

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

«Утверждаю»

Проректор по научной работе

д.э.н., проф. Запорожцева Л.А.



ПРОГРАММА

вступительных испытаний по специальной дисциплине

Паразитология

программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

по научной специальности 1.5.17. Паразитология

Программу разработала:

д.в.н., проф. Беспалова Н.С.

Воронеж  
2023

Программа составлена в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 20.10. 2021 г. № 951 Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов).

Программа утверждена на заседании кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии. Протокол № 2 от 28 сентября 2023г.

Зав. кафедрой  Семёнов С.Н.

Программа рекомендована к использованию методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства. Протокол № 2 от 11 октября 2023г.

Председатель методической комиссии  Шапошникова Ю.В.

## Содержание дисциплины

### **Раздел 1. Общая паразитология**

Становление паразитологии как прикладной науки в связи с болезнями, вызываемыми паразитами. Происхождение и распространение паразитизма в природе. Организм как среда обитания паразитов. Биологические формы взаимоотношений организмов, классификация паразитов по месту обитания и времени пребывания в хозяине, миграция паразитов в хозяине. Роль отечественных ученых К.И. Скрябина, Е.Н. Павловского, В.А. Догеля. Характеристика основных направлений общей паразитологии: фауна и экология паразитов, влияние экологических условий на распространение и эпизоотологию паразитозов, интегрирующая роль общей паразитологии в развитии ветеринарной и медицинской паразитологии. Основные направления современной паразитологии: морфология и систематика, экология и биология паразитов, эколого-эпизоотологические аспекты циркуляции возбудителей паразитозов в условиях антропогенного пресса. Основные группы паразитов – возбудители инвазионных болезней у человека и животных.

**Раздел 2. Ветеринарная гельминтология.** Основные направления развития современной общей и ветеринарной гельминтологии. Вклад российских ученых в решение важных задач по борьбе с гельминтозными болезнями животных. Основные направления в изучении гельминтов и гельминтозов. Эколого-эпизоотологические аспекты циркуляции зоонозных гельминтозов, особенности распределение по хозяевам. Методы расчетов количественных индексов инвазированности животных гельминтами. Основные методы диагностики гельминтозов. Современные препараты для лечения домашних животных больных гельминтозами. методы профилактики гельминтозов.

**Раздел 3. Ветеринарная энтомология.** Закономерности и особенности формирования паразитофауны (энтомофауны) в связи с экологическими условиями и географическими координатами, биоразнообразием и численностью хозяев. Индексы, применяемые для оценки биоразнообразия паразитических насекомых. Современные методы диагностики энтомозов. Разработка системы мониторинга природно-очаговых трансмиссивные заболевания, возбудителя которых переносятся насекомыми.

**Раздел 4. Ветеринарная акарология.** Современные методы диагностики и мониторинга арахнозов, экологические основы профилактики. Особенности биологии различных экологических групп клещей, их ветеринарное и медицинское значение.

Саркоптозы домашних животных: морфология и биология развития возбудителей, клиника, патогенез, лечение и профилактика заболеваний. Псороптозы домашних животных: морфология и биология развития возбудителей, клиника, патогенез, лечение и профилактика заболеваний. Индексы, применяемые для оценки зараженности животных клещами.

Паразитиформные клещи – паразиты домашних животных: морфология и биология развития возбудителей, клиника, патогенез, лечение и профилактика заболеваний. Роль иксодовых клещей в циркуляции природно-очаговых инфекций и инвазий. Природно-очаговые болезни, возбудители которых переносятся клещами. Закономерности и особенности формирования паразитофауны (фауны клещей) в связи с экологическими условиями и географическими координатами, биоразнообразием и численностью хозяев. Индексы, применяемые для оценки зараженности животных клещами.

**Раздел 5. Ветеринарная протозоология.** Введение в протозоологию. Основные направления в изучении зоонозных инвазий, вызываемых простейшими. История развития и основные направления современной ветеринарной протозоологии. Фауна и биоразнообразие паразитических простейших. Распространение и эпизоотология наиболее актуальных зоонозных протозоозов. Оценка эпизоотической ситуации в отношении конкретных инвазионных болезней: эймериозы, пироплазмидозы, саркоцистозы, изоспорозы, криптоспориозы токсоплазмоз, мастигофорозы (жгутиковые формы

паразитов). Разработка противопаразитарных мероприятий в отношении протозоозов, вызываемых саркодовыми, жгутиковыми и спорообразующими простейшими. Диагностика, лечение и профилактика протозойных инвазий, а также их мониторинг. Вопросы организации и проведения паразитологических исследований в отношении простейших, сбор паразитологического материала.

### **Перечень экзаменационных вопросов**

1. Среда жизни (обитания) паразитов.
2. Общая характеристика класса Nematoda.
3. Особенности организации партеногенетических и гермафродитных поколений трематод.
4. Краткая история паразитологии. Роль отечественных ученых в паразитологической науке и практике.
5. Жизненный цикл трематод как система адаптаций.
6. Взаимоотношения паразита и хозяина. Влияние среды обитания на морфологию и биологию паразитов.
7. Особенности структуры популяций у гельминтов (паразитов).
8. Категории хозяев в жизненном цикле паразитов, определения, понятия.
9. Токсокариоз и токсоаскариоз плотоядных.
10. Природный очаг. Виды природных очагов.
11. Популяционная структура компонентов паразитарной системы.
12. Воздействие паразита на хозяина.
13. Цистицеркозы крупного рогатого скота и свиней.
14. Учение академика К.И. Скрябина о дегельминтизации и девакации.
15. Трематодозы плотоядных животных
16. Инвазии общие для человека и животных (зоонозы).
17. Трематодозы продуктивных животных.
18. Учение академика Е.Н. Павловского о природной очаговости трансмиссивных болезней.
19. Цестодозы пищеварительного канала жвачных животных.
20. Эпизоотология гельминтозов.
21. Капилляридозы домашних и диких животных.
22. Паразитизм, его происхождение и пути эволюции.
23. Трихинеллез домашних животных.
24. Типы взаимоотношений организмов в природе.
25. Иксодовые клещи – векторы инфекций и инвазий.
26. Распространение паразитизма и его роль в природе.
27. Особенности структурно-функциональной организации жизненных циклов гельминтов.
28. Классификация жизненных циклов паразитов.
29. Комплекс гнуса, его состав и способы борьбы.
30. Основные количественные индексы по оценке зараженности животных паразитами.
31. Нематодозы органов дыхания домашних животных.
32. Общая характеристика класса Trematoda.
33. Морфологические адаптации паразитов к прикреплению и удержанию на/в хозяине.
34. Общая характеристика класса Cestoda.
35. Аляриоз плотоядных.
36. Пространственно-временные отношения паразитов и их хозяев.
37. Понятие о трансмиссивных заболеваниях.

38. Отношения паразитов и их хозяев как патогенетический процесс.
39. Токсоплазмоз домашних животных.
40. Популяционная экология паразитов.
41. Описторхозы плотоядных.
42. Природно-очаговые паразитозы на территории Центрального Черноземья.
43. Роль хищных млекопитающих в циркуляции цестодозов.
44. Среда жизни паразитов.
45. Паразитарная система – основные компоненты на различных уровнях организации.
46. Ларвальные цестодозы продуктивных животных.
47. Природно-очаговые трематодозы на территории Воронежской области.
48. Миграции в жизненных циклах нематод.
49. Основные методы диагностики гельминтозов.
50. Основные таксоны паразитов.
51. Основные научные школы и направления в отечественной паразитологии, вклад российских ученых в развитие общей и прикладной паразитологии.
52. Основные группы паразитических инфузорий, их развитие и жизненные циклы, ветеринарное и медицинское значение.
53. Основные группы споровиков, их развитие и жизненные циклы, ветеринарное и медицинское значение.
54. Основные группы трематод: морфология, современная систематика, биология развития, жизненные циклы.
55. Основные трематоды и трематодозы продуктивных животных: фасциолез, дикроцелиоз, парамфистомоз, особенности морфологии, жизненные циклы, экологические аспекты циркуляции, методы диагностики и профилактики.
56. Основные трематоды и трематодозы диких и домашних плотоядных, особенности морфологии, жизненные циклы, экологические аспекты циркуляции, методы диагностики и профилактики.
57. Основные группы цестод: морфология, современная систематика, биология развития, жизненные циклы.
58. Основные цестоды и цестодозы животных и человека: ларвальные цестодозы (спарганоз, цистицеркоз, ценуроз, эхинококкоз, тенидозы), особенности морфологии, жизненные циклы, экологические аспекты циркуляции, методы диагностики и профилактики.
59. Основные имагинальные цестодозы животных и человека: дифиллоботриоз, мониезиоз, анопцефалидозы, цестодозы домашних птиц, особенности морфологии, жизненные циклы, экологические аспекты циркуляции, эпизоотология, методы диагностики и профилактики.
60. Основные цестоды и цестодозы диких и домашних плотоядных – возбудители зоонозных цестодозов, особенности морфологии, жизненные циклы, экологические аспекты циркуляции, методы диагностики и профилактики.
61. Основные группы паразитических нематод: морфология, современная систематика, биология развития, жизненные циклы.
62. Основные нематоды – возбудители легочных нематодозов продуктивных животных, особенности морфологии, жизненные циклы, экологические аспекты циркуляции, методы диагностики и профилактики.
63. Нематоды и нематодозы – возбудители желудочно-кишечных инвазий у продуктивных животных, особенности морфологии, жизненные циклы, экологические аспекты циркуляции, методы диагностики и профилактики.
64. Природно-очаговые актуальные зоонозные нематодозы (трихинеллез, капилляриозы, дирофиляриоз), особенности морфологии и систематики, жизненные

циклы, экологические аспекты циркуляции и эпизоотология, методы диагностики и профилактики.

65. Энтомозы домашних животных, морфо-биологическая характеристика, распространение и эпизоотология, методы диагностики, профилактика и лечение.

66. Паразитиформные клещи, паразитирующие у домашних животных и человека: морфо-биологическая характеристика, распространение и эпизоотология, методы диагностики, профилактика и лечение. Иксодовые клещи как векторы трансмиссивных природно-очаговых болезней человека и домашних животных.

67. Акариформные клещи, паразитирующие у домашних животных и человека, морфо-биологическая характеристика, распространение и эпизоотология, методы диагностики, профилактика и лечение.

68. Эпизоотический процесс при протозоозах.

69. Принципы лечения при протозоозах.

70. Методы диагностики протозоозов.

71. Принципы борьбы с протозоозами на животноводческих фермах, комплексах и птицефабриках.

72. Трихомоноз крупного рогатого скота.

73. Цистоизоспороз плотоядных.

74. Лейшманиоз собак.

75. Гистомоноз птиц

76. Нутгалиоз лошадей.

77. Безноитиоз крупного рогатого скота.

78. Эймериоз кроликов.

79. Балантидиоз свиней

80. Саркоцистоз овец.

81. Су-ауру лошадей.

82. Бабезиоз крупного рогатого скота.

83. Кокцидиоз кур.

84. Бабезиоз плотоядных.

## Рекомендуемая литература

Паразитология [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы аспирантов очной и заочной формы обучения по направлению 06.06.01 "Биологические науки", направленность "Паразитология" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. Н. С. Беспалова] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 [ПТ] URL: <http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m153246.pdf>

Косминков Н. Е. Паразитология и паразитарные болезни сельскохозяйственных животных [электронный ресурс]: Учебник / Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА им. К.И. Скрябина; Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА им. К.И. Скрябина - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 - 467 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: <http://znanium.com/go.php?id=1093730>

2. Лутфуллин М. Х. Ветеринарная гельминтология [Электронный ресурс] / Лутфуллин М. Х., Латыпов Д. Г., Корнишина М. Д. - Санкт-Петербург: Лань, 2018 - 304 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <https://e.lanbook.com/book/102228>

3. Беспалова Н. С. Акарология для ветеринарных врачей [Электронный ресурс] / Беспалова Н. С., Возгорькова Е. О. - Санкт-Петербург: Лань, 2017 - 208 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <https://e.lanbook.com/book/91309>

4. Латыпов Д. Г. Протозойные болезни животных, опасные для человека (протозойные зоонозы) [Электронный ресурс] / Латыпов Д. Г., Тимербаева Р. Р., Кириллов Е. Г. - Санкт-Петербург: Лань, 2017 - 208 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <https://e.lanbook.com/book/96254>

5. Кисленко В. Н. Общая и ветеринарная экология [электронный ресурс]: Учебник / Новосибирский государственный аграрный университет; Новосибирский государственный аграрный университет - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018 - 344 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: <http://znanium.com/go.php?id=951288>

6. Пироплазмидозы домашних животных: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 111201 - Ветеринария / Н. С. Беспалова [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Мичуринск-Наукоград РФ: Издательство Мичуринского государственного аграрного университета, 2007 - 255 с.

Раздел 1 Химические методы анализа (титриметрический анализ).

1.1 Классификация методов аналитической химии.

1.2 Аналитические реакции. Понятие об аналитических реакциях, требования к ним. Количественные характеристики полноты протекания реакций - константы равновесия. Основная, побочная, специфическая и избирательная реакции. Маскировка. Чувствительность, открываемый минимум, предельное разбавление.

1.3 Элементы метрологии и статистической обработки результатов анализа. Точные и приближенные числовые значения. Значение цифры приближенного числа. Правило округления чисел. Точность измерения. Абсолютные, относительные, случайные, систематические и грубые погрешности. Воспроизводимость и правильность результатов анализа. Стандартное отклонение. Доверительный интервал. Статистическая обработка результатов анализа при малом числе измерений.

XXXXXXX  
XXXXXXX

**Перечень экзаменационных вопросов**

1. Классификация методов аналитической химии. Требования к аналитическим реакциям.
2. Погрешности анализа, способы их учета. Элементы метрологии в химическом анализе. Критерии воспроизводимости, доверительный интервал. Обработка результатов для небольшого числа измерений.
3. Титриметрический анализ, его сущность. Методы титриметрического анализа.
4. Способы выполнения титриметрического анализа.
5. Растворы и измерительная посуда в титриметрическом анализе.
6. Титрование. Точка эквивалентности и конечная точка титрования.
7. Кривая титрования и ее назначение.
8. Кислотно-основные индикаторы. Интервал перехода окраски индикатора, показатель титрования (pT). Выбор индикатора.
9. Сущность комплексометрического метода. Комплексометрия. Комплексон III.
10. Металлохромные индикаторы, их назначение и роль в процессе титрования.
11. Окислительно-восстановительное титрование и его сущность, классификация методов.
12. Установление точки эквивалентности в окислительно-восстановительном титровании. Окислительно-восстановительные индикаторы.
13. Перманганатометрия, сущность метода, условия его выполнения.
14. Йодометрия, сущность метода, условия его выполнения. Крахмал как индикатор.
15. Применение титриметрии в анализе сельскохозяйственных объектов.
16. Потенциометрический анализ, сущность метода
17. Индикаторные электроды и электроды сравнения. Типы электродов (стеклянные, ионоселективные, окислительно-восстановительные).
18. Прямая потенциометрия (ионометрия), назначение, область применения. Точность измерений.
19. Потенциометрическое титрование. Установление точки эквивалентности. Назначение и условия проведения.
20. Фотоколориметрический анализ, сущность метода.
21. Взаимодействие света с веществом. Основные закономерности светопоглощения (законы Бугера- Ламберта, Бугера-Ламберта-Бера).
22. Оптическая плотность, молярный коэффициент светопоглощения. Пропускание, коэффициент пропускания.
23. Спектры поглощения. Светофильтры. Выбор спектральной области для фотометрических измерений.
24. Принципиальные схемы устройства фотоколориметров. Метод градуировочного графика. Точность анализа и области применения.
25. Роль физико-химических методов в современной аналитической химии и пищевых производствах.
26. Виды ошибок: систематическая, случайная, грубая. Обработка результатов прямых измерений.
27. Приближенные вычисления. Правила округления погрешности и записи результата анализа.
28. Физико-химические явления и процессы в анализе. Современная классификация ФХМА. Их особенности и преимущества по сравнению с классическими химическими методами.
29. Явления испускания и поглощения электромагнитной энергии. Электромагнитный спектр вещества. Спектральные линии. Классификация оптических методов анализа.
30. Молекулярная спектроскопия. Теоретические основы фотометрии. Основной закон светопоглощения (Бугера –Ламберта – Бера).
31. Оптическая плотность, молярный коэффициент поглощения и его зависимость от

- различных факторов.
32. Фотоэлектроколориметрия как разновидность фотометрического анализа. Сущность метода. Принцип работы и оптическая схема фотоэлектроколориметра.
  33. Выбор оптимальных условий проведения фотометрических определений. Методы определения концентрации веществ в фотометрическом анализе.
  34. Спектрофотометрический анализ. Принцип работы и оптическая схема спектрофотометра, его отличие от фотоэлектроколориметра.
  35. Применение фотометрии в агрохимии и почвоведении.
  36. Явления рассеяния и поглощения света суспензиями. Нефелометрия. Закон Рэлея.
  37. Турбидиметрия. Оптическая плотность и молярный коэффициент мутности.
  38. Нефелометрия и турбидиметрия в химическом анализе и экологическом мониторинге.
  39. Преломление света. Относительный показатель преломления. Рефрактометрический анализ. Принципиальная схема рефрактометра. Метод предельного угла.
  40. Применение рефрактометрии в агрохимическом анализе.
  41. Плоскополяризованный свет. Вращение плоскости поляризации растворами оптически активных веществ. Поляриметрический анализ.
  42. Принцип работы и оптическая схема поляриметра. Принцип действия сахариметра универсального СУ-3. Применение поляриметрии в агрохимическом анализе.
  43. Метод молекулярной люминесцентной (флуоресцентной) спектроскопии. Сущность метода. Области применения.
  44. Методы атомной спектроскопии. Атомно-абсорбционный спектральный анализ. Сущность метода. Принципиальная схема атомно-абсорбционного спектрофотометра.
  45. Применение атомно-абсорбционного анализа в агрохимии и контроле состояния окружающей среды.
  46. Фотометрия пламени как разновидность эмиссионного спектрального анализа. Сущность метода. Принципиальная схема пламенного фотометра.
  47. Применение фотометрии пламени в агрохимии и контроле состояния окружающей среды.
  48. Двойной электрический слой и равновесный потенциал электрода в растворе. Уравнение Нернста. Стандартный электродный потенциал.
  49. Электрохимический ряд напряжений металлов. Гальванический элемент. Электродвижущая сила гальванического элемента.
  50. Индикаторный электрод и электрод сравнения.
  51. Электропроводность растворов электролитов.
  52. Электролиз. Законы Фарадея. Вольтамперограмма.
  53. Классификация электрохимических методов анализа.
  54. Основные приемы ионометрии. Метод градуировочного графика. Метод добавок.
  55. Потенциометрическое титрование. Интегральная и дифференциальные кривые потенциометрического титрования, кривая Грана. Определение точки эквивалентности с помощью кривых титрования.
  56. Виды электродов и приемы работы с ними. Индикаторные электроды. Стекланный электрод для измерения рН растворов. Электроды сравнения.
  57. Приборы и техника измерений в потенциометрии.
  58. Потенциометрия в агрохимическом и почвенном анализе.
  59. Кондуктометрия. Теоретические основы метода. Удельная электропроводность. Эквивалентная электропроводность. Формула Кольрауша. Прямые кондуктометрические измерения.
  60. Принцип работы кондуктометра. Мост Уитстона. Аналитическое использование прямой кондуктометрии.

61. Кондуктометрическое титрование. Кривые кондуктометрического титрования. Определение точки эквивалентности с помощью кривых титрования.
62. Достоинства кондуктометрического титрования и его использование в агрохимическом анализе.
63. Кулонометрический метод анализа. Теоретические основы. Потенциостатическая и амперостатическая кулонометрия.
64. Кулонометрическое титрование. Кривые кулонометрического титрования. Определение точки эквивалентности с помощью кривых титрования.
65. Достоинства кулонометрического титрования и его использование в агрохимическом анализе.
66. Полярографический метод анализа. Теоретические основы. Прямая полярография.
67. Виды электродов: поляризующийся катод, неполяризующийся анод. Полярографическая волна (вольтамперограмма). Качественный и количественный анализ с помощью полярографической волны.
68. Виды амперометрического титрования. Кривые амперометрического титрования. Определение точки эквивалентности с помощью кривых титрования. Применение метода в анализе сельскохозяйственных объектов.
69. Определение хроматографии. Основные хроматографические термины. Сорбент. Сорбат. Элюент. Элюат. Хроматограмма. Хроматографические условия. Время удерживания вещества. Селективность. Разрешение. Классификация хроматографических методов анализа.
70. Виды хроматографов. Принципиальная схема хроматографа. Виды детектирования в газовой и жидкостной хроматографии.
71. Ионообменная хроматография. Основные положения ионного обмена. Иониты и их свойства. Обменная емкость и степень набухания. Зависимость обменной емкости от рН раствора.
72. Подвижная фаза в ионообменной хроматографии. Теоретические основы разделения. Ионообменная хроматография биохимических смесей.
73. Ионная хроматография как вариант ионообменной хроматографии. Практическое использование ионообменной хроматографии для аналитических целей.
74. Жидкостная хроматография. Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ). Теоретические основы метода. Нормально-фазовый и обращенно-фазовый варианты ВЭЖХ.
75. Методы детектирования в ВЭЖХ. Качественный и количественный анализ смеси аминокислот методом обращенно-фазовой ВЭЖХ.
76. Бумажная хроматография. Теоретические основы метода. Хроматограмма. Различные виды бумажной хроматографии.
77. Разделение и обнаружение ионов методом бумажной хроматографии.
78. Тонкослойная хроматография.
79. Мембранные методы разделения и концентрирования. Электродиализ. Основные принципы метода, схема процесса, применение.
80. Обратный осмос. Основные принципы метода, схема процесса, применение.
81. Экстракция. Теоретические основы метода, механизм процесса. Факторы, способствующие экстракции.
82. Основные методы отбора проб воздуха, воды, почвы и растений для анализа.

Рекомендуемая литература

XXXXXXXXXX