

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

# **Методические указания по проведению практических занятий (с элементами НИР)**

по дисциплине

## **Б1.В.ДВ.1 ФИТОГЕЛЬМИНТОЛОГИЯ**

Код и направление  
подготовки

35.06.01 «Сельское хозяйство

Наименование профиля /  
программы подготовки научно-  
педагогических кадров в  
аспирантуре

Защита растений

Квалификация  
(степень) выпускника

Исследователь. Преподаватель  
исследователь

**Краснодар 2015**

## СОДЕРЖАНИЕ

Тема № 1 .....	5
Тема № 2 .....	6
Тема № 3 .....	7
Тема № 4 .....	8
Тема № 5 .....	9
Тема № 6 .....	10
Тема № 7 .....	11
Тема № 8 .....	12
Тематика рефератов.....	13
Вопросы, выносимые на зачет.....	13
Рекомендуемая литература .....	15

## Введение

Цель дисциплины — «Фитогельминтология» овладение аспирантами необходимым минимумом знаний в области нематологии и гельминтологии, требующимся для специальности «Защита растений», и практическое знакомство с нематодами – важнейшими вредителями (возбудителями болезней) сельскохозяйственных культур – и методами их выделения из растительного материала.

Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

решение комплексных задач в области сельского хозяйства; агрономии, защиты растений, почвоведения, агрохимии, мелиорации, садоводства, луговодства, ландшафтного озеленения территорий; селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур, сельскохозяйственной биотехнологии, растениеводства, технологий производства сельскохозяйственных культур.

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) / профессионально-прикладные компетенции (ППК) / профессионально-специализированные компетенции (ПСК):

— Демонстрирует знание основ учения о биосфере, экологии и биогеографии применительно к насекомым, основных свойства агроэкосистем и места в них вредителей и их антагонистов и естественных врагов, знание основ российского законодательства и краевых нормативно-правовых актов в области охраны природы и защиты уязвимых форм жизни; принципов формирования перечней уязвимых объектов энтомофауны; знание основ антропогенных угроз биотопам Краснодарского края; планирует и проводит мероприятия по оценке состояния и охране природной среды насекомых (ПК-6).

В данных методических указаниях представлены темы лекционных и семинарских занятий по дисциплине «Фитогельминтология», 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

### **Фитогельминтологическая экспертиза. Техника фитогельминтологического анализа. Оборудование для выделения и фиксации нематод, приготовление временных и постоянных препаратов.**

#### *Изучаемые вопросы:*

1. Оборудование для фитогельминтологического анализа.
2. Методы выделения фитонематод из растительного материала и почвы.
3. Изготовление временных и постоянных препаратов фитонематод.
3. Измерение нематод.
4. Эtiquетирование, хранение и пересылка нематод.

#### *Контрольные вопросы по теме:*

1. Опишите оборудование, используемое для фитогельминтологического анализа.
2. Методика выделения нематод вороночным методом.
3. Какие коэффициенты используются для измерения нематод?
4. Расположение этикеток на постоянном препарате.
5. Методика изготовления временных и постоянных препаратов нематод.

#### *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. Проведение лабораторной работы с элементами НИРС.

#### *Формы контроля самостоятельной работы:*

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

## Тема № 2

### **Строение тела нематод. Пищеварительная система нематод – сапробионтов на примере гнилостных видов. Выделение их из гнилых частей растений, приготовление временных препаратов, зарисовка и описание.**

#### *Изучаемые вопросы:*

1. Общий план строения червеобразных нематод.
2. Строение ротового аппарата сапробиотической и паразитической нематод.

#### *Контрольные вопросы по теме:*

1. Опишите методику выделения сапробиотических нематод из растительного материала.
2. Опишите общий план строения червеобразной нематоды.
3. Проведите сравнительный анализ строения ротового аппарата сапробиотической и паразитической нематод.

#### *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.
- Проведение лабораторной работы с элементами НИР.

#### *Формы контроля самостоятельной работы:*

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

### Тема № 3

## **Выделение галловых нематод из корней растений. Приготовление постоянных микроскопических препаратов, зарисовка галлов и галловых нематод (самок и самцов).**

#### *Изучаемые вопросы:*

1. Биология галловых нематод.
2. Внешнее строение личинок, самцов и самок галловых нематод.

#### *Контрольные вопросы по теме:*

1. Опишите биологию галловых нематод.
2. Перечислите основные виды галловых нематод, вредящих в защищенном грунте.
3. Симптоматика поражения растений галловыми нематодами.
4. Методика выделения галловых нематод из корней растений.
5. Сравнительный анализ морфологии различных стадий развития галловых нематод.

#### *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. Проведение лабораторной работы с элементами НИР.

#### *Формы контроля самостоятельной работы:*

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

## Тема № 4

### **Анализ почвы и клубней картофеля на выявление картофельной нематоды, просмотр препаратов цистообразующих нематод. Определение картофельной нематоды по анально-вульварной пластинке и другим признакам.**

#### *Изучаемые вопросы:*

1. Биология цистообразующих нематод.
2. Идентификация золотистой картофельной нематоды.
3. Использование препарата анально-вульварной пластинки для идентификации золотистой картофельной нематоды.

#### *Контрольные вопросы по теме:*

1. Опишите внешние признаки поражения картофеля картофельной нематодой.
2. Назовите основные диагностические признаки картофельной нематоды.
3. На постоянном препарате анально-вульварной пластинки покажите основные отличительные признаки золотистой картофельной нематоды от близких видов.
4. Опишите биологию цистообразующих нематод.

#### *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. Проведение лабораторной работы с элементами НИРС.

#### *Формы контроля самостоятельной работы:*

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



## Тема № 5

### **Ознакомление с вороночным и другими методами выделения фитонематод. Выявление рисового афеленха вороночным методом. Иные методы выявления рисового афеленха.**

#### *Изучаемые вопросы:*

1. Оборудование и методика выделения нематод вороночным методом.
2. Выделение рисового афеленха из различных частей растения риса.
3. Экспресс-метод выделения рисового афеленха.
4. Диагностические признаки поражения риса рисовым афеленхом.

#### *Контрольные вопросы по теме:*

1. Опишите методику выделения рисового афеленха вороночным методом.
2. Опишите симптомы повреждения растений риса рисовым афеленхом.
3. Опишите экспресс-метод выделения рисового афеленха.
4. Морфология рисового афеленха.

#### *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. Проведение лабораторной работы с элементами НИР.

#### *Формы контроля самостоятельной работы:*

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

## Тема № 6

### Выделение пшеничной нематоды из галлов пшеницы и приготовление постоянных микроскопических препаратов.

#### *Изучаемые вопросы:*

1. Диагностические признаки повреждения растений пшеницы пшеничной нематодой.
2. Биология и распространение пшеничной нематоды.
3. Морфология пшеничной нематоды.
4. Методы выделения личинок пшеничной нематоды из галлов.

#### *Контрольные вопросы по теме:*

1. Опишите признаки поражения растений пшеницы пшеничной нематодой.
2. Опишите распространение и биологию пшеничной нематоды.
3. Опишите методику выделения личинок из галлов пшеничной нематоды.

#### *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. Проведение лабораторной работы с элементами НИР.

#### *Формы контроля самостоятельной работы:*

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

## Тема № 7

### **Анализ растений земляники на выявление стеблевой нематоды. Просмотр под микроскопом выделенных нематод, приготовление постоянных микроскопических препаратов.**

#### *Изучаемые вопросы:*

1. Признаки повреждения растений земляники земляничной нематодой.
2. Биология земляничной нематоды.
3. Методика выделения земляничной нематоды из растений земляники.

#### *Контрольные вопросы по теме:*

1. Опишите признаки повреждения растений земляники земляничной нематодой.
2. Охарактеризуйте биологию земляничной нематоды.
3. Опишите методы выделения земляничной нематоды из растительного материала.

#### *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. Проведение лабораторной работы с элементами НИР.

#### *Формы контроля самостоятельной работы:*

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

## Тема № 8

### Анализ растений лука на выявление стеблевой нематоды лука, приготовление временных препаратов.

*Изучаемые вопросы:*

4. Признаки повреждения растений лука и чеснока стеблевой нематодой.
5. Биология стеблевой нематоды на луке.
6. Методика выделения стеблевой нематоды из растений лука.

*Контрольные вопросы по теме:*

4. Опишите признаки повреждения растений лука и чеснока стеблевой нематодой.
5. Охарактеризуйте биологию стеблевой нематоды на луке.
6. Опишите методы выделения стеблевой нематоды из растительного материала лука.

*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. Проведение лабораторной работы с элементами НИР.

*Формы контроля самостоятельной работы:*

5. Сдача тестов.
6. Доклады на семинарских занятиях, научных конференциях.
7. Подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию.
8. Сдача на проверку контрольных микропрепаратов.

## Тематика рефератов

- 1 Возможности акклиматизации и потенциальные ареалы карантинных видов фитопатогенных нематод
- 2 Карантинные фитосанитарные регламентации по предотвращению заноса и распространения в Российской Федерации карантинных объектов
- 3 Тактика и стратегия применения современных нематицидов: отечественный и зарубежный опыт
- 4 Современные методы диагностики и идентификации нематод: достоинства и недостатки.
- 5 Территория Российской Федерации, как ареал распространения фитопатогенных нематод
- 6 Стратегии выживания фитопатогенных нематод в агроценозах технических, пропашных и культур в условиях открытого и закрытого грунта
- 7 Нематоды – возбудители заболеваний древесной растительности в условиях Дальнего Востока (видовой состав, ареал распространения, методы контроля)
- 8 Нематоды – возбудители заболеваний сельскохозяйственных и декоративных культур в условиях стран СНГ (видовой состав, ареал распространения, методы контроля)
- 9 Нематоды – возбудители заболеваний сельскохозяйственных и декоративных культур в странах Европы (видовой состав, ареал распространения, методы контроля)

## Вопросы, выносимые на зачет

- 1 Содержание дисциплины фитогельминтологии и краткая история ее развития
- 2 Вредоносность фитонематод и экономический ущерб, причиняемый ими сельскому хозяйству
- 3 Задачи развития фитогельминтологии в России
- 4 Особенности наружного строения, размер и форма тела нематод
- 5 Кожно-мускульный мешок, нервная система и органы чувств нематод
- 6 Органы пищеварения, выделения и размножения нематод
- 7 Биология размножения и развития нематод
- 8 Влияние абиотических и биотических факторов на фитонематод
- 9 Взаимоотношения фитогельминтов с растением-хозяином и их экологические группировки
- 10 Взаимоотношение нематод с другими патогенными организмами
- 11 Возможность использования нематод для борьбы с насекомыми и

сорняками

- 12 Нематодные болезни человека и животных
- 13 Значение и принципы классификации нематод
- 14 Фитонематоды подкласса Аденофореи
- 15 Фитонематоды подкласса Сецерненты
- 16 Организационно-хозяйственные мероприятия в борьбе с нематодами
- 17 Агротехнический и физический способы борьбы с нематодами
- 18 Биологический метод борьбы с нематодами
- 19 Химический метод борьбы с нематодами
- 20 Нематоды – вредители зерновых культур
- 21 Нематоды – вредители бобовых культур
- 22 Нематоды – вредители овощных и технических культур
- 23 Нематоды – вредители плодово-ягодных и цитрусовых культур
- 24 Вредоносность нематод в защищенном грунте

## Рекомендуемая литература

1. Афонин А. Н. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения [Интернет-версия 2.0] / А. Н. Афонин, С. Л. Грин, Н. И. Дзюбенко, А. Н. Фролов // СПб., 2008. – Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru>.
2. Бондаренко Н.В. Вредные нематоды, клещи, грызуны / Н. В. Бондаренко, С. Г. Пегельман, Л. А. Гуськова // Учебник для студентов сельскохозяйственных институтов по специальности «Защита растений». М.: Колос, 1993. – 269 с.
3. Бондаренко Н.В. Практикум по вредным нематодам, клещам, грызунам / Н. В. Бондаренко, С. Г. Пегельман, А. В. Таттар // Ленинград: Колос, 1980. – 208 с.
4. Бэкер Э. Введение в акарологию / Э. Бэкер, Г. Уартон // М.: Изд-во иностр. литературы, 1955. – 476 с.
5. Вайшер Б. Знакомство с нематодами: общая нематология / Б. Вайшер, Д. Браун // Учебник для студентов. София-Москва: КМК, 2001. – 206 с.
6. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. Т. 1. Вредные нематоды, моллюски, членистоногие / Под ред. В. П. Васильева // Киев: Урожай, 1973.– 496 с.
7. Деккер Х. Нематоды растений и борьба с ними / Х. Деккер // М: Колос, 1972. – 433 с.
8. Жизнь животных. Беспозвоночные / Под ред. Л. А. Зенкевича // Т. 1. М.: Просвещение, 1968. – 580 с.
9. Кирьянова Е. С. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними / Е. С. Кирьянова, Э.Л. Кралль // Т. 1, 2. М: Наука, 1969, 1971. – 448 + 522 с.
10. Лившиц И. З. Надсемейство Паутинные клещи – *Tetranychoidae*. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей плодовых и ягодных культур в СССР / И. З. Лившиц, В. И. Митрофанов // Л.: Колос, 1984. – 288 с.
11. Митрофанов В. И. Определитель тетраниховых клещей фауны СССР и сопредельных стран (*Tetranychidae, Bryobiidae*) / В. И. Митрофанов, З. И. Стрункова, И. З. Лившиц // Душанбе: Дониш, 1987. – 224 с.
12. Паразитические нематоды растений и насекомых / Под ред. М. Д. Сониной // М.: Наука, 2004. – 320 с.
13. Парамонов А. Л. Основы фитогельминтологии / А. Л. Парамонов // Т. 1, 2, 3.– М.: Изд-во АН СССР, 1962, 1964, 1970. – 480 + 446 + 254 с.
14. Фитопаразитические нематоды России / [С. В. Зиновьева, В. Н. Чижов, М. В. Приданников [и др.]; отв. ред. : С. В. Зиновьева, В. Н. Чижов] ; Рос. акад. наук, Ин-т пробл. экологии и эволюции им. А.Н. Северцова, Центр паразитологии. - М. : Т-во науч. изд. КМК, 2012. - 386 с.

Разработчики:

Д.б.н., профессор      А.С. Замотайлов

К.с.-х.н., доцент      А.И. Белый

