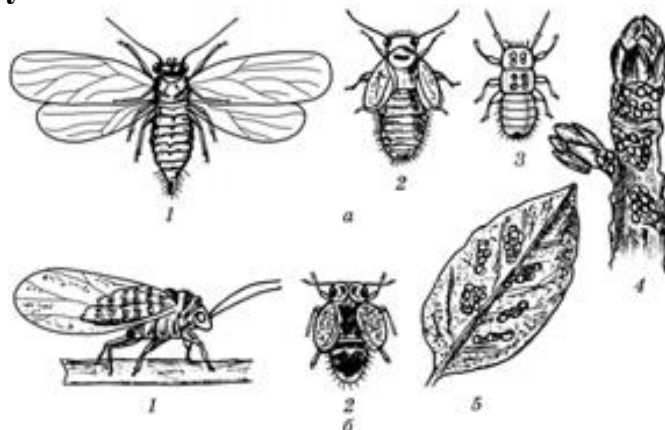


Рис. 1. Листоблішки:

- а – яблунева; б – грушева; 1. – 2. –
3. – 4. – 5. –

3. Підпишіть рисунок.

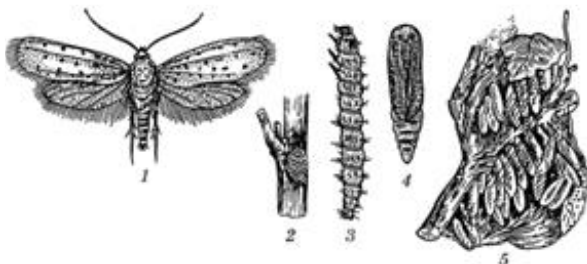





Рис. 2. Яблунева горностаєва міль

1. – 2. – 3. –
4. – 5. –

**4. Описати 6 шкідників плодових культур, які належать до різних рядів.
Дані записати за формою:**

1. Вид, ряд, родина.
2. Імаго (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату).
3. Личинка (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату).
4. Шкідлива фаза.
5. Характер пошкодження.
6. Період шкоди.
7. Кількість поколінь.
8. Зимуюча фаза. Місце зимівлі.
9. Заходи боротьби.

5. Введіть в систематику представників шкідників плодових культур:

Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Розанова листовійка (<i>Archips rosana</i>)	
Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Білан жилкуватий (<i>Aporia crataegi</i>)	
Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Вишнева муха (<i>Rhagoletis cerasi</i>)	

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

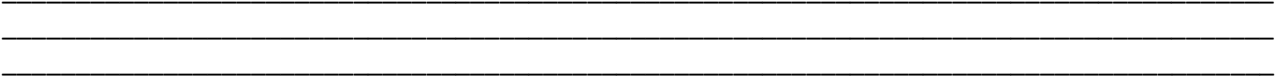
Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Причини появи шкідників на плодових культурах.
2. Основні методи боротьби зі шкідниками плодових культур.
3. Шкідники плодових культур Полісся України.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Схарактеризуйте карантинного шкідника плодових культур, його біологію, шкодочинність та заходи захисту від нього.
2. Які основні агротехнічні заходи проти шкідників плодових культур ви знаєте?
3. Опишіть основні хімічні засоби захисту проти шкідників плодових культур.

V. Висновки (виконуються на занятті):



Лабораторна робота № 17

Тема: Шкідники ягідних культур, їх біологічні особливості та заходи захисту

Мета: ознайомитися із загальною характеристикою та представниками шкідників ягідних культур, основними рядами та родинами даної групи; з'ясувати їх біологічні особливості та заходи захисту.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Загальна характеристика шкідників ягідних культур.
2. Шкідники суниць і малини.
 - 2.1. Шкідники ряду Рівнокрилі.
 - 2.2. Шкідники ряду Твердокрилі.
 - 2.3. Шкідники ряду Лускокрилі.
 - 2.4. Шкідники ряду Перетинчастокрилі.
 - 2.5. Шкідники ряду Двокрилі.
3. Шкідники смородини і агрусу.
 - 3.1. Шкідники ряду Рівнокрилі.
 - 3.2. Шкідники ряду Твердокрилі.
 - 3.3. Шкідники ряду Лускокрилі.
 - 3.4. Шкідники ряду Перетинчастокрилі.
 - 3.5. Шкідники ряду Двокрилі.

Інструкція до виконання:

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Заповніть таблицю:

Таблиця 1

«Шкідники суниць і малини»

Вид	Загальна характеристика	Заходи захисту
Ряд Рівнокрилі (Homoptera) Родина Афіди (Aphididae) Вид Малинна пагонова попелиця (<i>Aphis idaei</i>)		
Ряд Твердокрилі (Coleoptera) Родина малинники		

<p>(Byturidae) Вид Малинний жук (<i>Byturus tomentosus</i>)</p>		
<p>Ряд Твердокрилі (Coleoptera) Родина Листоїди (Chrysomelidae) Вид Суничний листоїд (<i>Pyrrhalta tenella</i>)</p>		
<p>Ряд Твердокрилі (Coleoptera) Родина Довгоносики (Curculionidae) Вид Малинний довгоносик (<i>Anthonomus rubi</i>)</p>		
<p>Ряд Лускокрилі (Lepidoptera) Родина Склівки (Sesiidae) Вид Малинна склівка (<i>Pennisetia hylaeiformis</i>)</p>		
<p>Ряд Лускокрилі Родина Міно-чохликові (переливчасті) молі (Incurvariidae) Вид Малинна брунькова міль (<i>Lampronia rubiella</i>)</p>		
<p>Ряд Перетинчастокрилі (Hymenoptera) Родина Справжні</p>		

<p>пильщики (Tenthredinidae) Вид Суничний чорноплямистий пильщик (<i>Allantus cinctus</i>)</p>		
<p>Ряд Двокрилі (Diptera) Родина Галиці (Cecidomyiidae) Вид Малинна пагонова галиця (<i>Thomasiniana theobaldi</i>)</p>		
<p>Ряд Двокрилі (Diptera) Родина Сновигові (квіткарки) (Anthomyiidae) Вид Малинна муха (<i>Pegomya rubivora</i>)</p>		

2. Заповніть таблицю:

Таблиця 2




«Шкідники смородини і агрусу»

Вид	Загальна характеристика	Заходи захисту
<p>Ряд Рівнокрилі (Homoptera) Родина Афіди (Aphididae) Вид Агурсова попелиця (<i>Aphis grossulariae</i>)</p>		
<p>Ряд Рівнокрилі (Homoptera) Родина Афіди (Aphididae) Вид Листкова, або червоносмородинна, попелиця (<i>Cryptomyzus ribis</i>)</p>		

<p>Ряд Твердокрилі (Coleoptera) Родина Златки (Curculionidae) Вид Смородинна вузькотіла златка (<i>Agrilus ribesii</i>)</p>		
<p>Ряд Лускокрилі (Lepidoptera) Родина П'ядуни (Geometridae) Вид Агрусовий п'ядун (<i>Abraxas grossulariata</i>)</p>		
<p>Ряд Лускокрилі Родина Кутокрилі вогнівки (Phycitidae) Вид Агрусова вогнівка (<i>Zophodia grossulariella</i>)</p>		
<p>Ряд Лускокрилі Родина Склівки (Sesiidae) Вид Смородинна склівка (<i>Aegeria tipuliformis</i>)</p>		
<p>Ряд Лускокрилі Родина Міно-чохликові (переливчасті) молі (Incurvariidae) Вид Смородинна брунькова міль (<i>Lampronia capitella</i>)</p>		
<p>Ряд Перетинчастокрилі (Hymenoptera) Родина Справжні пильщики (Tenthredinidae)</p>		

<p>Вид Чорносмородинний жовтий пильщик (<i>Nematus leucotrochus</i>)</p>		
<p>Ряд Перетинчастокрилі (Hymenoptera) Родина Справжні пильщики (Tenthredinidae) Вид Агрусовий блідоногий пильщик (<i>Pristiphora pallipes</i>)</p>		
<p>Ряд Двокрилі (Diptera) Родина Галиці (Cecidomyiidae) Вид Смородинна стеблова галиця (<i>Thomasiniana ribis</i>)</p>		
<p>Ряд Двокрилі (Diptera) Родина Галиці (Cecidomyiidae) Вид Смородинна листяна галиця (<i>Dasyneura tetensi</i>)</p>		
<p>Ряд Двокрилі (Diptera) Родина Галиці (Cecidomyiidae) Вид Смородинна квітова галиця (<i>Dasyneura ribis</i>)</p>		

3. Введіть в систематику представників шкідників ягідних культур:

<p>Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Смородинна брунькова міль (<i>Lampronia capitella</i>)</p>	 A photograph of a moth with brown and white wings, identified as the raspberry bud moth.
<p>Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид Агрусовий п'ядун (<i>Abraxas grossulariata</i>)</p>	 A photograph of a moth with white wings and black spots, resting on a green leaf, identified as the raspberry sawfly.
<p>Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид Малинна муха (<i>Pegomya rubivora</i>)</p>	 A photograph of a fly with black and white wings, resting on a green leaf, identified as the raspberry fly.
<p>Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид Суничний листоїд (<i>Pyrrhalta tenella</i>)</p>	 A photograph of a brown beetle with long antennae, resting on a green leaf, identified as the raspberry leaf miner.

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Заходи захисту суниці й малини від шкідників.
2. Заходи захисту від шкідників смородини та агрусу.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Види попелиць, їх розвиток, шкодочинність і захист від них ягідних культур.
2. Малинний довгоносик, його розвиток, шкодочинність і захист від нього малини й суниці.
3. Смородинна вузькотіла златка, її розвиток, шкодочинність та захист від неї агрусу і смородини.
4. Малинна склівка, її розвиток, шкодочинність і захист від неї малини.
5. Види метеликів, що пошкоджують листки та ягоди ягідних культур.
6. Види пильщиків, їх розвиток, шкодочинність і захист від них ягідних культур.
7. Заходи захисту від шкідників ягідних культур.

V. Висновки (виконуються на занятті):

Лабораторна робота № 18

Тема: Шкідники винограду, їх біологічні особливості та заходи захисту

Мета: ознайомитися із загальною характеристикою та представниками шкідників винограду; основними рядами та родинами даної групи; з'ясувати їх біологічні особливості та заходи захисту.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Загальна характеристика шкідників винограду.
2. Загальна характеристика та основні представники шкідників винограду ряд Рівнокрилі.
3. Загальна характеристика та основні представники шкідників винограду ряд Лускокрилі.
4. Загальна характеристика та основні представники шкідників винограду ряд Твердокрилі.

Інструкція до виконання:

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Підпишіть рисунок.

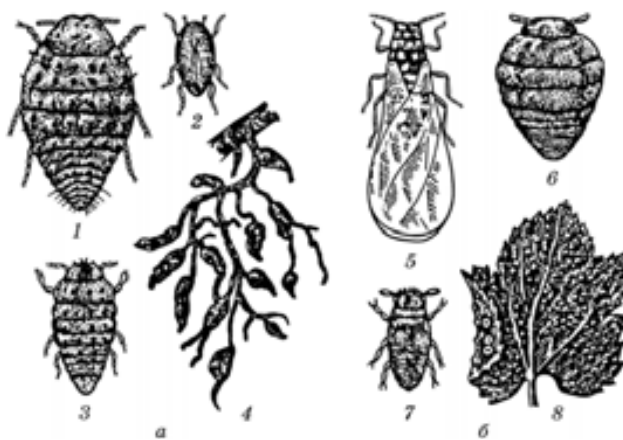


Рис. 1. Філоксера

- | | | |
|---------------------|---------------------|------|
| а – коренева форма; | б – листкова форма; | |
| 1. – | 2. – | 3. – |
| 4. – | 5. – | 6. – |
| 7. – | 8. – | |

2. Підпишіть рисунок.

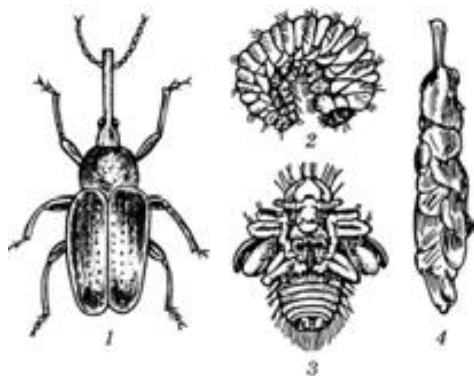


Рис. 2. Трубкакрут багатоїдний

1. – 2. – 3. – 4. –

3. Підпишіть рисунок.



Рис. 3. Гронова листовійка

1. – 2. – 3. –
4. – 5. –

4. Описати 6 видів шкідників винограду, які належать до різних рядів. Дані записати за формою:

1. Вид, ряд, родина.
2. Імаго (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату).
3. Личинка (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату)
4. Шкідлива фаза.
5. Характер пошкодження.
6. Період шкоди.
7. Кількість поколінь.
8. Зимуюча фаза. Місце зимівлі.
9. Заходи боротьби.

5. Виконайте тестові завдання.

1. Хто зображений на малюнку?

- A. Виноградна філоксера
- B. Червоносмородинна попелиця
- C. Агрусова попелиця
- D. Виноградний борошністий червець



2. Хто зображений на малюнку?

- A. Виноградний борошністий червець
- B. Виноградна філоксера
- C. Розанова листовійка
- D. Малинний жук



3. Хто зображений на малюнку?

- A. Мармуровий хрущ
- B. Трубкакрут багатодіний
- C. Падучка темна
- D. Агрусовий п'ядун



6. Введіть в систематику представників шкідників винограду:

Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Скосар кримський (<i>Otiorhynchus asphaltinus</i>)	
Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Гронова листовійка (<i>Lobesia botrana</i>)	

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Причини появи шкідників на виноградній лозі та методи боротьби з ними.
2. Основні методи боротьби зі шкідниками винограду.
3. Види комах, що завдають шкоди виноградній лозі в окремі роки.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Схарактеризуйте карантинного шкідника винограду, його біологію, шкодочинність та заходи захисту від нього.
2. Які основні агротехнічні заходи проти шкідників винограду ви знаєте?
3. Опишіть основні хімічні засоби захисту проти шкідників винограду ви знаєте?

V. Висновки (виконуються на занятті):

Лабораторна робота № 19

Тема: Шкідники полезахисних лісонасаджень

Мета: ознайомитися із загальною характеристикою та представниками шкідників полезахисних лісонасаджень; основними рядами та родинами даної групи; з'ясувати їх біологічні особливості та заходи захисту.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Загальна характеристика шкідників полезахисних лісонасаджень.
2. Шкідники листяних порід.
 - 2.1. Шкідники ряду Твердокрилі.
 - 2.2. Шкідники ряду Перетинчастокрилі.
 - 2.3. Шкідники ряду Лускокрилі.
 - 2.4. Шкідники ряду Перетинчастокрилі.
3. Шкідники хвойних порід.
 - 3.1. Шкідники ряду Напівтвердокрилі.
 - 3.2. Шкідники ряду Твердокрилі.
 - 3.3. Шкідники ряду Перетинчастокрилі.
 - 3.4. Шкідники ряду Лускокрилі.
 - 3.5. Шкідники ряду Перетинчастокрилі.
4. Заходи захисту полезахисних лісонасаджень.

Інструкція до виконання:

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Підпишіть рисунок.



Рис. 1. Зелена дубова листовійка

1. –

2. –

3. –

4. –

3. Личинка (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату).
4. Шкідлива фаза.
5. Характер пошкодження.
6. Період шкоди.
7. Кількість поколінь.
8. Зимуюча фаза. Місце зимівлі.
9. Заходи боротьби.

6. Описати 5 видів шкідників хвойних порід, які належать до різних рядів.

Дані записати за формою:

1. Вид, ряд, родина.
2. Імаго (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату).
3. Личинка (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату).
4. Шкідлива фаза.
5. Характер пошкодження.
6. Період шкоди.
7. Кількість поколінь.
8. Зимуюча фаза. Місце зимівлі.
9. Заходи боротьби.

7. Виконайте тестові завдання:

1. Хто зображений на малюнку?

- A. Дубова блішка
- B. Тополевий листоїд
- C. Лубоїд ясеневий строкатий
- D. Дубовий заболонник



2. Хто зображений на малюнку?

- A. Зелена вузькотіла златка
- B. Кліт поперечносмугастий
- C. Тополевий вусач
- D. Тремекс березовий





3. Хто зображений на малюнку?

- A. Чорний сосновий вусач
- B. Великий хвойний рогахвіст
- C. Звійниці
- D. П'ядун сосновий



8. Введіть в систематику представників шкідників полезахисних лісонасаджень:

<p>Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Великий хвойний рогохвіст (<i>Urocerus gigas</i>)</p>	
<p>Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Заболонник дубовий (<i>Scolytus intricatus</i>)</p>	

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Основні методи боротьби зі шкідниками полезахисних лісонасаджень.
2. Види комах, що завдають шкоди полезахисним лісонасадженням на території Полісся.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Схарактеризуйте карантинного шкідника полезахисних лісонасаджень, його біологію, шкодочинність та заходи захисту від нього.
2. Які основні агротехнічні заходи проти шкідників полезахисних лісонасаджень ви знаєте?
3. Опишіть основні хімічні засоби захисту проти шкідників полезахисних лісонасаджень.

V. Висновки (виконуються на занятті):

Лабораторна робота № 20

Тема: Шкідники зерна та продуктів його переробки під час зберігання, їх біологічні особливості і заходи захисту

Мета: ознайомитися із загальною характеристикою та представниками шкідників зерна та продуктів його переробки під час зберігання, основними рядами та родинами даної групи; з'ясувати їх біологічні особливості та заходи захисту.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

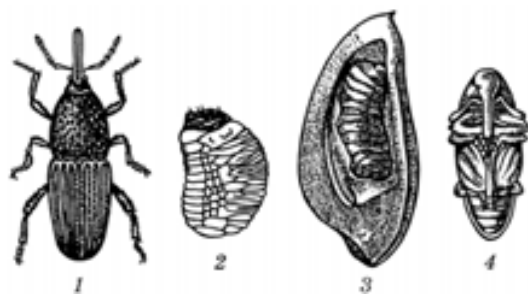
I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Загальна характеристика шкідників зерна та продуктів його переробки під час зберігання.
2. Загальна характеристика та основні представники шкідників зернових культур ряд Твердокрилі (Coleoptera).
3. Загальна характеристика та основні представники шкідників зернових культур ряд Лускокрилі (Lepidoptera).
4. Заходи захисту зерна і зернопродуктів від шкідників під час зберігання.
 - 4.1. Методи визначення зараженості зерна шкідниками.
 - 4.2. Профілактичні заходи.
 - 4.3. Винищувальні заходи.

Інструкція до виконання:

II. Практичне завдання (виконується на занятті):



1. Підпишіть рисунок.

Рис. 1. Комірний довгоносик

1. – 2. – 3. – 4. –

2. Підпишіть рисунок.



Рис. 2. Облудник злодій

1. – 2. – 3. – 4. –

3. Підпишіть рисунок.

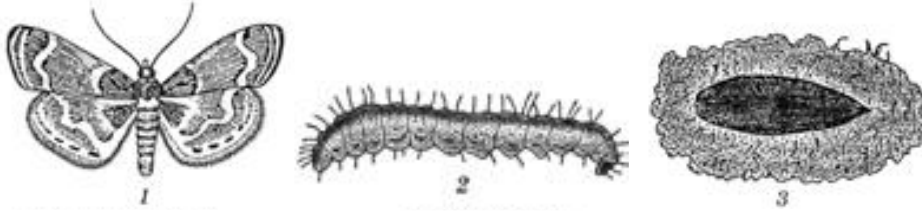


Рис. 3. Борошняна вогнівка

1. – 2. – 3. –

4. Описати 6 видів шкідників зерна та продуктів його переробки, які належать до різних рядів. Дані записати за формою:

1. Вид, ряд, родина.
2. Імаго (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату).
3. Личинка (рисунок, розмір, забарвлення, тип ротового апарату).
4. Шкідлива фаза.
5. Характер пошкодження.
6. Період шкоди.
7. Кількість поколінь.
8. Зимуюча фаза. Місце зимівлі.
9. Заходи боротьби.

5. Виконайте тестові завдання.

1. Який шкідник зображений на малюнку?

- A. Хлібний точильник
- B. Комірний довгоносик
- C. Борошняний хрущак
- D. Рисовий довгоносик



2. Який шкідник зображений на малюнку?

- A. Облудник злодій
- B. Комірний довгоносик
- C. Борошняний хрущак
- D. Хлібний точильник



3. Який шкідник зображений на малюнку?

- A. Борошняний хрущак
- B. Мармуровий хрущ
- C. Комірний довгоносик
- D. Суринамський борошноїд



4. Який шкідник зображений на малюнку?

- A. Борошняний хрущак
- B. Мармуровий хрущ
- C. Суринамський борошноїд
- D. Мавританська кузька





5. Який шкідник зображений на малюнку?

- A. Млинова вогнівка
- B. Білан жилкуватий
- C. Борошняна вогнівка
- D. Зернова міль



2 Введіть в систематику представників шкідників плодових культур:

<p>Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Булавовусий малий борошняний хрущак (<i>Tribolium castaneum</i>)</p>	
<p>Царство: Тип: Клас: Підклас: Ряд: Родина: Рід: Вид: Хлібний точильник (<i>Stegobium paniceum</i>)</p>	

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Причини появи шкідників зерна та продуктів його переробки під час зберігання та методи боротьби з ними.
2. Основні методи боротьби зі шкідниками зерна та продуктів його переробки під час зберігання.
3. Види комах, що завдають шкоди зерну та продуктів його переробки під час зберігання.
4. Заходи захисту зерна і зернопродуктів від шкідників під час зберігання.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Особливості розвитку, шкодочинність та заходи боротьби з жуками-довгоносами – шкідниками зерна під час зберігання.
2. Борошняні хрущаки, особливості їх розвитку, шкодочинність, заходи боротьби.
3. Хлібний точильник, особливості його розвитку, шкодочинність, заходи боротьби.
4. Млинова і борошняна вогнівки, особливості їх розвитку, шкодочинність, заходи боротьби.
5. Зернова міль, особливості її розвитку, шкодочинність, заходи боротьби.
6. Методи визначення зараженості зерна шкідниками під час його зберігання.

V. Висновки (виконуються на занятті):

Список рекомендована література:

Основна:

1. Дмитрик П. М. Ентомологія. Анатомія комах. Методичні рекомендації. Івано-Франківськ, 2016. 28 с.
2. Дмитрик П. М. Ентомологія. Морфологія (ейдономія) комах. Методичні рекомендації. Івано-Франківськ, 2016. 20 с.
3. Дудник А. В. Сільськогосподарська ентомологія: навчальний посібник. Миколаїв : МДАУ, 2011. 389 с.
4. Морфологія, біологія багатоклітинних шкідників та заходи боротьби з ними в адаптованих технологіях вирощування: наукова монографія / за ред. І. М. Мринського. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 97 с.
5. Морфологія, біологія шкідників бобових культур та заходи боротьби з ними в адаптованих технологіях вирощування: наукова монографія / за ред. І. М. Мринського. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 90 с.
6. Морфологія, біологія шкідників зернових культур та заходи боротьби з ними в адаптованих технологіях вирощування: наукова монографія / за ред. І. М. Мринського. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 96 с.
7. Морфологія, біологія шкідників овочевих культур та заходи боротьби з ними: навчальний посібник / кол.авт.: І. М. Мринський, В. В. Урсал, С. В. Коковіхін та ін. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 332 с.
8. Мринський І. М., Воєводін В. В. Шкідники винограду: навчальний посібник. Київ: ТОВ «Принт Медіа», 2020. 520 с.
9. Сільськогосподарська ентомологія: назви основних шкідників сільськогосподарських культур і лісових насаджень / кол.авт.: М. Д. Євтушенко, Г. В. Байдик, І. В. Забродіна та ін. – вид. 3-є, перероб. і доп. Х.: ФОП Бровін О. В., 2016. 144 с.
10. Федоренко В.П. Стратегія і тактика захисту рослин. Т1. К. Альфа- стевія. 2012. 524 с.
11. Мринський І. М., Урсал В. В., Марковська О. Є., Корбич Н. М. Шкідники запасів продукції рослинництва і тваринництва: навч. Посібник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 412 с.
12. Шкідники овочевих культур: навчальний посібник / кол.авт.: І. М. Мринський, В. В. Урсал, С. В. Коковіхін та ін. Київ, 2018. 432 с.
13. Шкідники плодівих культур: навчальний посібник / кол.авт.: І. М. Мринський, В. В. Урсал, І. В. Забродіна та ін. Київ: Інтерконтиненталь, 2019. 728 с.
14. Шкідники ягідних культур: навчальний посібник / кол.авт.: І. М. Мринський, В. В. Урсал, Т. М. Тимошук та ін. Київ: Інтерконтиненталь, 2018. 352 с.

Додаткова:

1. Рубан М.Б. Сільськогосподарська ентомологія: підруч; К.: Арістей, 2007. 520 с.

2. Сільськогосподарська ентомологія: підручник / за ред. Б. М. Литвинова, М. Д. Євтушенка. Київ: Вища освіта, 2005. 511 с.
3. Федоренко В. П., Покозій Й. Т., Круть М. В. Шкідники сільськогосподарських рослин. Київ: Колобіг, 2004. 356 с.
4. Шкідники сільськогосподарських культур півдня України / кол.авт.: І. Г. Лобаєв, А. К. Рафальський, М. І. Федорчук та ін. Херсон: Айлант, 2006. 135 с.

Навчальне видання

Автори:

Оксентюк Ярослава Русланівна,
Гуторчук Світлана Леонідівна,
Матвійчук Богдан Володимирович

**ІНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ
ДО ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ**

з навчальної дисципліни

«Сільськогосподарська ентомологія»

Надруковано з оригінал-макета автора
Підписано до друку . Формат 60x90/16. Ум. друк.арк. 4,83
Обл. вид арк. Друк різнографічний.
Гарнітура Times New Roman. Зам. 309. Наклад 100.
Видавництво Житомирського державного університету імені Івана Франка
Свідоцтво про державну реєстрацію:
серія ЖТ № 10 від 07.12.04 р.
м. Житомир, вул. Велика Бердичівська, 40
електрона пошта (zu@zu.edu.ua)

