

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ**

Кафедра рослинництва та садово-паркового господарства

ЕНТОМОЛОГІЯ
Методичні рекомендації
для виконання контрольної роботи здобувачами першого
(бакалаврського) рівня вищої освіти ОПП «Агрономія»
спеціальності 201 «Агрономія» заочної форми здобуття вищої
освіти



МИКОЛАЇВ
2025

УДК 595.7
Е 63

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету агротехнологій Миколаївського національного аграрного університету від „18” вересня 2025 р. протокол № 1.

Укладач:

В. Г. Миколайчук – канд. біол. наук, доцент кафедри рослинництва та садово-паркового господарства, Миколаївський національний аграрний університет

Рецензенти:

О. В. Корольова – канд. біол. наук, доцент, доцент кафедри медичної біології та фізики, мікробіології, гістології та патофізіології, Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Н. В. Нікончук – канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри виноградарства та плодовоовочівництва, Миколаївський національний аграрний університет

© Миколаївський національний
аграрний університет, 2025

ЗМІСТ

Загальні положення.....	4
Самостійна робота студентів	5
Вимоги щодо написання і оформлення контрольних робіт.....	5
Контрольна робота для студентів 3 курсу заочної форми навчання.....	7
Тема 1 Морфологія комах.....	7
Тема 2. Біологія, екологія та систематика комах.....	8
Тема 3. Характеристика шкідників сільськогосподарських культур.....	10
Тема 4. Методи обліку та захисту рослин від шкідників.....	14
Завдання з відкритою відповіддю.....	15
Термінологічне завдання	16
Розробити фенологічну карту шкідника	17
Тестові завдання з однією правильною відповіддю	22
Опис морфо-біологічних особливостей та шкідливості комах.....	24
Список літератури.....	25
Розподіл питань до контрольної роботи з ентомології.....	27

Загальні положення

У закладах вищої освіти аграрного профілю ентомологія – природничо-наукова фундаментальна дисципліна, яка є основою для вивчення морфології, біології та екології комах, розроблення заходів боротьби з шкідниками сільськогосподарського виробництва.

Метою дисципліни є вивчення і пізнання закономірностей будови комах, їх розвитку, розмноження, еволюції, циклів розвитку комах-шкідників в польових умовах та при зберіганні.

Здобувач вищої освіти повинен знати особливості будови представників основних таксономічних одиниць, видовий склад шкідників сільського господарства, рослинництва та галузі переробки продукції рослинництва.

Здобувачі вищої освіти заочної форми здобуття вищої освіти факультету агротехнологій вивчають курс ентомології протягом одного семестру.

На третьому курсі необхідно опанувати програмний матеріал з систематики та класифікації комах, біології та екології комах відповідно до розділів:

1. Морфологія комах.
2. Біологія, екологія та систематика комах.
3. Характеристика шкідників сільськогосподарських культур.
4. Методи обліку та захисту рослин від шкідників

Згідно з навчальним планом при підготовці до лабораторно-екзаменаційної сесії здобувачі вищої освіти заочної форми здобуття освіти мають виконати контрольну роботу і надіслати її до деканату факультету не пізніше місяця до початку сесії.

Значна різноманітність матеріалу з курсу ентомології викликає труднощі у його вивченні і потребує від здобувачів вищої освіти систематичної і кропіткої самостійної роботи.

Вивчаючи курс, рекомендуємо працювати матеріал за запропонованим планом:

1. Підбір джерел наукової літератури, вивчення їх і формування ентомологічного словника.
2. Самоперевірка знань за запитаннями, що є в кінці кожної теми.
3. Виконання контрольної роботи.
4. Навчальна робота під час сесії у навчальному закладі.

За підсумками роботи здобувачі вищої освіти складають екзамен.

Самостійна робота здобувачів вищої освіти

Самостійна робота здобувачів вищої освіти заочної форми навчання – це основна форма опанування програмного матеріалу.

Важливе значення має досвід роботи з книгою, вміння користуватися підручниками, наочними посібниками, бібліографічними і довідниковими виданнями, каталогами, картотеками та електронними джерелами інформації.

Починаючи роботу з підручником спочатку слід, ознайомитися з його змістом, структурою, дізнатися чи є у підручнику предметний показчик, список рослин українською і латинською мовами, які розміщені, як правило, в кінці підручника. Необхідно слідкувати за думкою автора та логікою викладення матеріалу, критично їх оцінювати, навчитися відокремлювати головне від другорядного в прочитаному. Це сприяє формуванню послідовного мислення, а також допомагає запам'ятовувати матеріал.

В ентомології є чимало спеціальних термінів, які відразу запам'ятати неможливо, тому слід вести словник ентомологічних термінів із тлумаченням їх значень.

Рисунки допомагають краще зрозуміти і запам'ятати матеріал. Вони дозволяють детальніше його вивчити, прискорюють і полегшують засвоєння програмного матеріалу. Ґрунтовнішому вивченню ентомології сприяє самостійне зарисовування зоологічних об'єктів.

Для самостійної перевірки знань є програма і запитання контрольних робіт. Після вивчення програмного матеріалу слід приступити до виконання контрольної роботи.

Вимоги щодо написання і оформлення контрольних робіт

Обсяг контрольних робіт має бути не більше 18-ти сторінок учнівського зошита. Якщо зошит в клітинку, то писати слід через рядок, акуратно, розбірливо, грамотно, особливо ретельно пишуть спеціальні терміни. Для записів викладача – рецензента слід залишати поле 3 см. Контрольна робота здається разом з бланком для рецензії викладача.

Шифр відповідає останнім цифрам номера залікової книжки.

Варіант контрольної роботи, яку виконуватиме студент, визначають за сіткою, що додається до кожної роботи, в ній по горизонталі береться остання цифра шифру, а по вертикалі – передостання. Завдання з відкритою відповіддю, термінологічні, тестові визначаються за останньою цифрою номера залікової книжки: варіант 1 – непарні номери, варіант 2 – парні.

Відповіді слід нумерувати, причому спочатку ставиться порядковий номер відповіді, а в дужках – номер, узятий із сітки. Наприклад, 1 (11), 2 (25), 3 (33) тощо.

Не можна переписувати всі питання, а потім підряд всі відповіді. Слід після кожного запитання давати на нього повну відповідь,

викладену коротко своїми словами, а не переписану дослівно із підручника.

Згідно з вимогами та завданнями контрольної роботи необхідно ілюструвати рисунками або схемами. Їх виконують у зошиті під тим питанням, де це необхідно. Рисунки можуть бути з систематики та екології. Їх виконують простим або, за необхідності, кольоровими олівцями.

Контрольна робота повинна бути певним чином оформлена і підписана за зразком:

Шифр

**Контрольна робота з ентомології
здобувача вищої освіти 3 (4)-го курсу заочної форми здобуття
вищої освіти
групи ЗА 3/1 факультету агротехнологій
Миколаївського національного аграрного університету
Ткаченка Петра Миколайовича**

Кожен рисунок слід чітко підписати, а його деталі позначити. Позначки робити збоку від рисунків, стрілочками показати відповідні елементи.

При складанні фенологічних таблиць враховувати позначення різних фаз розвитку. Уважно читати опис розвитку комах протягом року. Визначати кількість поколінь протягом року.

КОНТРОЛЬНА РОБОТА ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

МОДУЛЬ 1. МОРФОЛОГІЯ КОМАХ

Надклас Hexapoda належить до підтипу Tracheata типу Arthropoda.

Загальна ознака, за якою відрізняються організми цієї групи, – будова грудного відділу, що складається з 3 сегментів, на кожному з них розташовано по парі кінцівок.

Різноманіття зовнішньої будови комах показало, що комахи відрізняються загальним планом будови – поділом тіла на три відділи, наявність трьох пар грудних ніг і членистого черевця, на якому відсутні кінцівки, розвиток у багатьох видів крил.

Контрольні питання

1. За якими ознаками комахи відрізняються від ракоподібних та павукоподібних.
2. Яку роль відіграють представники комах в природі?
3. Яку роль відіграють представники комах в житті людини?
4. Яку позитивну роль відіграють комахи в сільськогосподарському виробництві?
5. Яку негативну роль відіграють комахи в житті людини?
6. Предмет ентомології
7. Задачі ентомології.
8. Основні етапи розвитку ентомології як науки.
9. Розділи ентомології.
10. Розвиток ентомології в Україні.
11. Які дисципліни входять до прикладних ентомологічних?
12. Які дисципліни входять до фундаментальних ентомологічних?
13. Яка кількість сегментів входить до тіла комах?
14. Загальна будова голови. Сегменти голови.
15. Типи постановки голови комах. Приклади. Рисунок.
16. Придатки голови. Прості очі.
17. Придатки голови. Складні очі. Приклади. Рисунок.
18. Придатки голови. Вусики. Приклади. Рисунок.
19. Придатки голови. Ротові органи. Приклади.
20. Придатки голови. Ротові органи гризучого типу. Приклади. Рисунок.
21. Типи ротових органів, приклади. Рисунок.
22. Будова грудного відділу комах.
23. Придатки грудного відділу комах.

24. Будова бігальних ніг. Рисунок.
25. Типи ніг комах різних екологічних груп. Рисунок.
26. Будова крил комах. Рисунок.
27. Типи крил представників різних екологічних груп. Рисунок.
28. Схема розміщення жилок на крилі комах. Рисунок.
29. Еволюція крил комах.
30. Будова черевця. Рисунок.
31. Придатки черевця. Рисунок.
32. Шкірні покриви комах.
33. Похідні шкіри комах.
34. Забарвлення комах.
35. Мязова система комах.
36. Порожнина тіла комах.
37. Жирове тіло, його фізіологічна функція.
38. Травна система комах.
39. Кровеносна система комах.
40. Дихальна система комах.
41. Видільна система комах.
42. Нервова система комах.
43. Органи чуттів комах.
44. Умовні рефлекси комах.
45. Безумовні рефлекси комах.
46. Статева система комах.

МОДУЛЬ 2. БІОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА СИСТЕМАТИКА КОМАХ

Розвиток біологічних наук веде до накопичення знань про походження, еволюцію та нові види тварин. Накопичення відомостей не може бути призупиненим, тому й систематика – дисципліна, що вивчає систему живих організмів, – постійно еволюціонує.

Погляди на систему комах на рівні рядів значно розрізняються у авторів різних підручників. Система родин усередині більшості рядів у останні роки також зазнала значних змін. Тому пропозиція Н.Ю. Ключе про створення рангової номенклатури комах сприймається як цілком закономірний етап розвитку таксономії. Проте більшість ентомологів – викладачів вузів ще не усвідомила необхідності переходу на таку систему. До того ж, упровадження системи Н.Ю. Ключе в навчальний процес при підготовці ентомологів неможливе без застосування цієї системи при вивченні комплексу ботанічних та мікробіологічних дисциплін. Тому для практичних цілей – полегшення викладання та вивчення спецкурсів з систематики комах – необхідно протягом досить

тривалого часу продовжувати користуватись традиційною системою комах, видозміненою згідно із сучасними поглядами.

Протягом свого життя комахі проходять два період: розвиток всередині яйця і розвиток після виходу з яйця. В цілому розвиток комах супроводжується проходженням трьох чи чотирьох фаз розвитку: яйце, личинка, лялечка (не у всіх), доросла.

Контрольні питання

47. Життєвий цикл комах.
48. Типи яєць комах. Будова яйця.
49. Способи кладки яєць.
50. Ембріональний розвиток комах.
51. Основні типи метаморфозу комах.
52. Розвиток з повним перетворенням. Приклади.
53. Розвиток комах з неповним перетворенням. Приклади.
54. Розвиток комах з прямим перетворенням.
55. Гіпоморфоз. Особливості та приклади.
56. Гіперморфоз. Особливості та приклади.
57. Гіперметаморфоз. Особливості та приклади.
58. Типи метаморфозів комах.
59. Фаза личинки. Типи личинок.
60. Фаза лялечки, її біологічне значення.
61. Фізіологія метаморфозу.
62. Типи лялечок.
63. Способи розмноження комах. Загальна характеристика.
64. Живонародження. Приклади.
65. Партеногенез. Приклади.
66. Педогенез. Приклади.
67. Поліембріонія. Приклади.
68. Живлення комах перед розмноженням.
69. Поведінка комах перед розмноженням. Зустріч партнерів.
70. Тип запліднення комах.
71. Характеристика життєвого циклу.
72. Поняття про покоління.
73. Річний цикл комах. Приклади.
74. Сезонний розвиток комах. Приклади.
75. Фенологічний календар розвитку комах.
76. Діапауза. Визначення поняття.
77. Типи діапаузи. Приклади.
78. Поліморфізм комах. Приклади.
79. Статевий диморфізм. Приклади.

80. Екологічний поліморфізм комах. Приклади.
81. Розвиток систематики комах.
82. Положення комах у системі органічного світу.
83. Загальна класифікація комах.
84. Походження комах.
85. Дайте характеристику кліматичним факторам, які впливають на життєдіяльність комах.
86. Регуляція життєвих циклів.
87. Абіотичні фактори, які впливають на комахи.
88. Біотичні фактори, які впливають на життєдіяльність комах.
89. Вплив температури на життєдіяльність комах.
90. Вплив вологи на життєдіяльність комах.
91. Вплив світла на життєдіяльність комах.
92. Едафічний фактор та його вплив на життєдіяльність рослин.
93. Внутрішньовидові відносини комах.

МОДУЛЬ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА КОМАХ -- ШКІДНИКІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Шкідниками сільськогосподарських рослин є організми, що завдають шкоди культурам, зокрема комахи (попелиці, колорадський жук, совки), кліщі (павутинний кліщ), нематоди, гризуни (миші, щури) та патогени (гриби, бактерії), які виснажують рослини, знищують листя, стебла та плоди. Для боротьби зі шкідниками використовують хімічні інсектициди, біологічні методи (застосування природних ворогів), а також профілактичні заходи, що створюють несприятливі умови для розвитку шкідливих організмів. Знання про типи шкідників, які можуть атакувати ваші рослини, допоможе вам вчасно виявити проблему та вжити необхідні заходи для її усунення. Деякі шкідники можуть бути легко виявлені за знаками їх присутності, тоді як інші можуть потребувати більш уважного дослідження. Важливо бути завжди готовими до можливих нападів шкідників і знати, як їм протистояти, щоб забезпечити здоровий ріст та розвиток вашого саду.

Контрольні питання

94. Багатоїдні шкідники ряду прямокрилі. Представники родини справжні саранові. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
95. Багатоїдні шкідники ряду прямокрилі. Представники родини Цвіркуни. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
96. Багатоїдні шкідники ряду прямокрилі. Представники родини Капустянка. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.

97. Багатоїдні шкідники ряду Твердокрилі. Представники родини Пластинчастовусі. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
98. Багатоїдні шкідники ряду Твердокрилі. Представники родини Ковалики. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
99. Багатоїдні шкідники ряду Твердокрилі. Представники родини Черниші. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
100. Багатоїдні шкідники ряду Твердокрилі. Представники родини Пластинчастовусі. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
101. Багатоїдні шкідники ряду Твердокрилі. Представники родини Пилкоїди. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
102. Багатоїдні шкідники ряду Твердокрилі. Представники родини Довгоносики. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
103. Багатоїдні шкідники ряду Лускокрилі. Представники родини Совки. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
104. Багатоїдні шкідники ряду Лускокрилі. Представники родини Вогнівки. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
105. Шкідники зернових культур ряду Рівнокрилі. Представники родини Цикадки. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
106. Шкідники зернових культур ряду Рівнокрилі. Представники родини Свинюшки. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
107. Шкідники зернових культур ряду Рівнокрилі. Представники родини Афіді. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
108. Шкідники зернових культур ряду Напівтвердокрилі. Представники родини Щитники-черепашки. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
109. Шкідники зернових культур ряду Напівтвердокрилі. Представники родини Пентатоміди. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
110. Шкідники зернових культур ряду Напівтвердокрилі. Представники родини Флеотрипіди. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
111. Шкідники зернових культур ряду Твердокрилі. Представники родини Жужелиці. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
112. Шкідники зернових культур ряду Твердокрилі. Представники родини Пластинчастовусі. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
113. Шкідники зернових культур ряду Твердокрилі. Представники родини Листоїди. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
114. Шкідники зернових культур ряду Лускокрилі. Представники родини Совки. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
115. Шкідники зернових культур ряду Лускокрилі. Представники родини Листовійки. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.

116. Шкідники зернових культур ряду Лускокрилі. Представники родини Стеблові пильщики. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
117. Шкідники зернових культур ряду Двокрилі. Представники родини Галиці. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
118. Шкідники зернових культур ряду Двокрилі. Представники родини Квіткарки. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
119. Шкідники бобових культур ряду Рівнокрилі. Представники родини Афіді. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
120. Шкідники бобових культур ряду Трипси. Представники родини Трипси. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
121. Шкідники бобових культур ряду Твердокрилі. Представники родини Зернівки. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
122. Шкідники бобових культур ряду Твердокрилі. Представники родини Довгоносики. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
123. Шкідники бобових культур ряду Лускокрилі. Представники родини Листовійки. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
124. Шкідники бобових культур ряду Лускокрилі. Представники родини Совки. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
125. Шкідники бобових культур ряду Двокрилі. Представники родини Галиці. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
126. Шкідники багаторічних бобових культур ряду Напівтвердокрилі. Представники родини Сліпняки. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
127. Шкідники багаторічних бобових культур ряду Твердокрилі. Представники родини Довгоносики. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
128. Шкідники багаторічних бобових культур ряду Перетинчастокрилі. Представники. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
129. Шкідники багаторічних бобових культур ряду Двокрилі. Представники. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
130. Шкідники багаторічних бобових культур ряду Твердокрилі. Представники родини Довгоносики. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
131. Шкідники соняшника ряду Твердокрилі. Представники родини Вусачі. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
132. Шкідники соняшнику ряду Лускокрилі. Представники родини Вузькокрилі вогнівки. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
133. Шкідники картоплі ряду Твердокрилі. Представники родини Листоїди. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.

134. Шкідники капустяних культур ряду Рівнокрилі. Представники родини Афіди. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
135. Шкідники капустяних культур ряду Напівтвердокрилі. Представники родини Пентатоміди. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
136. Шкідники капустяних культур ряду Твердокрилі. Представники родини Листоїди. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
137. Шкідники капустяних культур ряду Лускокрилі. Представники родини Серпокрилі молі. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
138. Шкідники капустяних культур ряду Лускокрилі. Представники родини Білани. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
139. Шкідники лілійних культур ряду Трипси. Представники родини Трипси. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
140. Шкідники лілійних культур ряду Лускокрилі. Представники родини Акролепіїди. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
141. Шкідники лілійних культур ряду Двокрилі. Представники родини Мінуючі мухи. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
142. Шкідники селерових культур ряду Двокрилі. Представники родини Голотілки. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
143. Шкідники селерових культур ряду Рівнокрилі. Представники родини Афіди. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
144. Шкідники селерових культур ряду Лускокрилі. Представники родини Склівки. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
145. Шкідники виноградної лози культур ряду Рівнокрилі. Представники родини Філоксери. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
146. Шкідники виноградної лози культур ряду Рівнокрилі. Представники родини Борошнисті червеці. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
147. Шкідники виноградної лози культур ряду Лускокрилі. Представники родини Листовійки. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
148. Шкідники плодових культур ряду Твердокрилі. Представники ряду Квіткоїди. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.
149. Шкідники плодових культур ряду Лускокрилі. Представники ряду Квіткоїди. Особливості біології. Значення. Заходи боротьби.

МОДУЛЬ 4. МЕТОДИ ОБЛІКУ ТА ЗАХИСТУ РОСЛИН ВІД ШКІДНИКІВ

Методи обліку та захисту рослин від шкідників включають: облік (фітосанітарний моніторинг), що передбачає регулярні спостереження, виявлення видів шкідників та визначення рівня ураження, та захист, який поділяється на хімічний (пестициди), біологічний (природні вороги), агротехнічний (сівозміна, вибір сортів) та фізичний/механічний (пастки, сітки, обробка ґрунту) методи.

Захист рослин від шкідників допомагає зберегти рослини здоровими, забезпечуючи їм необхідні умови для нормального функціонування. Це особливо важливо для сільськогосподарських культур, які є джерелом продовольства для людей і тварин. Захист рослин від шкідників допомагає зберегти врожаї та забезпечити стабільність у сільському господарстві.

Досягнення ефективного захисту рослин від шкідників допомагає збільшити врожайність та покращити якість продукції. Це в свою чергу сприяє підвищенню доходів сільськогосподарських виробників і забезпеченню населення якісною та безпечною продукцією.

Отже, важливість захисту рослин від шкідників не може бути недооцінена. Це є важливою складовою сільськогосподарського виробництва та забезпечує стабільність у сфері харчової безпеки.

Контрольні питання

150. Загальна характеристика методів захисту рослин від комах-шкідників.
151. Агротехнічний метод захисту рослин від комах-шкідників.
152. Селекційно-генетичний метод захисту рослин від комах-шкідників.
153. Біологічний метод захисту рослин від комах-шкідників.
154. Біотехнічний метод захисту рослин від комах-шкідників.
155. Ентомологічний карантин рослин.
156. Хімічний метод захисту рослин від комах-шкідників.
157. Економічний поріг шкідливості комах.
158. Економічну ефективність заходів захисту рослин
159. Візуальні методи обліку шкідників. Загальна характеристика.
160. Методи обліку шкідників у ґрунті.
161. Методи обліку шкідників на поверхні ґрунту.
162. Методи обліку шкідників на рослинах.
163. Методи обліку прихованих шкідників.

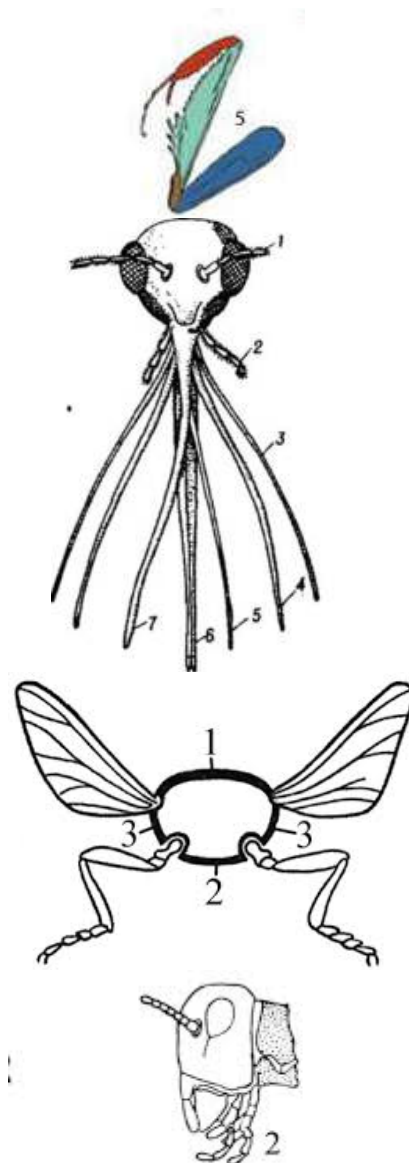
ЗАВДАННЯ З ВІДКРИТОЮ ВІДПОВІДДЮ

1. Який тип кінцівок зображений на рисунку, для представників якого ряду він характерний?

2. Який тип ротового апарату комах зображений на рисунку, для кого він характерний?

5. Як називаються хітинові пластинки, що утворюють кільце середньогрудей?

6. Як називається зображений тип постановки голови комах?



ТЕРМІНОЛОГІЧНЕ ЗАВДАННЯ

Користуючись методичними рекомендаціями, підручниками з ентомології, інтернетом, надайте тлумачення термінів.

Економічний поріг шкідливості комах

Фенологія комах

Хоріон

Геміметаболія

Німфа

Гістоліз

Пупарій

Імаго

Елітра

Моновольтинний цикл

РОЗРОБИТИ ФЕНОЛОГІЧНУ КАРТУ ШКІДНИКА

Користуючись описом біологічних особливостей комах, додати назву комах латинською/ українською мовами та відповідними позначками, заповнити таблицю фенограми шкідника, зображеного на рисунку.

Фенограма шкідника каліфорнійської щитівки

українська та латинська назва шкідника



Зимує шкідник у фазі личинки 1-го віку. Личинки мають жовте тіло і щільний чорний щиток. Пробудження зимуючої генерації розпочинається навесні, разом із початком руху соку у яблуні. Перша линька личинок співпадає з періодом набухання бруньок. Після другої линьки самці досягають статеві зрілості і збільшуються у розмірах.

Самки живородні, відродження личинок триває з кінця травня до початку червня. Личинки («бродяжки») активні, пересуваються декілька годин по всій рослині. Згодом прикріплюються хоботком до рослини-живителя і виділяють білі воскові нитки, утворюючи білий щиток, який вкриває усе їхнє тіло. Дуже скоро щиток стає світло-сірим, потім темно-сірим.

місяць	IV			V			VI			VII			VIII			IX			X			XI			зимівл
декада	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	

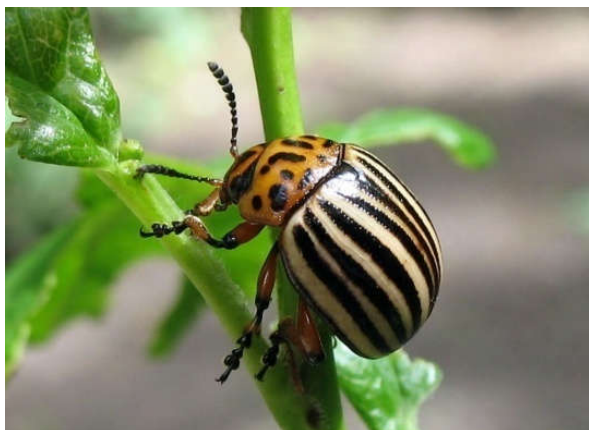
Імаго +, яйце*, личинка-, лялечка 0, період шкідливості #, період проведення агротехнічних заходів =, період використання пестицидів //

У наших умовах розвивається 2 покоління шкідника. Вихід «бродяжок» першого покоління спостерігається на початку червня, другого – у липні. Розвиток кожного із літніх поколінь завершується за 60 діб при температурі 20-21°C і за 40 діб за 25-26°C.

Фенограма шкідника *Leptinotarsa decemlineata*
українська та латинська назва шкідника

Біологічні особливості.

Зимують імаго в ґрунті на глибині 10-30 см. Частина популяції після розмноження може зимувати вдруге. Популяція, що зимує, складається з імаго першого року і частково із імаго другого року життя. Навесні ці імаго нормально живляться, відкладають яйця і відмирають тільки наприкінці червня – у липні.



Терміни весняного пробудження жука залежать від погодних умов (від температури ґрунту та кількості опадів). Найінтенсивніший їх вихід спостерігається після випадання дощів, у теплу сонячну погоду, за температури повітря не нижче 15 °C і ґрунту – 13-14 °C. Такі умови в

південних районах – з 10 квітня по 10 травня. Вихід імаго з ґрунту розтягується на 1-1,5 міс. Масовий вихід імаго, що перезимували, збігається зазвичай з початком відкладання яєць першими жуками, які з'явилися на поверхні ґрунту. Вихід з місць зимівлі та його тривалість залежать від фізіологічного стану комах. Першими з'являються на поверхні фізіологічно ослаблені імаго, що двічі зимували, відроджені з перших кладок яєць. Вони у значній кількості гинуть після виходу і впродовж літа відрізняються зниженою плодючістю. Найбільш життестійкими є імаго масового виходу. На 3-5-ту добу після виходу з ґрунту імаго спаровуються, і самки починають відкладати яйця на нижній бік листків купками, по 28-30, а іноді до 70 яєць у кожній кладці. Самки високоплодючі, продукують у середньому від 900 до 1600, а в деяких випадках понад 2000 яєць, відкладаючи їх упродовж літа. Ембріональний розвиток триває від 6 до 18 діб, залежно від температурного режиму й вологості повітря. Оптимальними для розвитку ембріонів є температура 20-22 °C й відносна вологість 65-70 %. За таких умов відродження личинок розпочинається на 5-6-ту

добу після відкладання яєць. За температури нижче 12 °С ембріональний розвиток не відбувається. Личинки живляться відкрито на листках картоплі та інших пасльонових упродовж 18-24 діб, у південних районах і низинній частині Закарпаття – впродовж 14 діб. Упродовж життя личинки линяють тричі і мають відповідно чотири віки. Розвиток лялечки триває 12-21 добу. Молоді імаго першої літньої генерації починають з'являтися у степових районах – наприкінці червня – на початку липня. Значна частина молодих імаго в поточному році зовсім не відкладає яєць, а йде у ґрунт на зимівлю. У наступному році ця частина імаго розмножується дуже активно і створює найбільшу загрозу врожаю. Відкладання яєць першої літньої генерації спостерігається на півдні України – майже на місяць раніше. У південних районах личинки закінчують живлення, заляльковуються, й імаго другої генерації виходять з лялечок вже у другій половині серпня. Іноді після нетривалого живлення вони дають початок факультативному третьому поколінню, що завершує, однак, свій розвиток лише в окремі роки.

місяць	IV			V			VI			VII			VIII			IX			X			XI			зимівля
декада	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	

Імаго+, Яйце*, личинка-, лялечка 0, період шкідливості #

Період проведення агротехнічних заходів =

Період використання пестицидів //

За складеною фенограмою зробіть опис шкідника та вкажіть, в які періоди він має найбільшу шкодочинність; коли доцільно проводити агротехнічні заходи боротьби з ним.

Заходи захисту

Після збирання картоплі чи переорювання — культивація ґрунту з вибиранням бульб, що залишилися, для запобігання появі самосіву, що є резервацією колорадського жука; внесення добрив і підживлення, своєчасні розпушування, підгортання і прополювання для підвищення стійкості картоплі; скошування бадилля перед збиранням. При заселенні личинками і жуками 10 % рослин картоплі посіви обприскують один –

два рази інсектицидами (Командор, Актеллік 500 ЕС, Арріво, Банкол, Бульдок, Децис, Дурсбан 480, Актара, Золон, Карате 050 ЕС, Кінмікс 5 КЕ, Номолт, Омайт 570, Пілот 480, Пірінекс, Політрин 200 ЕС, Регент 80, Сонет, Сумі-альфа, Ф'юрі, Фастак, Циракс, Шерпа 25 КЕ). Проти личинок ефективні й біопрепарати

Фенограма шкідника яблунева плодожерка

українська та латинська назва шкідника



Зимують гусениці, які завершили живлення, у павутинних коконах.

Заляльковування починається за температури понад 10 °С (поріг розвитку). Заляльковування гусениць популяції триває 35-40 діб. Ця розтягнутість характерна і для наступних стадій розвитку. Навесні на розвиток лялечки потрібно 14-20, улітку – 12-16 діб. Початок льоту відбувається при досягненні суми ефективних температур 100-130 °С і часто збігається із закінченням цвітіння яблуні. Інтенсивний літ метеликів відбувається від 19 до 24 години в тиху суху погоду за температури не нижче 15 °С. Метелики живляться краплинною вологою. Статеве дозрівання самок триває 2-3 доби, після чого вони починають виділяти феромони, які приваблюють самців. Через 2-3 доби після спарювання починається відкладання яєць. Яйця самки відкладають по одному на листя й плоди. Плодючість – 60-120 яєць. Ембріональний розвиток першої генерації триває 9-12, другої – 7-9 діб. Відродження гусениць починається при досягненні суми ефективних температур 230 °С з відхиленням в окремі роки від 190 до 280 °С. Гусениці деякий час тримаються на поверхні плода, потім вгризаються в м'якуш, заплітаючи вхідний отвір павутиною і недогризками. Живлячись під шкірочкою плода 2-3 доби, гусениця вигризає невелику камеру, в якій вперше линяє. Після цього прогризає звивистий хід, в якому линяє вдруге. Третє линяння відбувається в насінній камері, де гусениця живилась насінням. Після цього вона переходить у другий, а іноді й у третій плід. Живлення триває на півдні 21-23 доби, на півночі ареалу — до 40 діб. У п'ятому віці залишає плід і коконується. В степовій зоні та Криму в друге покоління переходить 60-80 % гусениць.

Повний розвиток двох поколінь можливий при забезпеченні температури 1400-1500 °С (при порозі 10 °С). У всіх регіонах заляльковування припиняється 10-12 серпня, що зумовлено зменшенням тривалості світлового дня до 14-15 год, який відіграє основну роль у регулюванні діapaузи.

місяць	IV			V			VI			VII			VIII			IX			X			XI			зимівл
декада	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	

Імаго+, Яйце*, личинка-, лялечка 0, період шкідливості #

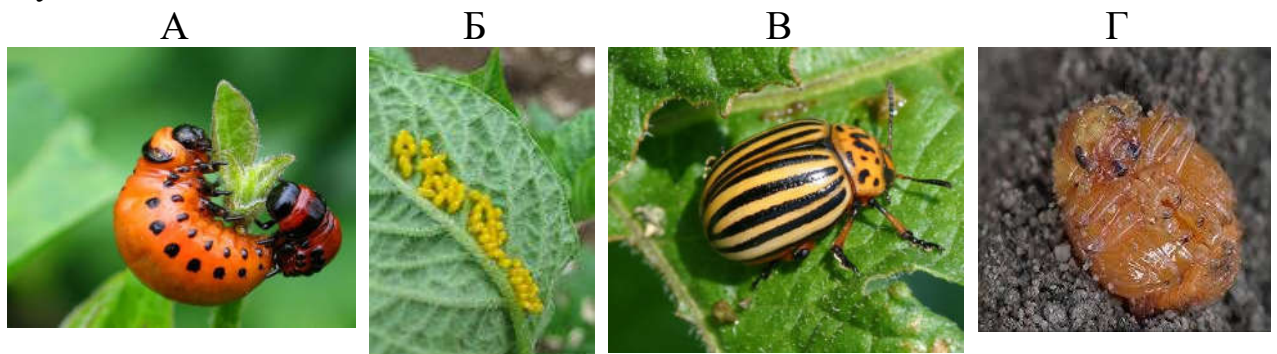
Період проведення агротехнічних заходів =

Період використання пестицидів //

ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ

1. Наука, що вивчає комах, називається: а) герпетологія; б) акарологія; в) ентомологія; г) теріологія.
2. Вкажіть галузь практичної ентомології: а) мухівництво; б) мурашківництво; в) бджільництво; г) ксилофагівництво.
3. Яка кількість видів комах зареєстрована в світі?: а) близько 20 тис.; б) близько 80 тис.; в) близько 150 тис.; г) близько 1,5 млн.
4. Найдавніші викопні відбитки комах датовані: а) кембрієм; б) тріасом; в) карбоном; г) силуром.
5. Тіло комах поділене на: а) головогруді і членисте черевце; б) голова і тулуб; в) голову, груди і черевце; г) головогруді і нечленисте черевце.
6. Яка кількість члеників входить до складу грудей комах? а) 1, б) 2; в) 3; г) 4.
7. Скільки сегментів входить до складу голови? а) 1-2; б) 5-6; в) 7-8; г) понад 10.
8. При прогнатичному типі постановки голови ротові органи: а) спрямовані вперед; б) спрямовані під прямим кутом вниз; в) спрямовані під гострим кутом униз та назад і наближені до передніх ніг; г) редуковані.
9. Гризучий ротовий апарат є у імаго: а) напівтвердокрилих; б) вошей; в) тарганів; г) лускокрилих.
10. У комах, які живляться рідкою їжею з проколюванням субстрату, ротовий апарат називається: а) сисним; б) лижучим; в) гризуче-лижучим; г) колюче-сисним.
11. На грудному відділі комах розміщені: а) дві пари крил і три пари ніг; б) одна пара крил і дві пари ніг; в) дві пари крил і дві пари ніг; г) три пари ніг.
12. Риючі передні ноги характерні для: а) метеликів; б) вовчка; в) коника; г) бджоли.
13. Хапальні ноги характерні для: а) богомолів; б) бліх; в) метеликів; г) довгоносиків.
14. Чіпкі ноги характерні для: а) бджоли; б) воші; в) коника; г) таргана.
15. Крила комах розташовані лише на а) передньогрудях і середньогрудях; б) передньогрудях і задньогрудях; в) задньогрудях; г) середньогрудях і задньогрудях.
16. Елітри є у: а) рівнокрилих; б) метеликів; в) прямокрилих; г) твердокрилих.
17. Комахи, що живляться рослинами, називаються: а) фітофаги; б) зоофаги; в) копрофаги; г) сапрофаги.
18. Комахи, що живляться листками рослин, називаються: а) філофаги; б) фітофаги; в) копрофаги; г) сапрофаги.

19. Рослинноїдні комахи, які живляться плодами, називаються: а) філофаги; б) фітофаги; в) копрофаги; г) карпофаги.
20. Ембріональний розвиток: а) простий ріст; б) розвиток всередині яйця; в) проходження фази личинки; г) включає проходження фази дорослої комахи.
21. Поліморфізм характерний для: а) термітів; б) мух; в) ос; г) бліх.
22. Постембріональний розвиток у комах: а) простий ріст; б) розвиток всередині яйця; в) проходження фази личинки; г) розвиток комахи після ембріонального розвитку.
23. Які комахи розвиваються з неповним перетворенням: а) перетинчастокрилі; б) прямокрилі; в) лускокрилі; г) твердокрилі.
24. Які комахи розвиваються з повним перетворенням: а) попелиці; б) прямокрилі; в) таргани; г) твердокрилі.
25. Що таке статевий диморфізм: а) відмінність самця і сімки виключно за їхніми статевими органами, б) відмінність самця і сімки за рядом зовнішніх вторинних статевих ознак, в) відмінність самців одного виду комах від іншого, г) відмінність самок одного виду комах від іншого, д) повна подібність самця і самки.
26. Установіть послідовність стадій життєвого циклу колорадського жука, починаючи з імаго:



27. Який тип пошкоджень рослин комахами зображений на рисунку?



28. Моновольтинні цикли розвитку комах – це:
- а) явище, при якому протягом одного сезону або року розвивається одна генерація, б) явище, при якому протягом одного сезону або року

розвивається 2-3 генерації, в) явище, при якому протягом одного сезону або року розвивається дві або більше генерацій

29. Багаторічна генерація – це:

а) явище, при якому за один рік комах утворює декілька генерацій, б) явище, при якому комах утворює одне покоління за 2-4 роки, в) явище, при якому протягом одного сезону або року розвивається одна генерація

30. Як латинською мовою називається відділ Комахи з неповним перетворенням? а) Homoptera, б) Hemimetabola, в) Homometabola, г) Hemiptera.

ОПИС МОРФО-БІОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТА ШКІДЛИВОСТІ КОМАХ

Зробити опис одного шкідника на ваш вибір за планом:

назва виду українською та латинською мовою; систематика, поширення; розвиток, шкідливість, заходи боротьби

Сарана перельотна або азіатська Locusta migratoria L.

Капустянка звичайна Gryllotalpa gryllotalpa L.

Темний ковалик Agriotes obscurus L.

Совка-гамма Autographa gamma L.

Малий борошняний хрущак Tribolium confusum Duv.

Шкідлива черепашка Eurygaster integriceps Put.

Кузька, або хлібний жук Anisoplia austriaca Hrbst.

Борошняний хрущак Tenebrio molitor L.

Звичайна бурякова білишка Chaetocnema concinna Marsh.

Вогнівка соняшникова або соняшникова метелиця Nomophila noctuella Den. et Schiff.

Білан капустяний Pieris brassicae L.

Цибулева муха Delia antiqua Mg.

Зелена яблунева попелиця Aphis pomi Deg.

Каліфорнійська щитівка Quadrastipia perniciosus

Яблунева плодожерка Carpocapsa (Laspeyresia) pomonella L.

Американський білий метелик Hyphantria cunea Drury

Вишнева муха Rhagoletis cerasi L.

Список літератури

1. Лісова ентомологія: назви основних шкідників лісових насаджень / С. В. Станкевич та ін. Житомир : Рута, 2023. 96 с.
2. Марченко А. В. Лісова ентомологія : навчально-методичний посібник. Київ : ЦУЛ, 2020. 134 с.
3. Мринський І.М., Урсол В.В., Коковікін С.В., Лавренко С.О. Морфологія, біологія шкідників зернових культур та заходи боротьби в адаптивних технологіях вирощування. Стереотипне видання : навч. посібник. Херсон : Олді-плюс, 2025. 90 с.
4. Мринський І.М., Урсол В.В., Коковікін С.В., Лавренко С.О. Морфологія, біологія шкідників бобових культур та заходи боротьби з ними в адаптивних технологіях вирощування. Херсон : Олді-плюс, 2018. 90 с.
5. Мринський І.М., Урсол В.В., Коковікін С.В., Лавренко С.О. Морфологія, біологія шкідників овочевих культур. Херсон : Олді-плюс, 2025. 332 с.
6. Мринський, І. М. Фенологічні спостереження за розвитком шкідників : навчальний посібник / за ред. І. М. Мринського. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. 168 с.
7. Мороз М. С. Технічна ентомологія. Українсько-англійський тлумачний словник-довідник. Київ : Агроосвіта, 2015. 105 с.
8. Рудська Н. О., Пінчук Н. В., Ватаманюк О. В. Лісова ентомологія : навч. посібник. Вінниця : ВНАУ, 2020. 288 с.
9. Сільськогосподарська ентомологія : навч. посібник / С. В. Станкевич, І. П. Леженіна, І. В. Забродіна та ін. Житомир : Рута, 2023. 136 с.
10. Ентомологія : робочий зошит для виконання практичних робіт для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОПП "Агрономія" спеціальності 201 "Агрономія" денної форми здобуття вищої освіти / уклад. В. Г. Миколайчук. Миколаїв : МНАУ, 2024. 96 с. URL : <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/17612>.
11. Ентомологія. Конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОПП «Агрономія» спеціальності 201 «Агрономія» заочної форми здобуття вищої освіти / уклад. В. Г. Миколайчук. Миколаїв : МНАУ, 2024. 64 с. URL : <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/17442>
12. Зінченко О.П., Сухомлін К.Б. Лісова ентомологія. Луцьк : Медіа, 2013. 100 с.

Допоміжна література

1. Аверчев О. В. Хвороби та шкідники гречки : навчальний посібник. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 268 с.
2. Верещагін Л. І., Марков І. Визначник шкідників і хвороб зернових колосових культур : довідник. Київ : ТОВ "Юнівест Медіа", 2023. 56 с.
3. Лавренко С. О., Мринський І. М. Шкідники та хвороби однорічних бобових культур : навчальний посібник / за ред. І. М. Мринського. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. 324 с.

4. Мринський І. М., Урсал В. В., Коковіхін С. В., Лавренко Н. М. Морфологія, біологія багатодітних шкідників та заходи боротьби з ними в адаптивних технологіях вирощування : навчальний посібник / за ред. І. М. Мринського. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 92 с.
5. Мринський І. М., Урсал В. В., Коковіхін С. В., Лавренко Н. М. Морфологія, біологія шкідників бобових культур та заходи боротьби з ними в адаптивних технологіях вирощування : навчальний посібник / за ред. І. М. Мринського. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 90 с.
6. Морфологія, біологія шкідників овочевих культур та заходи боротьби з ними : навчальний посібник / І. М. Мринський, В. В. Урсал, С. В. Коковіхін та ін. ; за ред. І. М. Мринського. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 332 с.
7. Мринський, І. М. Шкідники лісу, садово-паркових культур та полезахисних лісонасаджень. : навчальний посібник у 2-х т. Т. 1 : Шкідники листяних порід / за ред. І. М. Мринського. Одеса : ОЛДІ-ПЛЮС, 2022. 672 с.
8. Мринський І. М., Тимощук Т. М. Шкідники лісу, садово-паркових культур та полезахисних лісонасаджень. : навчальний посібник у 2-х т. Т. 2 : Шкідники хвойних порід / за ред. І. М. Мринського. Одеса : ОЛДІ-ПЛЮС, 2022. 308 с.

Інформаційні ресурси

1. Український ентомологічний журнал – офіційний *сайт*. Ukrainian Entomological Journal. URL : <https://sites.google.com/site/ukrentjournal/>
2. <https://sites.google.com/site/entomologicnetovaristvo> – офіційний сайт українського ентомологічного товариства
3. Українська ентомофауністика – перший український онлайн-ентомологічний журнал. URL : <https://sites.google.com/site/ukrentfau/home>
4. Біорізноманіття України – інформаційний ресурс присвячений різноманіттю біоти України. Державний природознавчий музей НАН України. URL : <http://dc.smnh.org/>.

Законодавчо-нормативні акти

1. Конституція України. URL: <http://surl.li/jyat>
2. Закон України. «Про тваринний світ» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2002, № 14, ст. 97.
3. Закон України "Про Червону книгу України" від 7 лютого 2002 № 3055-III // ВВР - 2002 - № 30.
4. Закон України про захист рослин: схвалено Указом Президента України від 05.04.2015 року. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/180-14#Text>
5. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2018 році URL : <https://mepr.gov.ua/news/35937.html>
6. Наказ МАП «Про затвердження Переліку регульованих шкідливих організмів» URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1300-06#Text>
7. Червона книга України. Тваринний світ. URL : <https://redbook-ua.org>

РОЗПОДІЛ ПИТАНЬ ДО КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ З ЕНТОМОЛОГІЇ

Передостання цифра шрифту	Остання цифра шифру									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	1, 47, 94, 150	2, 48, 95, 151	3, 49, 96, 152	4, 50, 97, 153	5, 51, 98, 154	6, 52, 99, 155	7, 53, 100, 156	8, 54, 101, 157	9, 55, 102, 158	10, 56, 103, 159
2	11, 57, 104, 160	12, 58, 105, 161	13, 59, 106, 162	14, 60, 107, 163	15, 61, 108, 150	16, 62, 109, 151	17, 63, 110, 152	18, 64, 111, 153	19, 65, 112, 154	20, 66, 113, 155
3	21, 67, 114, 156	22, 68, 115, 157	23, 69, 116, 158	24, 70, 117, 159	25, 71, 118, 160	26, 72, 119, 161	27, 73, 120, 162	28, 74, 121, 163	29, 75, 122, 150	30, 76, 123, 151
4	31, 77, 124, 152	32, 78, 125, 153	33, 79, 126, 154	34, 80, 127, 155	35, 81, 128, 156	36, 82, 129, 157	37, 83, 130, 158	38, 84, 131, 159	39, 85, 132, 160	40, 86, 133, 161
5	41, 87, 134, 162	42, 88, 135, 163	43, 89, 136, 150	44, 90, 137, 151	45, 91, 138, 152	46, 92, 139, 153	1, 93, 140, 154	2, 47, 141, 155	3, 48, 142, 156	4, 49, 143, 157
6	5, 50, 144, 158	6, 51, 145, 159	7, 52, 146, 160	8, 53, 147, 161	9, 54, 148, 162	10, 55, 149, 163	11, 56, 94, 150	12, 57, 95, 151	13, 58, 96, 152	14, 59, 97, 153
7	15, 60, 98, 154	16, 61, 99, 155	17, 62, 100, 156	18, 63, 101, 157	19, 64, 102, 158	20, 65, 103, 159	21, 66, 104, 160	22, 67, 105, 161	23, 68, 106, 162	24, 69, 107, 163
8	25, 70, 108, 150	26, 71, 109, 151	27, 72, 110, 152	28, 73, 111, 153	29, 74, 112, 154	30, 75, 113, 155	31, 76, 114, 156	32, 77, 115, 157	33, 78, 116, 158	34, 79, 117, 159
9	35, 80, 118, 160	36, 81, 119, 161	37, 82, 120, 162	38, 83, 121, 163	39, 84, 122, 150	40, 85, 123, 151	41, 86, 124, 152	42, 87, 125, 153	43, 88, 126, 154	44, 89, 127, 155
0	45, 90, 128, 156	46, 91, 129, 157	1, 92, 130, 158	2, 93, 131, 159	3, 47, 132, 160	3, 48, 133, 161	4, 49, 134, 162	5, 50, 135, 163	6, 51, 136, 150	7, 52, 137, 151

Навчальне видання

ЕНТОМОЛОГІЯ

Методичні рекомендації

Укладач:
Миколайчук Віра Георгіївна

Формат 60x84/16 Ум. друк. арк. 1,75
Тираж 50. Зам. №__

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.