

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДВ.09.02 Паразитология

**Направление подготовки 06.03.01 Биология**

**Профиль образовательной программы Микробиология**

**Форма обучения очная**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Конспект лекций .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Лекция № 1</b> Определение и история науки. Происхождение паразитизма. Паразитохозяйинные отношения. Учение об инвазионных болезнях. ....	<b>4</b>
<b>1.2 Лекция №2</b> Общая характеристика трематод. Фасциолез .....	<b>5</b>
<b>1.3 Лекция №3</b> Общая характеристика цестод. Эхинококкоз .....	<b>7</b>
<b>1.4 Лекция № 4</b> Общая характеристика нематод. Аскаридоз .....	<b>8</b>
<b>1.5 Лекция №5</b> Трихинеллез .....	<b>9</b>
<b>1.6 Лекция №6</b> Морфология и биология иксодовых клещей. Меры борьбы с иксодовыми клещами .....	<b>10</b>
<b>1.7 Лекция № 7</b> Морфология и биология чесоточных клещей. Диагностика саркоптоидозов. ....	<b>11</b>
<b>1.8 Лекция № 8</b> Псороптоз овец .....	<b>12</b>
<b>1.9 Лекция № 9</b> Введение в энтомологию. Гиподерматоз. ....	<b>13</b>
<b>1.10 Лекция № 10</b> Общая характеристика простейших. Морфология и биология эймерий .....	<b>14</b>
<b>2. Методические материалы по выполнению лабораторных работ .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1 Лабораторная работа № ЛР-1</b> Диагностика инвазионных болезней .....	<b>16</b>
<b>2.2 Лабораторная работа № ЛР-2.</b> Диагностика инвазионных болезней .....	<b>16</b>
<b>2.3 Лабораторная работа № ЛР-3</b> Дикроцелиоз .....	<b>17</b>
<b>2.4 Лабораторная работа № ЛР-4</b> Описторхоз .....	<b>17</b>
<b>2.5 Лабораторная работа № ЛР-5</b> Цистицеркозы крупного рогатого скота и свиней	<b>17</b>
<b>2.6 Лабораторная работа № ЛР-6</b> Мониезиоз .....	<b>19</b>
<b>2.7 Лабораторная работа № ЛР-7</b> Стронгилятозы жвачных .....	<b>19</b>
<b>2.8 Лабораторная работа № ЛР-8</b> Стронгилятозы лошадей .....	<b>20</b>
<b>2.9 Лабораторная работа № ЛР-9</b> Морфология и биология иксодовых клещей .....	<b>21</b>
<b>2.10 Лабораторная работа № ЛР-10</b> Меры борьбы с иксодовыми клещами .....	<b>21</b>
<b>2.11 Лабораторная работа № ЛР-11</b> Саркоптоз свиней .....	<b>22</b>
<b>2.12 Лабораторная работа № ЛР-12</b> Нотоэдроз плотоядных .....	<b>23</b>
<b>2.13 Лабораторная работа № ЛР-13</b> Эстроз овец .....	<b>23</b>
<b>2.14 Лабораторная работа № ЛР-14</b> Риноэстроз лошадей .....	<b>24</b>
<b>2.15 Лабораторная работа № ЛР-15</b> Эктопаразиты .....	<b>24</b>
<b>2.16 Лабораторная работа № ЛР-16</b> Диагностика, терапия и профилактика при эймериозах .....	<b>25</b>

<b>2.17 Лабораторная работа № ЛР-17</b> Диагностика, терапия и профилактика при пироплазмозах лошадей и собак .....	26
<b>2.18 Лабораторная работа № ЛР-18</b> Диагностика, терапия и профилактика при случной болезни лошадей .....	26
<b>2.19 Лабораторная работа № ЛР-19</b> Диагностика, терапия и профилактика при анаплазмозах. ....	27

# 1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

## 1. 1 Лекция №1 (2 часа).

**Тема:** Определение и история науки. Происхождение паразитизма.

Паразитохозяйинные отношения. Учение об инвазионных болезнях.

### 1.1.1 Вопросы лекции:

1. Определение, история и структура паразитологии. Определение паразитизма
2. . Определение и течение инвазионных болезней. Номенклатура инвазионных болезней
3. Диагностика инвазионных болезней. Ущерб от инвазионных болезней

### 1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Определение, история и структура паразитологии. Определение паразитизма

Паразитология – комплексная наука, изучающая паразитов животных и человека, вызываемые ими болезни, и меры борьбы с ними.

Паразит – организм, который обитает в другом организме (хозяине) и питается за его счет.

Паразитические организмы известны человеку с древности. Однако современную структуру наука стала приобретать в XIX веке. В начале XX века были организованы кафедры паразитологии во всех ветеринарных ВУЗах. Основоположниками отечественной паразитологии являются выдающиеся ученые: К. И. Скрабин (гельминтологическое направление), Е. Н. Павловский (арахноэнтомологическое направление), В. Л. Якимов (протозоологическое направление), В. А. Догель (общая паразитология и болезни рыб).

Паразитология делится на общую и частную. Общая паразитология изучает общие закономерности науки, частная – отдельные заболевания, их возбудителей и меры борьбы с ними. Частная паразитология включает четыре раздела: гельминтологию (изучает паразитических червей), акарологию (изучает паразитических клещей), энтомологию (изучает паразитических насекомых), протозоологию (изучает паразитических простейших). Объем паразитологии очень велик (7 типов и 19 классов живых организмов включают паразитические виды).

Паразитизм – исторически сложившаяся ассоциация генетически разнородных организмов, основанная на пищевых связях и взаимообмене, при которой один (паразит) использует другого (хозяина) в качестве среды обитания и источника питания, причем оба партнера находятся в антагонистических отношениях различной степени сложности.

2. Определение и течение инвазионных болезней. Номенклатура инвазионных болезней

Инвазионные болезни – заболевания, вызываемы паразитами. Они могут протекать в клинически выраженной форме, с яркими признаками; субклинически – признаки выражены слабо; латентно – без клинических признаков (паразитоносительство). Определенные виды паразитов вызывают заболевания только у определенных видов хозяев, так как у хозяев существует видовой (врожденный) иммунитет. После переболевания в организме хозяев формируется приобретенный иммунитет.

### 3. Диагностика инвазионных болезней. Ущерб от инвазионных болезней

Осуществляется комплексно. Учитываются эпизоотологические данные, клинические признаки, проводятся лабораторные исследования, в случае падежа выполняется патологоанатомическое вскрытие трупа.

Слагаемые ущерба от инвазионных болезней – падеж, недополучение продукции, недополучение приплода, снижение племенной ценности, затраты на лечение. Краевая паразитология – изучает инвазионную обстановку на местах, с учетом региональных особенностей биологического и антропогенного характера и с разработкой конкретных рекомендаций.

## 1. 2 Лекция №2 (2 часа).

**Тема:** Общая характеристика трематод. Фасциолез

### 1.2.1 Вопросы лекции:

1. Общая характеристика трематод. Морфология и биология и эпизоотология трематод
2. Возбудители фасциоза, их морфология и биология
3. Эпизоотология болезни, патогенез, клинические признаки
4. Диагностика, лечение и профилактика фасциоза

### 1.2.2 Краткое содержание вопросов:

1. Общая характеристика трематод. Морфология и биология и эпизоотология трематод

Трематоды – сосальщики. Они имеют плоское или овальное тело, снаружи покрытое кутикулой. Размеры 0,1 мм – 15 см. Имеются органы фиксации – одна или две присоски. Паразитируют в различных органах различных видов животных.

В полости тела находятся замкнутая пищеварительная система, выделительная, нервная и половая системы. Сосальщики – гермафродиты (в одном организме имеются мужские и женские половые органы). Трематоды паразитируют в различных органах различных животных. Большинство трематод – биогельминты.

Трематодозы регистрируются повсеместно, но имеют очаговую распространенность, так как промежуточными хозяевами являются различные низшие животные, которые обитают в самых различных природных биотопах.

### 3. Возбудители фасциолеза, их морфология и биология

Возбудители фасциолеза – два вида фасциол – *Fasciola hepatica* и *F. gigantica*. Они локализуются в желчных ходах печени жвачных, свиней, лошадей, кроликов и человека. Питаются кровью. Размеры *Fasciola hepatica* до 3 см., *F. Gigantica* – до 7 см. Имеются 2 присоски – ротовая и брюшная. Промежуточные хозяева – пресноводные моллюски (прудовики).

Цикл развития. Выделенные яйца фасциол попадают в воду, из яиц выходят мирации и внедряются в тело моллюска. В моллюске накапливаются личинки, на стадии церкария они выходят из моллюсков в воду и превращаются в адолескариев. Животные заглатывают адолескариев с водой, далее молодые фасциолы проникают в печень хозяина и достигают половой зрелости. Весь цикл развития длится около 6 месяцев. Зрелые фасциолы живут до 10 лет.

### 4. Эпизоотология болезни, патогенез, клинические признаки

Распространен в зоне влажного климата, но встречается и в Оренбургской области. Животные заражаются на пастбищах, при водопое.

Патогенное действие фасциол обусловлено образованием кровоизлияний в юрочной полости, травмированием желчных ходов, поглощением большого количества крови и интоксикацией.

При остром течении – угнетение, анемия, повышение температуры, поносы, гибель. При хроническом – истощение, желтушность, чередование поносов и запоров, снижение продуктивности.

### 4. Диагностика, лечение и профилактика фасциолеза

Посмертная диагностика. При остром течении – трупы анемичны, печень увеличена и кровенаполнена, в брюшной полости кровянистая жидкость с молодыми фасциолами. При хроническом течении – трупы истощены и желтушны. Печень уплотнена, желчные ходы утолщены и обызвествлены, в них – застойная желчь и фасциолы.

Лечение – гексихол, битионол, детрил, ацемидофен с кормом, сантел в виде инъекций. Профилактика – не поить животных из мелких непроточных водоемов, дегельминтизировать весной и осенью.

### **1. 3 Лекция №3 (2часа).**

**Тема:** Общая характеристика цестод. Эхинококкоз

#### **1.3.1 Вопросы лекции:**

1. Общая характеристика цестод, их морфология и биология.
2. Возбудитель эхинококкоза, его морфология и биология
3. Эпизоотология болезни, патогенез, клинические признаки
4. Диагностика и меры борьбы с заболеванием

#### **1.3.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Общая характеристика цестод, их морфология и биология.

Цестоды – ленточные черви. В зрелом состоянии цестоды обитают в кишечнике позвоночных, личинки развиваются в различных видов животных. Все цестоды – биогельминты.

Тело цестод состоит из головки, шейки и члеников. Длина тела – от нескольких мм до 10 м. Зона роста находится позади шейки. Все цестоды – гермафродиты, т. е. в каждом членике имеются мужские и женские половые железы. Пищеварительной системы у цестод нет. Они всасывают питательные вещества всей поверхностью тела. Промежуточными хозяевами цестод являются самые различные виды низших и высших животных, в том числе млекопитающие, включая человека.

2. Возбудитель эхинококкоза, его морфология и биология

Возбудитель эхинококкоза ларвального – цестоды *Echinococcus granulosus*. Это пузырь до 10 см в диаметре, внутри него – жидкость и зародышевые сколексы. Пузырь локализуется во внутренних органах жвачных, свиней, лошадей и человека.

Половозрелая стадия – мелкая цестода длина 5 – 6 мм, обитает в кишечнике собак.

Цикл развития. С фекалиями собак во внешнюю среду выделяются яйца и членики эхинококкоза. Жвачные заглатывают яйца с травой. В кишечнике жвачных из яиц выходят онкосферы и с током крови разносятся по организму. В органах из онкосфер формируются пузыри. Хищники поедают зараженные органы, и в их кишечнике развивается половозрелая стадия. Длительность цикла развития 7 – 8 месяцев, имаго живут 5 – 6 месяцев.

3. Эпизоотология болезни, патогенез, клинические признаки

Эхинококкоз чрезвычайно широко распространен по всему миру. Главную роль в распространении болезни играют бродячие собаки. Развиваясь в органах, пузыри давят на них, вызывая атрофию органов. Кроме того, личинки оказывают токсическое и аллергическое действие. У животных постепенно развивается истощение, кашель,

поражение печени. Изменения необратимы.

#### 4. Диагностика и меры борьбы с заболеванием

Посмертная диагностика – обнаруживают пузырь в печени, легких, сердце, почках, селезенке. У собак кишечную форму диагностируют методом овоскопии фекалий.

Лечение для животных не разработано. Для борьбы с эхинококкозом используют комплекс профилактических мероприятий:

а) уничтожение бродячих собак путем отстрела по согласованию с местной администрацией;

б) дегельминтизация пастушьих собак – проводится ежеквартально, собак выдерживают на привязи 48 часов, выделенных цестод, уничтожают термически, для дегельминтизации применяют арекалин, фенасал, дронцит;

в) запрещение подворного убоя;

г) уничтожение пораженных органов при убое;

д) своевременная уборка трупов животных;

е) плановый отстрел диких хищных;

ж) личная гигиена человека – мыть руки после контакта с собаками и обработки кожно – мехового сырья, и шерстно – пухового сырья, в также не употреблять в пищу невымытые овощи и фрукты.

### 1. 4 Лекция №4 (2 часа).

**Тема:** Общая характеристика нематод. Аскаридоз

#### 1.4.1 Вопросы лекции:

1. Общая характеристика нематод
2. Аскаридоз свиней. Морфология и биология возбудителя
3. Эпизоотология заболевания, патогенез и клинические признаки
4. Диагностика, лечение и профилактика при аскаридозе свиней

#### 1.4.2 Краткое содержание вопросов:

1. Общая характеристика нематод

Нематоды – круглые черви. Тело их веретенообразное, размеры от нескольких мм до 2 м. Локализуются в различных органах различных видов животных, низших и высших, от насекомых до морских млекопитающих.

Нематоды имеют сформированную пищеварительную систему: ротовое отверстие, пищевод, кишечник, анальное отверстие. Большинство видов нематод раздельнополы. Тип питания – алиментофагия или гематофагия. Биологические циклы нематод разнообразны, среди них есть геогельминты и биогельминты.



Нематодозы распространены очень широко, встречаются чаще чем трематодозы и цестодозы, так как среди них много геогельминтов, а они более устойчивы к факторам внешней среды.

## 2. Аскаридоз свиней. Морфология и биология возбудителя

Возбудитель аскаридоза – нематода *Ascarissuum*. Размеры самцов 10,5 – 22 см, размеры самок 23 – 30 см. Аскариды – геогельминты.

Цикл развития. Яйца аскарид с фекалиями свиней выделяются во внешнюю среду и дозревают 2 – 3 недели. Свиньи заглатывают эти яйца. В кишечнике из яиц выходят личинки и совершают гепато – пульмональную миграцию. После вторичного заглатывания в кишечнике формируются зрелые аскариды. Длительность цикла развития 1,5 – 2,5 месяца. Зрелые гельминты живут 7 – 10 месяцев.

## 3. Эпизоотология заболевания, патогенез и клинические признаки

Аскаридоз распространен очень широко, особенно в отъемных и откормочных группах. Поросята заражаются алиментарно, с первых дней жизни. Личинки аскарид повреждают слизистую кишечника и легкие, оказывают аллергическое действие. Зрелые формы вызывают токсикоз, поглощают питательные вещества, могут закупоривать кишечник. У поросят отмечают поносы, исхудание, кашель, хрипы, возможны судорожные припадки и кожные высыпания. У взрослых свиней болезнь чаще протекает бессимптомно.

## 4. Диагностика, лечение и профилактика при аскаридозе свиней

При вскрытии обнаруживают белопятнистую печень, в легких очаги пневмонии и кровоизлияния, в кишечнике – клубки аскарид. Возможны прободения и разрывы кишечника.

Прижизненная диагностика – овоскопия фекалий.

Лечение – пиперазин, нилверм, бендазолы внутрь, левомизол и ивомек подкожно.

Профилактика – регулярная уборка навоза из помещений и с выгульных дворов, дезинвазия помещений, плановые профилактически дегельминтизации поросят и взрослого поголовья.

## 1. 5 Лекция №5 (2 часа).

**Тема:** Трихинеллез

### 1.5.1 Вопросы лекции:

1. Возбудители – виды, морфология, биология
2. Эпизоотология заболевания, патогенез, клинические признаки
3. Диагностика, лечение, меры борьбы

### **1.5.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Возбудители – виды, морфология, биология**

Возбудитель – *Trichinella spiralis*. Взрослые формы локализуются в тонком кишечнике человека и животных, а личинки – в поперечно-полосатых мышцах этих же организмов. Хозяева трихинелл – хищники, грызуны, свиньи, насекомоядные, морские звери, человек. Трихинеллы – мелкие нематоды (1,5 – 4 мм). Инвазионные личинки в мышцах, находятся в капсулах, видны под микроскопом.

Цикл развития. В тонком кишечнике хозяев самки отрождают личинок. Личинки с кровью заносятся в скелетные мышцы, растут и становятся инвазионными. Затем они инкапсулируются. Животные или человек поедают зараженное мясо. В кишечнике нового хозяина личинки выходят из капсул и становятся половозрелыми. Личинки в мышцах могут сохраняться годами, зрелые трихинеллы живут в кишечнике до 2 месяцев.

#### **2. Эпизоотология заболевания, патогенез, клинические признаки**

Заболевание распространено повсеместно. Свиньи и хищники заражаются при поедании грызунов и их трупов, а также мясных отходов. Человек заражается при поедании недоваренного мяса свиней и диких животных.

Метаболиты и продукты распада личинок вызывают в организме хозяев симптомы острого аллергоза и токсикоза. У человека через 5-7 дней повышается температура, появляется слабость, боли в мышцах и суставах, отеки век, губ, всего лица. Возможны летальные исходы в течение 15 дней. В дальнейшем заболевание протекает хронически, отмечаются миозиты.

#### **3. Диагностика, лечение, меры борьбы**

Диагностика трихинеллеза проводится посмертно. Выполняют компрессионную микроскопию срезов мышц из ножек диафрагмы (трихинеллоскопия). При обнаружении личинок мясо в пищу не допускается.

Лечение для животных не разработано. Для человека – госпитализация и интенсивная терапия. Меры борьбы – не кормить свиней и зверей мясными отходами, проводить систематическую дератизацию (трупы крыс сжигать), подвергать трихинеллоскопии все туши свиней, кабанов, медведей, нутрий. Человеку употреблять в пищу только проваренное мясо.

### **1. 6 Лекция №6 (2 часа).**

**Тема:** Морфология и биология иксодовых клещей. Меры борьбы с иксодовыми

клещами.

### **1.6.1 Вопросы лекции:**

1. Морфология иксодовых клещей
2. Биология иксодовых клещей
3. Меры борьбы с иксодовыми клещами

### **1.6.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Морфология иксодовых клещей

Иксодовые клещи имеют несегментированное туловище, ротовой аппарат (хоботок) и четыре пары ног. Размеры голодных клещей 2-7 мм. При питании кровью самцы увеличиваются незначительно, самки – до 2-3см.

2. Биология иксодовых клещей

При питании кровью самки клещей копулируют с самцами. После насыщения самки во внешней среде откладывают яйца. Из яиц выходят личинки, которые питаются лимфой мелких животных. Личинка линяет в нимфу, которая питается лимфой и кровью, нимфа линяет в имаго. Цикл развития занимает от 3-4 месяцев до 3-4 лет. Иксодовые клещи паразитируют на жвачных, свиньях, лошадях, собаках и передают им различные заболевания. Большинство видов иксодовых клещей зимуют в природе (под снегом), однако представители рода *Hyalomma* способны жить и размножаться в животноводческих помещениях круглый год.

Иксодовые клещи передают животным пироплазмозы, анаплазмозы, бруцеллез, риккетсиозы и др., человеку – энцефалит и болезнь Лайма.

3. Меры борьбы с иксодовыми клещами

#### **А) Борьба с клещами в природе**

Создание культурных пастбищ (огораживание участков пастбищ с засеванием их кормовыми травами и регламентированная пастьба животных.) Через 2 года все мероприятия повторить.

#### **Б) Борьба с клещами в помещениях**

Предварительная подготовка помещений: механическая очистка, мойка струёй воды, заделка щелей и трещин. Обработка акарицидами в концентрации 1-5%.

#### **В) Уничтожение клещей на животных**

Опрыскивание животных акарицидами в концентрации 0,1-0,5%

## **1. 7 Лекция №7 (4 часа).**

**Тема:** Морфология и биология чесоточных клещей. Диагностика саркоптоидозов

### **1.7.1 Вопросы лекции:**

1. Виды, морфология и биология чесоточных клещей
2. Патогенез и диагностика саркоптоидозов
3. Лечение и профилактика саркоптоидозов

#### **1.7.2 Краткое содержание вопросов:**

1. Виды, морфология и биология чесоточных клещей

Выделяют 4 семейства чесоточных клещей. Семейство Psoroptidae (накожники, паразитируют на поверхности кожи) включает виды Psoroptes, Chorioptes, Otodectes. Паразитируют у жвачных, лошадей, кроликов, собак, кошек.

Семейство Sarcoptidae (зудни, прогрызают ходы в толще кожи) включает виды Sarcptes (паразитирует у свиней) и Notoedres (паразитирует у собак, кошек, грызунов).

Семейство Demodecidae включает один род Demodex (железница, обитает в волосяных луковицах и сальных железах). Паразитирует у жвачных, лошадей, свиней, собак.

Семейство Knemidocoptidae включает один род Knemidocoptes. Вызывает перьевую и ножную чесотку птиц. Размеры всех видов чесоточных клещей менее 1 мм.

2. Патогенез и диагностика саркоптоидозов

Чесоточные клещи при ползании и укусах вызывают зуд. Животные расчесывают зудящие места, кожа воспаляется, образуются корки, под ними – гнойно-эрозийная поверхность. Клещи размножаются, очаги разрастаются, шерсть выпадает. Нарушается функция кожи, развивается токсикоз. При плохом кормлении возможна гибель.

Лабораторная диагностика – микроскопия соскобов кожи. Обнаруживают клещей и их яйца.

3. Лечение и профилактика саркоптоидозов

Для лечения применяют акарициды. Препараты контактного действия используют в виде лечебного купания животных в ваннах или путем опрыскивания (двукратно). Препараты системного действия (ивермектины) применяют в виде инъекций (два раза и более). Одновременно – дезакаризация помещений. Профилактика – применение акарицидов осенью однократно.

### **1.8 Лекция №8 (2 часа).**

**Тема:** Псороптоз овец.

#### **1.8.1 Вопросы лекции:**

1. Морфология и биология возбудителя
2. Эпизоотология заболевания, патогенез и клинические признаки
3. Диагностика, лечение и меры борьбы

### **1.8.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Морфология и биология возбудителя**

Возбудитель псороптоза овец – *Psoroptes ovis*. Локализуется на боках, спине, шее овец. Длина тела клещей – до 0.8 мм., хоботок колюще-сосущего типа. На 1, 2 и 4 парах ног имеются присоски на длинных стерженьках, на 3 паре ног – по две щетинки.

Стадии развития – яйцо, личинка, протонимфа, телеонимфа, имаго. Длительность развития самцов 14-16 дней, самок – 18-20 дней. Срок жизни имаго – 60-65 дней. Все стадии жизненного цикла псороптесов протекают на теле хозяев.

#### **2. Эпизоотология заболевания, патогенез и клинические признаки**

У взрослых овец псороптоз протекает остро, чаще в зимний период. У ягнят в летний период течение болезни хроническое, с наступлением осени обостряется. Путь заражения контактный.

В первичном очаге возникает зуд, овцы расчесывают эти места, шерсть выпадает, кожа воспаляется, образуются эрозии и корочки. Процесс распространяется по всему телу, продукты воспаления кожи всасываются в кровь, развивается общая интоксикация, при плохом кормлении возможна гибель.

#### **3. Диагностика, лечение и меры борьбы**

Диагноз ставят на основании клинических признаков и эпизоотической ситуации. Подтверждают диагноз микроскопией соскоба кожи.

Для лечения применяют купание в ваннах с растворами акарицидов или инъекции ивермектинов двукратно с интервалом 2 дней. Профилактика – однократные инъекции ивермектинов или купание в растворах акарицидов в осенний период.

### **1. 9 Лекция №9 (2 часа).**

**Тема:** Введение в энтомологию. Гиподерматоз.

#### **1.9.1 Вопросы лекции:**

1. Морфология, биология и ветеринарное значение насекомых
2. Возбудители гиподерматоза, их морфология и биология, эпизоотология болезни
3. Патогенез, клинические признаки и диагностика гиподерматозов
4. Лечение и профилактика гиподерматоза

### **1.9.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Морфология, биология и ветеринарное значение насекомых**

Энтомология, наука о паразитических насекомых. Насекомые имеют сегментированное тело (голова, грудь, брюшко) и три пары ног. По типу развития различают насекомых с полным превращением (яйцо, личинка, куколка, имаго), и с неполным (яйцо, личинка, имаго).

Насекомые могут вызывать самостоятельные заболевания (энтомозы). Среди возбудителей энтомозов есть эндопаразиты (личинки оводов) и эктопаразиты (вши, блохи, гнус и т.д.). Кроме того, насекомые передают многие инфекционные и протозойные заболевания (сибирскую язву, туляремию, малярию и др.)

2. Возбудители гиподерматоза, их морфология и биология, эпизоотология болезни  
Возбудители – два вида подкожных оводов: *Hypodermabovis* и *Hypodermalineatum*.

Паразитируют у крупного рогатого скота. Ротовой аппарат у них рудиментирован, т.к. имаго не питаются. Размеры имаго до 2 см, личинки червеобразные, длина личинок 3 стадии до 2,8 см.

Цикл развития. Весной из куколки выходит имаго. Самки откладывают яйца на шерсть животных, из яиц выходят личинки размерами 0.6 мм, проникают под кожу и мигрируют в спинномозговой канал или пищевод. Здесь они пребывают до весны следующего года. Затем личинки мигрируют под кожу спины животных, где вокруг них образуются капсулы. Через месяц личинки выпадают на окукливание. Еще через месяц из куколок выходят имаго. За год развивается одно поколение оводов.

Заболевание распространено широко. Заражение происходит в течение всего лета, с первого года жизни.

3. Патогенез, клинические признаки и диагностика гиподерматозов

Личинки вызывают токсикоз, поглощают много тканевой жидкости, повреждают кожу. Выделяют три периода болезни. Первый – сразу после заражения (беспокойство животных, 1-2 дня). Второй – в зимний период, протекает бессимптомно. Третий – в марте – мае (бугорки под кожей, местное воспаление, снижение продуктивности, длится до 2 месяцев). Болезнь диагностируют в третьем периоде методом осмотра и пальпации.

4. Лечение и профилактика гиподерматоза

Для лечения применяют инъекции ивермектинов в марте – апреле. Профилактика – инъекции ивермектинов осенью всему поголовью двукратно с интервалом 30 дней. Кроме того, применение репеллентов регулярно с весны до осени.

## **1. 10 Лекция №10 (2 часа).**

**Тема:** Общая характеристика простейших. Морфология и биология эймерий

### **1.10.1 Вопросы лекции:**

1. Общая характеристика простейших
2. Морфология эймерий
3. Биология эймерий

### 1.10.2 Краткое содержание вопросов:

#### 1. Общая характеристика простейших

Протозоология – самостоятельный раздел паразитологии, изучающий простейшие одноклеточные организмы, относящиеся к царству Protista. Болезни, вызываемые простейшими, называются протозоозами. Протозоология отпочковалась от микробиологии в начале XIX века. Важнейшее значение для развития протозоологии имело открытие Д.Л. Романовским метода окрашивания простейших в мазках. В XX веке огромную роль в становлении отечественной протозоологии сыграло создание В.Л. Якимовым научного центра и школы протозоологов в г. Ленинграде.

Клетка простейшего морфологически устроена так же, как все живые клетки. Она состоит из оболочки, цитоплазмы и ядра. В цитоплазме находятся все присущие клеткам органоиды. Кроме того, у отдельных видов простейших имеются специфические органоиды, например, жгутики и реснички – органоиды движения, а также канонид у внутриклеточных паразитов. При окрашивании по Романовскому-Гимза цитоплазма простейших окрашивается в голубой цвет, а ядро – в красный. Весьма важным свойством простейших является способность к инцистированию (образованию защитной оболочки) при неблагоприятных условиях. Обратный процесс (образование цисты) называется эксцистированием. При этом клетка становится способной к воспроизводству. Размножение у простейших может быть бесполом и половым, но обязательно с делением ядра. У некоторых видов чередование бесполого размножения и полового процесса обязательно в цикле развития обязательно в цикле развития, например, у эймерий и изоспор.

#### 2. Морфология эймерий

Во внешней среде эймерии существуют в виде ооцист. Зрелая ооциста - это клетка, покрытая двуконтурной оболочкой. На одном полюсе оболочка истончена (микропиле). В цитоплазме находятся четыре споры, в каждой из них по два спорозоиота (у эймерий) или две споры, в каждой из них по четыре спорозоиота (у изоспор). Эймериозом болеют жвачные, свиньи, кролики, птица. Изоспорозом болеют плотоядные.

#### 3. Биология эймерий

В цикле развития эймерий и изоспор выделяют три стадии: мерогония (бесполое размножение), гаметогония (половой процесс) и спорогония (созревание ооцист). Первые две - эндогенные, третья - экзогенная.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

### **2.1 Лабораторная работа №1 (2 часа).**

**Тема:** Диагностика инвазионных болезней

**2.1.1 Цель работы:** Изучить периоды развития паразитологии. Уяснить происхождение паразитизма в процессе эволюции. Определить взаимоотношения паразита и хозяина

#### **2.1.2 Задачи работы:**

1. Дать определение науки. Краткая история паразитологии
2. Определить типы взаимоотношений организмов в природе и их влияние на формирование паразитизма
3. Воздействие организма хозяина на паразита
4. Воздействие паразита на организм хозяина

#### **2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Таблицы
2. Видеоматериал

#### **2.1.4 Описание (ход) работы:**

Студенты получают знания о периодах развития паразитологии, выясняют типы взаимоотношений организмов в природе (индифферентные, симбиотические, антагонистические), на основании чего делают выводы о формировании паразитизма в процессе эволюции и взаимоотношениях паразита и хозяина.

### **2.2.Лабораторная работа №2 (2 часа).**

**Тема:** Диагностика инвазионных болезней

**2.2.1 Цель работы:** Изучить проявление инвазионных болезней. Ознакомиться с основными методами диагностики

#### **2.2.2 Задачи работы:**

1. Определить пути заражения животных возбудителями инвазионных болезней
2. Выяснить закономерности протекания болезни и формирования иммунитета
3. Ознакомиться с общей схемой диагностики инвазионных болезней

#### **2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Набор для копроскопии
2. Химические реактивы
3. Лабораторная посуда
4. Микропрепараты



5.Таблицы

6.Микроскопы

#### **2.2.4 Описание (ход) работы:**

1. Законспектировать схему диагностики гельминтозных заболеваний.
2. Подробно описать технику выполнения метода гельминтоовоскопии по Фюллеборну.
3. Рассмотреть под микроскопом микропрепарат смеси яиц гельминтов. Зарисовать, обратив внимание на их размер, цвет и строение
4. Провести лабораторное исследование фекалий животных следующими методами: по методу Фюллеборна.

### **2.3 Лабораторная работа №3 (2 часа).**

**Тема:** Дикроцелиоз

**2.3.1 Цель работы:** Изучить строение и биологию возбудителя, распространенность, клинические признаки заболевания и меры борьбы

#### **2.3.2 Задачи работы:**

1. Возбудитель, его морфология и биология.
2. Эпизоотология, патогенез и клинические признаки.
3. Диагностика, лечение и профилактика

#### **2.3.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Набор для копроскопии
- 2.Химические реактивы
- 3.Лабораторная посуда
4. Микропрепараты
- 5.Таблицы
- 6.Микроскопы
7. Центрифуга

#### **2.3.4 Описание (ход) работы:**

Студенты рассматривают строение возбудителя под микроскопом, зарисовывают его, изучают биологический цикл развития, знакомятся по видеоматериалам с клиническими признаками, исследуют патологический материал с целью постановки диагноза, назначают схему лечения и разрабатывают меры профилактики.

### **2.4 Лабораторная работа №4 (2 часа).**

**Тема:** Описторхоз

**2.4.1 Цель работы:** Изучить строение и биологию возбудителя, распространенность, клинические признаки заболевания и меры борьбы

**2.4.2 Задачи работы:**

1. Возбудитель описторхоза, его морфология и биология.
2. Эпизоотология, патогенез и клинические признаки.
3. Диагностика, лечение и профилактика описторхоза

**2.4.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Набор для копроскопии
2. Химические реактивы
3. Лабораторная посуда
4. Микропрепараты
5. Таблицы
6. Микроскопы
7. Центрифуга

**2.4.4 Описание (ход) работы:**

Студенты рассматривают строение возбудителя под микроскопом, зарисовывают его, изучают биологический цикл развития, знакомятся по видеоматериалам с клиническими признаками, исследуют патологический материал с целью постановки диагноза, назначают схему лечения и разрабатывают меры профилактики.

**2.5 Лабораторная работа №5 (2 часа).**

**Тема:** Цистицеркозы крупного рогатого скота и свиней

**2.5.1 Цель работы:** Изучить строение и биологию возбудителя, распространенность, клинические признаки заболевания и меры борьбы

**2.5.2 Задачи работы:**

1. Возбудитель цистицеркоза, его морфология и биология.
2. Эпизоотология, патогенез и клинические признаки.
3. Диагностика, лечение и профилактика цистицеркоза

**2.5.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Набор для копроскопии
2. Химические реактивы
3. Лабораторная посуда
4. Микропрепараты
5. Таблицы
6. Микроскопы

## 7. Центрифуга

### 2.5.4 Описание (ход) работы:

Студенты рассматривают строение возбудителя под микроскопом, зарисовывают его, изучают биологический цикл развития, знакомятся по видеоматериалам с клиническими признаками, исследуют патологический материал с целью постановки диагноза, назначают схему лечения и разрабатывают меры профилактики.

### 2.6 Лабораторная работа №6 (2 часа).

**Тема:** Мониезиоз

**2.6.1 Цель работы:** Изучить строение и биологию возбудителя, распространенность, клинические признаки заболевания и меры борьбы

#### 2.6.2 Задачи работы:

1. Возбудитель мониезиоза, его морфология и биология.
2. Эпизоотология, патогенез и клинические признаки.
3. Диагностика, лечение и профилактика мониезиоза

#### 2.6.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Набор для копроскопии
2. Химические реактивы
3. Лабораторная посуда
4. Микропрепараты
5. Таблицы
6. Микроскопы
7. Центрифуга

#### 2.6.4 Описание (ход) работы:

Студенты рассматривают строение возбудителя под микроскопом, зарисовывают его, изучают биологический цикл развития, знакомятся по видеоматериалам с клиническими признаками, исследуют патологический материал с целью постановки диагноза, назначают схему лечения и разрабатывают меры профилактики.

### 2.7 Лабораторная работа №7 (2 часа).

**Тема:** Стронгилятозы жвачных

**2.7.1 Цель работы:** Изучить строение и биологию возбудителя, распространенность, клинические признаки заболевания и меры борьбы

#### 2.7.2 Задачи работы:

1. Возбудители стронгилятозов жвачных, их морфология и биология.
2. Эпизоотология, патогенез и клинические признаки.
3. Диагностика, лечение и профилактика стронгилятозов жвачных

#### **2.7.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Набор для копроскопии
2. Химические реактивы
3. Лабораторная посуда
4. Микропрепараты
5. Таблицы
6. Микроскопы
7. Центрифуга

#### **2.7.4 Описание (ход) работы:**

Студенты рассматривают строение возбудителя под микроскопом, зарисовывают его, изучают биологический цикл развития, знакомятся по видеоматериалам с клиническими признаками, исследуют патологический материал с целью постановки диагноза, назначают схему лечения и разрабатывают меры профилактики.

### **2.8 Лабораторная работа №8 (2 часа).**

**Тема:** Стронгилятозы лошадей

**2.8.1 Цель работы:** Изучить строение и биологию возбудителя, распространенность, клинические признаки заболевания и меры борьбы

#### **2.8.2 Задачи работы:**

1. Возбудители стронгилятозов лошадей, их морфология и биология.
2. Эпизоотология, патогенез и клинические признаки.
3. Диагностика, лечение и профилактика стронгилятозов лошадей

#### **2.8.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Набор для копроскопии
2. Химические реактивы
3. Лабораторная посуда
4. Микропрепараты
5. Таблицы
6. Микроскопы
7. Центрифуга

#### **2.8.4 Описание (ход) работы:**

Студенты рассматривают строение возбудителя под микроскопом, зарисовывают его,

изучают биологический цикл развития, знакомятся по видеоматериалам с клиническими признаками, исследуют патологический материал с целью постановки диагноза, назначают схему лечения и разрабатывают меры профилактики.

## **2.9. Лабораторная работа №9 (2 часа).**

**Тема:** Морфология и биология иксодовых клещей

**2.9.1 Цель работы:** Изучить строение и особенности развития иксодовых клещей

**2.9.2 Задачи работы:**

1. Рассмотреть морфологию иксодовых клещей
2. Изучить биологию иксодовых клещей
3. Особенности строения и биологии аргасовых и гамасовых клещей

**2.9.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Макропрепараты
2. Микропрепараты
3. Таблицы
4. Скальпели
5. Ножницы
6. Химические реактивы
7. Лабораторная посуда
8. Микроскопы

**2.9.4 Описание (ход) работы:**

Студенты рассматривают строение возбудителя под микроскопом, зарисовывают его, изучают биологический цикл развития, знакомятся по видеоматериалам с клиническими признаками, исследуют патологический материал с целью постановки диагноза, назначают схему лечения и разрабатывают меры профилактики.

## **2.10 Лабораторная работа №10 (2 часа).**

**Тема:** Меры борьбы с иксодовыми клещами

**2.10.1 Цель работы:** Освоить методы борьбы с иксодовыми клещами

**2.10.2 Задачи работы:**

1. Борьба с клещами в природе
2. Борьба с клещами в помещении
3. Уничтожение клещей на животных

**2.10.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Макропрепараты

2. Микропрепараты
3. Таблицы
4. Скальпели
5. Ножницы
6. Химические реактивы
7. Лабораторная посуда
8. Микроскопы

#### **2.10.4 Описание (ход) работы:**

Студенты рассматривают строение возбудителя под микроскопом, зарисовывают его, изучают биологический цикл развития, знакомятся по видеоматериалам с клиническими признаками, исследуют патологический материал с целью постановки диагноза, назначают схему лечения и разрабатывают меры профилактики.

#### **2.11 Лабораторная работа №11 (2 часа).**

**Тема:** Саркоптоз свиней

**2.11.1 Цель работы:** Изучить строение и биологию возбудителя, распространенность, клинические признаки заболевания и меры борьбы

##### **2.11.2 Задачи работы:**

1. Возбудитель, его морфология и биология.
2. Эпизоотология, патогенез и клинические признаки.
3. Диагностика, лечение и профилактика саркоптозов

##### **2.11.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Макропрепараты
2. Микропрепараты
3. Таблицы
4. Скальпели
5. Ножницы
6. Химические реактивы
7. Лабораторная посуда
8. Микроскопы

##### **2.11.4 Описание (ход) работы:**

Студенты рассматривают строение возбудителя под микроскопом, зарисовывают его, изучают биологический цикл развития, знакомятся по видеоматериалам с клиническими признаками, исследуют патологический материал с целью постановки диагноза, назначают схему лечения и разрабатывают меры профилактики.

## **2.12 Лабораторная работа №12 (2 часа).**

**Тема:** Нотоэдроз плотоядных

**2.12.1 Цель работы:** Изучить строение и биологию возбудителя, распространенность, клинические признаки заболевания и меры борьбы

### **2.12.2 Задачи работы:**

1. Возбудитель, его морфология и биология.
2. Эпизоотология, патогенез и клинические признаки.
3. Диагностика, лечение и профилактика

### **2.12.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Макропрепараты
2. Микропрепараты
3. Таблицы
4. Скальпели
5. Ножницы
6. Химические реактивы
7. Лабораторная посуда
8. Микроскопы

### **2.12.4 Описание (ход) работы:**

Студенты рассматривают строение возбудителя под микроскопом, зарисовывают его, изучают биологический цикл развития, знакомятся по видеоматериалам с клиническими признаками, исследуют патологический материал с целью постановки диагноза, назначают схему лечения и разрабатывают меры профилактики.

## **2.13 Лабораторная работа №13 (2 часа).**

**Тема:** Эстроз овец

**2.13.1 Цель работы:** Изучить строение и биологию возбудителя, распространенность, клинические признаки заболевания и меры борьбы

### **2.13.2 Задачи работы:**

1. Возбудитель, его морфология и биология.
2. Эпизоотология, патогенез и клинические признаки.
3. Диагностика, лечение и профилактика

### **2.13.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Макропрепараты
2. Микропрепараты
3. Таблицы

4. Скальпели
5. Ножницы
6. Химические реактивы
7. Лабораторная посуда
8. Микроскопы

#### **2.13.4 Описание (ход) работы:**

Студенты рассматривают строение возбудителя под микроскопом, зарисовывают его, изучают биологический цикл развития, знакомятся по видеоматериалам с клиническими признаками, исследуют патологический материал с целью постановки диагноза, назначают схему лечения и разрабатывают меры профилактики.

### **2.14 Лабораторная работа №14(2 часа).**

**Тема:** Риноэстроз лошадей

**2.14.1 Цель работы:** Изучить строение и биологию возбудителя, распространенность, клинические признаки заболевания и меры борьбы

#### **2.14.2 Задачи работы:**

1. Возбудитель, его морфология и биология.
2. Эпизоотология, патогенез и клинические признаки.
3. Диагностика, лечение и профилактика

#### **2.14.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Макропрепараты
2. Микропрепараты
3. Таблицы
4. Скальпели
5. Ножницы
6. Химические реактивы
7. Лабораторная посуда
8. Микроскопы

#### **2.14.4 Описание (ход) работы:**

Студенты рассматривают строение возбудителя под микроскопом, зарисовывают его, изучают биологический цикл развития, знакомятся по видеоматериалам с клиническими признаками, исследуют патологический материал с целью постановки диагноза, назначают схему лечения и разрабатывают меры профилактики.

### **2.15 Лабораторная работа №15 (2 часа).**



**Тема:** Эктопаразиты

**2.15.1 Цель работы:** Изучить видовой состав, патологическое воздействие эктопаразитов и меры борьбы с ними

**2.15.2 Задачи работы:**

1. Морфология и биология вшей, волосяных блох. Локализация паразитов
2. Эпизоотология, клинические признаки, диагностика заболеваний
3. Лечение и профилактика эктопаразитозов

**2.15.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Макропрепараты
2. Микропрепараты
3. Таблицы
4. Скальпели
5. Ножницы
6. Химические реактивы
7. Лабораторная посуда
8. Микроскопы

**2.15.4 Описание (ход) работы:**

Студенты рассматривают строение возбудителя под микроскопом, зарисовывают его, изучают биологический цикл развития, знакомятся по видеоматериалам с клиническими признаками, исследуют патологический материал с целью постановки диагноза, назначают схему лечения и разрабатывают меры профилактики.

**2.16 Лабораторная работа №16 (2 часа).**

**Тема:** Диагностика, терапия и профилактика при эймериозах

**2.16.1 Цель работы:** Изучить нозологический состав, диагностику, меры борьбы и профилактики при эймериозах животных

**2.16.2 Задачи работы:**

1. Рассмотреть строение и биологию эймерий
2. Изучить клиническое проявление эймериозов
3. Освоить диагностику и меры борьбы с эймериозами

**2.16.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Набор для копроскопии
2. Химические реактивы
3. Лабораторная посуда
4. Микропрепараты

5.Таблицы

6.Микроскопы

7. Центрифуга

#### **2.16.4 Описание (ход) работы:**

Студенты рассматривают строение возбудителя под микроскопом, зарисовывают его, изучают биологический цикл развития, знакомятся по видеоматериалам с клиническими признаками, исследуют патологический материал с целью постановки диагноза, назначают схему лечения и разрабатывают меры профилактики.

#### **2.17 Лабораторная работа №17 (2 часа).**

**Тема:** Диагностика, терапия и профилактика при пироплазмозах лошадей и собак

**2.17.1 Цель работы:** Изучить возбудителей, диагностику, меры борьбы и профилактики при пироплазмозах лошадей и собак

##### **2.17.2 Задачи работы:**

1. Рассмотреть строение и биологию *Piroplasma caballi* P.canis
2. Изучить клиническое проявление пироплазмозов и лабораторные методы

диагностики

3. Схемы лечения и профилактики

##### **2.17.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Макропрепараты
2. Микропрепараты
- 3.Таблицы
- 4.Лекарственные красители
- 5.Микроскопы

##### **2.17.4 Описание (ход) работы:**

Студенты рассматривают строение возбудителя под микроскопом, зарисовывают его, изучают биологический цикл развития, знакомятся по видеоматериалам с клиническими признаками, исследуют патологический материал с целью постановки диагноза, назначают схему лечения и разрабатывают меры профилактики.

#### **2.18 Лабораторная работа №18 (2 часа).**

**Тема:** Диагностика, терапия и профилактика при случной болезни лошадей

**2.18.1 Цель работы:** Изучить возбудителя, диагностику, меры борьбы и профилактики при случной болезни однокопытных

##### **2.18.2 Задачи работы:**

1. Рассмотреть строение и биологию *Trypanosoma equiperdum*
2. Изучить клиническое проявление случной болезни и лабораторные методы диагностики
3. Меры борьбы с болезнью

#### **2.18.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Макропрепараты
2. Микропрепараты
3. Таблицы
4. Лекарственные красители
5. Микроскопы

#### **2.18.4 Описание (ход) работы:**

Студенты рассматривают строение возбудителя под микроскопом, зарисовывают его, изучают биологический цикл развития, знакомятся по видеоматериалам с клиническими признаками, исследуют патологический материал с целью постановки диагноза, назначают схему лечения и разрабатывают меры профилактики.

#### **2.19 Лабораторная работа №19 (2 часа).**

**Тема:** Диагностика, терапия и профилактика при анаплазмозах

**2.19.1 Цель работы:** Изучить возбудителей, диагностику, меры борьбы и профилактики при анаплазмозах

#### **2.19.2 Задачи работы:**

1. Рассмотреть строение и биологию *Anaplasma ovis* и *A. marginale*
2. Изучить клиническое проявление анаплазмозов и лабораторные методы диагностики

3. Схемы лечения и профилактики

#### **2.19.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Макропрепараты
2. Микропрепараты
3. Таблицы
4. Лекарственные красители
5. Микроскопы

#### **2.19.4 Описание (ход) работы:**

Студенты рассматривают строение возбудителя под микроскопом, зарисовывают его, изучают биологический цикл развития, знакомятся по видеоматериалам с клиническими признаками, исследуют патологический материал с целью постановки диагноза,

назначают схему лечения и разрабатывают меры профилактики.