

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания по проведению практических занятий

по дисциплине

Б1.В.ДВ.2 Техническая энтомология

Код и направление
подготовки

06.06.01 Биологические науки

Наименование профиля /
программы подготовки научно-
педагогических кадров в
аспирантуре

Энтомология

Квалификация
(степень) выпускника

*Исследователь. Преподаватель
исследователь*

Краснодар 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Тема № 1	5
Тема № 2	5
Тема № 3	6
Тема № 4	7
Тема № 5	8
Тема № 6	8
Тема № 7	9
Тема № 8	10
Тема № 9	11
Тема № 10	12
Тематика рефератов	12
Вопросы, выносимые на зачет	13
Рекомендуемая литература	14

Введение

Цель дисциплины «Техническая энтомология» - изучение аспирантами основ технической энтомологии и методов создания, содержания и совершенствования культур насекомых в интересах биологической защиты растений от вредителей, болезней и сорняков в сельскохозяйственном производстве.

Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

- исследование живой природы и ее закономерностей;
- использование биологических систем - в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

Данная дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части ОП.

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по следующим дисциплинам и разделам ОП:

- История науки;
- Философия науки;
- Основы научно-исследовательской деятельности.

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ОП:

- Планирование развития карьеры и личности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) Универсальные (УК):

— способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

— способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения\ с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

— готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

— способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

б) Общепрофессиональные (ОПК):

— способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

в) Профессиональные компетенции (ПК):

— Демонстрирует знание закономерностей формирования и пространственного распределения энтомофауны агроландшафта, методологии

разработки экологически безопасных систем защиты растений, понимает назначение и перспективы применения технологий искусственного разведения насекомых, демонстрирует знание принципов и технологической последовательности создания, поддержания и совершенствования лабораторных культур насекомых, влияния факторов среды и антропогенного воздействия на культуры насекомых (ПК-7).

В данных методических указаниях представлены темы лекционных и семинарских занятий по дисциплине «Техническая энтомология», основные вопросы, изучаемые в их рамках, контрольные вопросы по каждой из тем, рекомендуемые темы для написания рефератов и докладов, тематика вопросов, выносимых на зачет и списки литературы, рекомендованной к изучению.

Тема № 1

Цели, задачи и основные направления технической энтомологии.

Изучаемые вопросы:

1. Изучить методологические основы технической энтомологии.

Контрольные вопросы по теме:

1. Каковы основные программы разведения насекомых?
2. С какой целью разводят насекомых?
3. Каких насекомых уже разводят и известны методики по разведению?
4. Каковы методики разведения зерновой моли, тутового шелкопряда, хлопкового долгоносика, карадрины, хлопковой моли, капустной металловидки, кукурузного мотылька, раневой мухи, нескольких видов совок и других видов.

Формы контроля на семинарских занятиях:

1. Индивидуальный опрос.
2. Защита рефератов.
3. Проверка выполнения домашних заданий.

Формы самостоятельной работы:

1. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
2. Изучение основной и дополнительной литературы.
3. Подготовка к тестированию.
4. Участие в НИРС.

Формы контроля самостоятельной работы:

1. Сдача тестов.
2. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.
3. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

Тема № 2

Факторы, влияющие на лабораторные популяции насекомых.

Изучаемые вопросы:

1. Оборудование для разведения лабораторных популяций насекомых.
2. Условия для разведения насекомых в лабораторных условиях.

Контрольные вопросы по теме:

1. Каким оборудованием должна оснащаться лаборатория для разведения популяций насекомых?

2. С какой целью разводятся насекомые в лабораторных условиях?
3. Какие условия необходимы для разведения насекомых в лабораторных условиях?

Формы контроля на семинарских занятиях:

1. Индивидуальный опрос.
2. Защита рефератов.
3. Проверка выполнения домашних заданий.

Формы самостоятельной работы:

1. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
2. Изучение основной и дополнительной литературы.
3. Подготовка к тестированию.
4. Участие в НИРС.

Формы контроля самостоятельной работы:

1. Сдача тестов.
2. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.
3. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

Тема № 3

Принципы выбора биоматериала для культур насекомых.

Изучаемые вопросы:

1. Определить критерии для отбора биоматериала для культур насекомых.
2. Ведение учета факторов влияющих на насекомых при разведении.

Контрольные вопросы по теме:

1. По каким морфологическим признакам проводится отбор насекомых для разведения?
2. Как проводится анализ гемолимфы?
3. Как проводится оценка жизнеспособности популяции путем выкормки в лаборатории.
4. Как обеспечить чистоту культуры насекомых.
5. Как оценить гетерогенность исходного материала.
6. Как оценить качество яиц по состоянию зародыша.

Формы контроля на семинарских занятиях:

1. Индивидуальный опрос.
2. Защита рефератов.
3. Проверка выполнения домашних заданий.

Формы самостоятельной работы:

1. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
2. Изучение основной и дополнительной литературы.
3. Подготовка к тестированию.
4. Участие в НИРС.

Формы контроля самостоятельной работы:

1. Сдача тестов.
2. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.
3. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

Тема № 4

Практическая диагностика патологий насекомых.

Изучаемые вопросы:

1. Изучить методики ведения диагностики патологий.
2. Изучить метода проведения диагностики патологий.

Контрольные вопросы по теме:

1. Биологические сведения о разводимых насекомых.
2. Обнаружение насекомых и оценка численности популяций.
3. Выбор популяции для отбора исходного материала.
4. Методы оценки состояния популяций.
5. Основные болезни насекомых.
6. Выявление больных насекомых. Методы диагностики заболеваний

Формы контроля на семинарских занятиях:

1. Индивидуальный опрос.
2. Защита рефератов.
3. Проверка выполнения домашних заданий.

Формы самостоятельной работы:

1. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
2. Изучение основной и дополнительной литературы.
3. Подготовка к тестированию.
4. Участие в НИРС.

Формы контроля самостоятельной работы:

1. Сдача тестов.
2. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.

3. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

Тема № 5

Методы создания исходной лабораторной популяции насекомых.

Изучаемые вопросы:

1. Основные задачи и особенности создания лабораторной популяции.
2. Методы разведения.
3. Сбор данных и биологии и экологии разводимого вида.

Контрольные вопросы по теме:

1. В чем заключается метод экологического профиля (Forel, 1901; Мельниченко, 1949; Кожанчиков, 1961).
2. Методы инструментальной оценки условий обитания и учета численности насекомых.
3. Метод взятия проб.
4. Что определяют методы экологической генетики.

Формы контроля на семинарских занятиях:

1. Индивидуальный опрос.
2. Защита рефератов.
3. Проверка выполнения домашних заданий.

Формы самостоятельной работы:

1. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
2. Изучение основной и дополнительной литературы.
3. Подготовка к тестированию.
4. Участие в НИРС.

Формы контроля самостоятельной работы:

1. Сдача тестов.
2. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.
3. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

Тема № 6

Селекция насекомых.

Изучаемые вопросы:

1. Методы сохранения генофонда культур.
2. Контроль генетической структуры.

Контрольные вопросы по теме:

1. Промышленная гибридизация.
2. Регулирование соотношения полов.
3. Совершенствование технологии разведения насекомых.
4. Санитарно-эпизоотологический контроль культур.
5. Контроль пространственной и этологической структуры.
6. Стабильность и изменчивость культур.
7. Определение устойчивости культур к пестицидам.
8. Принципы селекции насекомых.

Формы контроля на семинарских занятиях:

1. Индивидуальный опрос.
2. Защита рефератов.
3. Проверка выполнения домашних заданий.

Формы самостоятельной работы:

1. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
2. Изучение основной и дополнительной литературы.
3. Подготовка к тестированию.
4. Участие в НИРС.

Формы контроля самостоятельной работы:

1. Сдача тестов.
2. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.
3. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

Тема № 7

Принципы массового производства и поддержания культур насекомых.

Изучаемые вопросы:

1. Условия необходимые для массового производства и поддержания культур насекомых.
2. Цель поддержания культуры насекомых.

Контрольные вопросы по теме:

1. Объясните влияние биотических факторов на культуру насекомых при производстве.
2. Объясните влияние абиотических факторов на культуру насекомых при производстве.

Формы контроля на семинарских занятиях:

4. Индивидуальный опрос.
5. Защита рефератов.
6. Проверка выполнения домашних заданий.

Формы самостоятельной работы:

5. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
6. Изучение основной и дополнительной литературы.
7. Подготовка к тестированию.
8. Участие в НИРС.

Формы контроля самостоятельной работы:

4. Сдача тестов.
5. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.
6. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

Тема № 8

Практические технологии производства биологических средств защиты растений (выездное занятие в ФГУ «Краснодарский биоцентр», г. Краснодар).

Изучаемые вопросы:

1. Технологические процессы по производству биологических средств защиты растений в ФГУ «Краснодарский биоцентр».
2. Основные виды энтомопатогенов, культуры которых поддерживаются в ФГУ «Краснодарский биоцентр».

Контрольные вопросы по теме:

1. Опишите технологические процессы по производству энтомопатогенов и энтомофагов в ФГУ «Краснодарский биоцентр».
2. Охарактеризуйте систематическое положение и перспективы использования агентов биозащиты производимых в ФГУ «Краснодарский биоцентр».

Формы контроля на семинарских занятиях:

7. Индивидуальный опрос.
8. Защита рефератов.
9. Проверка выполнения домашних заданий.

Формы самостоятельной работы:

9. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
10. Изучение основной и дополнительной литературы.
11. Подготовка к тестированию.

12. Участие в НИРС.

Формы контроля самостоятельной работы:

7. Сдача тестов.
8. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.
9. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

Тема № 9

Практические технологии разведения энтомоакарифагов (выездное занятие в Лаборатории массового разведения и применения энтомоакарифагов, ВНИИБЗР, г. Краснодар).

1. Технологические процессы по производству энтомоакарифагов во ВНИИБЗР, г. Краснодара.

2. Основные виды энтомоакарифагов, культуры которых поддерживаются во ВНИИБЗР, г. Краснодара.

Контрольные вопросы по теме:

1. Опишите технологические процессы по производству энтомоакарифагов во ВНИИБЗР, г. Краснодара.

2. Охарактеризуйте систематическое положение и перспективы использования агентов биозащиты производимых во ВНИИБЗР, г. Краснодара.

Формы контроля на семинарских занятиях:

10. Индивидуальный опрос.
11. Защита рефератов.
12. Проверка выполнения домашних заданий.

Формы самостоятельной работы:

13. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.

14. Изучение основной и дополнительной литературы.

15. Подготовка к тестированию.

16. Участие в НИРС.

Формы контроля самостоятельной работы:

10. Сдача тестов.
11. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.
12. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

Тема № 10

Основы современного пчеловодства (выездное занятие в Апи-лаборатории КубГУ, г. Краснодар).

Изучаемые вопросы:

1. Принципы содержания пчелосемей на пасеке.
2. Технологические процессы по уходу за пчелами на пасеке. Цветочный конвейер.
3. Насекомые вредители и клещи пчел на Юге России.

Контрольные вопросы по теме:

1. Опишите регламентные работы на пасеке в календарной последовательности.
2. Методы воспроизводства и расселения пчело семей.
3. Назовите основные виды растений предоставляющих взятки пчелам.
4. Насекомые вредители пчел на Юге России.
5. Насекомые вредители пчел на Юге России.
6. Перечислите насекомых вредителей и клещей пчел на Юге России.

Формы контроля на семинарских занятиях:

13. Индивидуальный опрос.
14. Защита рефератов.
15. Проверка выполнения домашних заданий.

Формы самостоятельной работы:

17. Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное обучение.
18. Изучение основной и дополнительной литературы.
19. Подготовка к тестированию.
20. Участие в НИРС.

Формы контроля самостоятельной работы:

13. Сдача тестов.
14. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.
15. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.

Тематика рефератов

1. Разведение насекомых на искусственных средах.
2. Биоматериал для разведения насекомых: получение, сохранение, использование.
3. Основные технологические процессы производства энтомоакарифагов на биофабриках.
4. Шелководство и его роль во всемирной истории.

5. Получение меда и пчелопродуктов.
6. Болезни и естественные враги пчел.
7. Породный состав пчел в России и мире, селекционная работа с пчелами.
8. Трофические связи медоносных растений и пчёл.
9. Разведение одиночных пчел и их использование в сельском хозяйстве.

Вопросы, выносимые на зачет

1. Техническая энтомология как отрасль прикладной энтомологии.
2. Методологические основы технической энтомологии.
3. Характеристика основных программ разведения насекомых.
4. Хозяйственное использование культур насекомых-продуцентов сырья и продуктов питания, опылителей растений.
5. Использование насекомых в биотехнологии.
6. Разведение энтомофагов и их жертв.
7. Разведение насекомых-фитофагов.
8. Разведение насекомых-гематофагов.
9. Техническая энтомология и микробиологическая борьба с вредителями.
10. Техническая энтомология и генетическая борьба с вредителями.
11. Техническая энтомология и биологическая борьба с сорной растительностью.
12. Техническая энтомология и оценка устойчивости сортов, гибридов и линий растений.
13. Техническая энтомология и первичная оценка (скрининг) токсичности инсектицидов.
14. Техническая энтомология и определение остатков пестицидов.
15. Техническая энтомология и прогноз изменений численности вида.
16. Факторы, влияющие на популяции насекомых в культуре.
17. Температура и влажность как элемент микроклимата при разведении насекомых.
18. Свет как элемент микроклимата при разведении насекомых.
19. Ветер (аэрация) как элемент микроклимата при разведении насекомых.
20. Почва и лесная подстилка как факторы среды при разведении насекомых.
21. Пища как фактор динамики численности насекомых.
22. Фактор непрерывного развития.
23. Плотность популяции при разведении насекомых.
24. Взаимодействие с микроорганизмами, паразитами и хищниками при разведении насекомых.
25. Генетика разведения насекомых.
26. Доместикация насекомых.
27. Выбор исходного материала: биологические сведения о разводимых насекомых.
28. Выбор исходного материала: обнаружение насекомых и оценка численности популяций.
29. Выбор популяции для отбора исходного материала.

30. Методы оценки состояния популяций культур насекомых.
31. Основные болезни насекомых в культурах.
32. Выявление больных насекомых в культурах.
33. Методы диагностики заболеваний насекомых в культурах.
34. Обеспечение чистоты культуры насекомых.
35. Оценка гетерогенности исходного материала в культурах.
36. Оценка качества яиц по состоянию зародыша в культурах.
37. Определение плодовитости насекомых в культурах.
38. Анализ гемолимфы насекомых.
39. Оценка жизнеспособности популяции путем выкормки в лаборатории.
40. Наблюдение за поведением насекомых при разведении.
41. Оптимизация культивирования насекомых.
42. Стандартизация и типизация культур.
43. Общие принципы селекции насекомых.
44. Этапы селекции насекомых.
45. Селекция насекомых на жизнеспособность и продуктивность.
46. Иммунизация насекомых.
47. Генная инженерия и селекция насекомых.
48. Основные задачи и особенности племенного разведения насекомых.
49. Методы разведения насекомых.
50. Промышленная гибридизация при разведении насекомых.
51. Регулирование соотношения полов при разведении насекомых.
52. Совершенствование технологии разведения насекомых.
53. Санитарно-эпизоотологический контроль культур насекомых.
54. Контроль пространственной и этологической структуры культур насекомых.
55. Контроль генетической структуры культур насекомых.
56. Определение устойчивости культур к пестицидам.
57. Стабильность и изменчивость культур насекомых.
58. Методы сохранения генофонда культур насекомых.

Рекомендуемая литература

1. Афонин А.Н., Грин С.Л., Дзюбенко Н.И., Фролов А.Н. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения [Интернет-версия 2.0]. – СПб., 2008. – Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru>.
2. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. – Л.: Колос, 1986. – 278 с. Девяткин А.М., Белый А.И., Замотайлов А.С. Практикум по сельскохозяйственной энтомологии. Краснодар: КубГАУ, 2007. – 220 с.
3. Девяткин А.М., Белый А.И., Замотайлов А.С., Оберюхтина Л.А. Сельскохозяйственная энтомология: краткий курс лекций. Краснодар: КубГАУ, 2012 (2014). – 308 с.

4. Защита и карантин растений (журнал). Архив номеров. Режим доступа: <http://www.z-i-k-r.ru/anons/anons.htm>.
5. Злотин А.З. Техническая энтомология. Справочное пособие. – Киев: Наукова думка, 1989. – 184 с.
6. Ижевский С.С. Словарь-справочник по биологической защите растений от вредителей. – М.: Академия, 2003. 206 с.
7. Колодзько И.Т., Сидняревич В.И., Таран Н.А., Свиридов А.В. Биологическая защита растений. Учебник. – М.: Урожай, 2003. – 414 с.
8. Комлацкий В.И., Логинов С.В., Плотников С.А. Пчеловодство. – М.: Феникс, 2009. – 397 с.
9. Кривцов Н.И., Лебедев В.И., Морева Л.Я. Рост и развитие пчелиных семей. Монография. – Рыбное, 2009. – 78 с.
10. Морева Л.Я. Трофические связи медоносных растений и пчёл в условиях Северо-Западного Кавказа. – Краснодар, 2005. – 288 с.
11. Семьянов В.П. Разведение, длительное хранение и применение тропических видов кокцинелл для борьбы с тлями в теплицах. – М.: КМК, 2006. – 29 с.
12. Суитмен Х. Биологический метод борьбы с вредными насекомыми и сорняками. – М.: Колос, 1964. – 575 с.
13. Халифман И. Пчелы. – М.: Сельхозгиз, 1950. – 210 с.
14. Халифман И. Шмели и термиты. – М.: Детская литература, 1972. – 384 с.
15. Штерншис М.В. Биологическая защита растений. Учебник. – М.: Колос, 2004. – 246 с.
16. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»:
17. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>.
18. БД издательства ELSEVIER;
19. Научная электронная библиотека, БД e-library;
20. Полнотекстовая БД диссертаций РГБ;
21. Реферативный журнал ВИНТИ.

Разработчики:

Д.б.н., профессор А.С. Замотайлов

К.с.-х.н., доцент А.И. Белый

