

Министерство образования Иркутской области
ГБПОУ «Иркутский аграрный техникум»

Методическая разработка
теоретического занятия

по теме: **«Общая характеристика и классификация гельминтов, методы их изучения. Частная гельминтология»**
по дисциплине: **ПМ 01 раздел 3 «Осуществление зоогигиенических профилактических и ветеринарно-санитарных мероприятий»**
для специальности **«Ветеринария»**
для студентов 2 курса

Выполнила: Бутуханова В. А.
Преподаватель
профессионального цикла
ГБПОУ «Иркутский
аграрный техникум»
высшей категории

Иркутск 2020

Данная методическая разработка адаптирована для педагогов СПО, студентов профессионального образования. Данная методическая разработка составлена в соответствии с рабочей программой по профессиональному модулю 01 «Осуществление зоогигиенических профилактических и ветеринарно-санитарных мероприятий» в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта по специальности 36.02.01 Ветеринария.

Рассмотрено на заседании ЦК
Ветеринарных и кинологических дисциплин
Протокол № 5 от «25» декабря 2020 г.
Председатель ЦК Базарова И.Г.

Рассмотрено на научно-методическом совете
Протокол № 4 от «10» октября 2022 г.
Председатель НМГ А.П.Пальчик.

Организация разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский аграрный техникум», г.Иркутск, ул.Ярославского, 211.

Разработал:

Бутуханова Вера Анатольевна, преподаватель профессионального цикла, высшей квалификационной категории.

Пояснительная записка

Данная методическая разработка составлена в соответствии с Рабочей программой по профессиональному модулю 01 «Осуществление зоогигиенических профилактических и ветеринарно-санитарных мероприятий» в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта.

Основными целями данного пособия являются изучение:

1. Особенности и жизнедеятельности гельминтов (трематод, цестод, нематод), источников инвазии, путей распространения и заражения гельминтами.
2. Методов обнаружения гельминтов
3. Профилактики гельминтозов
4. Подготовка текста беседы по профилактике гельминтозов с различными группами населения

Данное занятие способствует формированию общих и профессиональных компетенций, таких как:

1. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
2. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
3. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
4. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
1. ПМ 3. Организовывать и проводить ветеринарную профилактику инфекционных и инвазионных болезней сельскохозяйственных животных.

В методической разработке определены пути интеграции с другими дисциплинами (анатомии, фармакологии, основы микробиологии).

Хронологическая структура занятия представлена в виде технологической карты, где указаны виды деятельности преподавателя и студентов на каждом этапе урока.

На уроке используются мультимедийные методы обучения. Применение презентации в программе «POWER POINT» иллюстрирует различные этапы занятия, включая тестовый контроль изучаемого материала.

Контроль исходного уровня знаний проводится различными методами (фронтальный опрос студентов, тестовые задания по каждому разделу урока).

Занятие завершается выставлением оценок.

Содержание

1. Методический блок _____ 5 стр
2. Информационный блок _____ 11 стр.
3. Блок контроля _____ 31 стр.
4. Приложения _____ 35 стр.

Методический блок.

Характеристика и классификация гельминтов, методы их изучения. Частная гельминтология»

Количество часов: 2 часа

Вид занятия: теоретическое занятие

Тип занятия: комбинированный урок

Цели занятия: Изучение особенностей и жизнедеятельности гельминтов (трематод, цестод, нематод), источников инвазии, путей распространения, заражения гельминтами, методов обнаружения и профилактики гельминтозов

Учебные.

Должны знать:

- Характеристику и классификацию гельминтов
- Морфологию и жизнедеятельность гельминтов
- Пути заражения гельминтами
- Клинические проявления гельминтозов
- Методы обнаружения гельминтов

Должны уметь:

- Представлять методы микробиологической диагностики гельминтозов
- Представлять технику забора биологического материала для исследования для исследования яиц

Мотивация:

Гельминты имеют ветеринарное значение. Являются возбудителями паразитарных заболеваний человека и животных. Паразиты могут обитать в любых органах животных, поэтому ветеринарный работник любой специальности может встречаться с паразитарными заболеваниями. Ветеринарный специалист обязан уметь распознавать их, лечить больных и проводить профилактику заражения паразитами.

Междисциплинарные связи

Анатомия и физиология животных

Фармакология

Основы микробиологии в «Ветеринарии»

Междисциплинарные связи

Учение об инфекции

Учение об эпизоотическом процессах.

Учение об иммунитете

Оснащение занятия:

1. Методическое:

- 1.1. Методическая разработка преподавателя
- 1.2. Раздаточный материал для студентов
 - Опорный конспект занятия

- Наглядный материал по изучаемым видам червей
- Фотографии паразитических червей

- Схемы: цикла развития гельминтов, механизма заражения гельминтами
- Таблица «Классификация гельминтов и профилактика гельминтозов»
- Таблица для самостоятельной работы на уроке «Заболевания, вызываемые гельминтами»

Учебные пособия и материалы:

1. Щецов . «Ветеринарная паразитология» 1991, с.240
2. Барышников Е.Н., 2005, с 250

2.Техническое оснащение

- Компьютер
- Интерактивная доска

Обеспечение к ТСО

- Презентация в программе «POWER POINT»

Методы и приемы

1. Словесные методы
 - Объяснение нового материала
 - Устный опрос
 - Тестовые задания
 - Опережающее задание
2. Наглядные методы
 - Использование технических средств (презентация)
 - Применение иллюстраций
3. Практические методы
 - Упражнение по заполнению таблицы
 - Составление профилактических листовок
 - Тестовые задания

Литература для студентов и преподавателя

1. Щецов. «Ветеринарная паразитология» 1991, с.240
2. Барышников Е.Н., 2005, с 250
3. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. Полный курс. В 3-х томах. Том 3. Зоология М. 2002.
4. Гинецинская Т.А., Добровольский А.А. Частная паразитология. М., 1978. Том 1,2.

Самостоятельная работа

1. Внеаудиторная самостоятельная работа по составлению профилактических бесед для различных групп населения

Рекомендации по проведению занятия

1. Опорный конспект для студентов
2. Опережающее задание

План занятия

1. Организационный момент
2. Мотивация учебной деятельности
3. Актуализация знаний
4. Изложение нового материала
5. Закрепление нового материала
6. Повторение и анализ основных изученных фактов, явлений, теорий
7. Обобщение и систематизация понятий
8. Рефлексия
9. Подведение итогов занятия
 - Обсуждение результатов занятия и выставление оценок
 - Домашнее задание

8. Ход занятия:

№ п/п	Этап занятия	Время	Методы обучения	Деятельность преподавателя	Деятельность студента
1.	Организационный момент	3		Заполняет журнал, сообщает студентам тему, цели и основные этапы занятия. Объясняет значимость темы для профессиональной деятельности медицинской сестры.	Записывают в тетради тему и цели занятия
2.	Мотивация учебной деятельности	5	Объяснительно-иллюстративный	Выделяет значимость темы для профессиональной деятельности медицинской сестры	Обсуждают сферы применения
3.	Актуализация знаний	22	Тестовый	Инструктирует студентов, раздает тесты, задает вопросы, корректирует ответы	Пишут тесты
4.	Повторение и анализ основных изученных фактов, явлений, теорий	40	Практический и устный	Контроль усвоенного материала, Инструктирует студентов, задает вопросы по материалу.	Отвечают на вопросы преподавателя, заполняют таблицу: «Заболевания, вызываемые гельминтами»

5.	Обобщение и систематизация понятий	15	Практический и устный	Контролирует выполнение заданий.	Отвечают на вопросы преподавателя
6.	Рефлексия	3	Проблемный	Предлагает студентам обобщить полученные знания, проанализировать ошибки, задать вопросы по теме.	Обобщают полученные знания, анализируют ошибки, задают вопросы.
7.	Итоги занятия	2		Оценивает работу группы, выставляет отметки и комментирует их, дает задание на дом.	Записывают задание на дом
Общее время занятия (мин)		90			

9. Содержание занятия

Общая характеристика и классификация гельминтов.

Особенности морфологии и жизнедеятельности гельминтов: сосальщиков (трематод), ленточных червей (цестод) и круглых червей (нематод). Источники инвазии, пути распространения и заражения гельминтами. Устойчивость гельминтов к факторам окружающей среды. Характерные клинические проявления гельминтозов. Методы обнаружения гельминтов в биологическом материале (кал, моча), яиц и личинок в объектах окружающей среды (почва, вода) и промежуточных хозяевах (например, рыба, мясо). Профилактика гельминтозов.

Методы микробиологической диагностики гельминтозов: макро- и микроскопическое исследование, серологическое исследование (реакции связывания комплемента, непрямой гемагглютинации, прямой гемагглютинации, кольцепреципитации, латексной агглютинации, иммунофлюоресценции, иммуноферментный анализ), аллергическое исследование (кожные пробы).

10. Домашнее задание:

Характеристика и классификация гельминтов. Особенности морфологии. Методы микробиологической диагностики гельминтозов. Составить таблицу: «Классификация гельминтов и профилактика гельминтозов»

Критерии оценки знаний и умений студентов

По итогам работы студентов на занятии по данной теме выставляется общая оценка, складывающаяся из оценок за выполнение различных видов заданий на разных этапах занятия:

1. Оценка за выполнение домашнего задания
2. Оценка за знание изучаемого материала
3. Оценка за выполнение упражнений
4. Оценка за выполнение тестовых заданий

№	ФИО студента	1	2	3	4	Итог
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

1. Оценка «5» (отлично) - ставится, если студент выполняет все задания без ошибок, активно участвуя во всех видах деятельности, и творчески подходит к их выполнению. Студент дополняет ответы других студентов и активно участвует в разборе ошибок. Допускает 1 или 2 ошибки, которые исправляет самостоятельно
2. Оценка «4» (хорошо) - ставится, если студент выполняет все задания с незначительными ошибками и неточностями. Требуется помощь со стороны преподавателя.
3. Оценка «3» (удовлетворительно) - ставится, если студент делает большое количество ошибок при выполнении заданий или выполняет задания частично. Студент не дополняет ответы других учащихся. Не участвует в разборе ошибок.
4. Оценка «2» (неудовлетворительно) - ставится, если студент большую часть заданий выполняет неверно, допускает грубые ошибки. Студент отказывается от ответа без уважительной причины.

Информационный блок

**Общая характеристика и классификация гельминтов, методы их изучения.
Частная гельминтология.**



Гельминтозы - заболевания, вызываемые паразитическими червями-гельминтами.

Встречаются они во всех странах мира. Эти заболевания имеют определенные территориальные и социальные особенности распространения, но в связи с высокой миграцией населения в последние годы, они стали встречаться повсеместно, поэтому лабораторная паразитология сохраняет актуальность и значимость.

Различные виды гельминтов являются возбудителями болезней, в основе которых лежит: интоксикация, механические повреждения органов и тканей организма, аллергические реакции, нарушения обменных процессов в результате особенностей питания паразитов. Человек заражается, если яйца или личинки гельминтов различными путями (через грязные руки, с пищей, через кожные покровы и т.д.) попадают в его организм.

Возбудители гельминтозов человека и животных относятся к двум типам: плоские и круглые черви. Плоские делятся на ленточные (цестоды) и сосальщики (трематоды).

Классификация гельминтов

I. Тип Плоские черви

1. Класс Сосальщикоу(Trematoda)

представители:

а) Печеночный сосальщик (*Fasciola hepatica*)

б) Легочный сосальщик

в) Шистосома или кровяной сосальщик

2. Класс Ленточные черви (*Cestoda*)

представители:

а) Свиной цепень (вооруженный цепень)

б) Бычий цепень

в) Широкий лентец

г) Эхинококк

д) Альвеококк

II. Тип Круглые черви (*Nemathelminthes*)

1. Класс Собственно круглые черви (*Nematoda*)

представители:

а) Аскарида свиная (*Ascaris Suis*)

б) трихинелла

Для гельминтозов характерно сравнительно медленное, хроническое течение болезни. При большинстве кишечных гельминтозов паразитирование единичных особей протекает обычно бессимптомно.

Жизненный цикл разных видов гельминтов различен, но развитие их приблизительно одинаково и происходит по следующей схеме: взрослые гельминты, обитающие в теле хозяина (человека) после оплодотворения начинают выделять яйца или личинки в окружающую среду.

В зависимости от особенностей биологии, механизма передачи инфекции гельминтозы человека делятся на три группы:

геогельминтозы, биогельминтозы и контактные.

Геогельминтозы – это наиболее распространенные болезни, возбудители которых передаются человеку через элементы неживой природы, где происходит их эмбриональное развитие. К ним относятся аскаридоз, трихоцефалез.

Биогельминтозы - болезни, возбудители которых передаются человеку от животных и в их организме происходит определенный этап развития гельминтов. (Дифиллоботриоз, описторхоз и другие трематодозы); **Контактные гельминты** - болезни, возбудители которых передаются человеку непосредственно от больного или через окружающие его предметы (энтеробиоз).

В остром состоянии разные гельминтозы имеют схожие клинические проявления. При кишечных гельминтозах основные симптомы:

- лихорадка,
- боли в животе, мышцах, суставах,
- диспепсические расстройства или наоборот запор,
- кожные высыпания.
- боль,
- расстройство кишечника,
- астения,
- повышенная раздражительность.
- зуд в области складок прямой кишки (при энтеробиозе)

- ярко выражены признаки колита (при трихоцефалезе)

Диагностические методы исследования гельминтозов:

1. Для выявления яиц кишечных гельминтов мы используем копрологические методы (исследование кала)
2. Для диагностики тропических гельминтозов (филяриатозов и др.) исследуется кровь и срезы кожи (онхоцеркоз). При подозрении на мочеполовой шистосомоз исследуют мочу, на парагонизм – мокроту.
3. Из косвенных методов при диагностике острой фазы гельминтов и болезней, вызванных личиночными стадиями (эхинококкоз, цистицеркоз, трихинеллез), применяют серологические методы исследований (метод ИФА)

I. Тип Плоские черви

1. Класс Сосальщикообразные (Trematoda)

Печеночный сосальщик (*Fasciola hepatica*)

Описторх

Описторх получил название кошачий, или сибирский, сосальщик, т.к. впервые был обнаружен в Сибири у кошек в 1884 г. и позднее у человека. Тело описторха ланцетовидное до 1 см длиной. Яйца очень мелкие, длиной 26-30 мкм. Описторх паразитирует в желчных ходах печени, желчном пузыре и поджелудочной железе человека, собаки, свиньи и некоторых диких животных.

Жизненный цикл **описторхиса** состоит из трех стадий. Промежуточный хозяин - моллюск, дополнительный хозяин - карповые рыбы (язь, елец, плотва и др.). Окончательный хозяин – человек, собака, свинья и др.

Развитие яиц возможно только в пресноводных водоемах, здесь из яиц «вылупляются» личинки, заражающие моллюсков. Приблизительно через два месяца видоизмененные личинки выходят в воду, и плавают около дна, где их съедают рыбы (лещ, плотва, жерех, язь и др.). Личинки внедряются в мышцы рыб и через 6 недель становятся зрелыми и способными к заражению человека или животных (кошек, собак, лисиц и др.). У **кошачьей двуустки** нет ни самцов, ни самок – эти паразиты двуполы (гермафродиты).

Описторхисы ведут прикрепленный образ жизни в печени, желчном пузыре и поджелудочной железе окончательного хозяина. В организме животных описторхис может жить до 40 лет. Животные заражаются при употреблении в пищу слабопроявленной, малосольной, подвергнутой недостаточной термической обработке или сырой (строганина) рыбы.

Описторх вызывает у животных заболевание – *описторхоз*.

Заражение животных происходит при поедании сырой или вяленой рыбы, зараженной личинками описторхиса. Из кишечника личинки перемещаются в печень, желчный пузырь и поджелудочную железу, где через 4 - 4,5 месяцев описторхисы вырастают во взрослых паразитов.



Яйцо описторхиса



Описторхис - взрослая особь

Это заболевание широко распространено в России среди населения, проживающего вдоль больших рек. По данным Министерства Здравоохранения РФ, 77% заболевших **кошачьей двуусткой** - это городское население, причем количество заболевших ежегодно возрастает. Основные проблемы, которые испытывает животное, зараженное **описторхисом**, - это боль в правом подреберье, тошнота, обильное слюнотечение, возможны аллергические проявления. К сожалению, России до сих пор принадлежит мировое первенство по заболеваемости **описторхозом** среди населения. В научной литературе описан случай обнаружения у больного человека 75 тысяч паразитов.

У людей, страдающих **описторхисом**, часто наблюдаются сильные боли в подложечной области и в правом подреберье, тошнота, обильное слюнотечение, рвота, головокружения, слабость, головные боли, печень увеличивается и становится болезненной.

Опасность от заражения кошачьей двуусткой состоит в том, что в начальной стадии - это только отравление продуктами жизнедеятельности описторхиса, что приводит к аллергическим проявлениям, головным болям, лихорадке.

Заражение кошачьей двуусткой опасно для животных. В начальной стадии заболевания происходит отравление организма продуктами жизнедеятельности описторхиса, что приводит к аллергическим проявлениям, головным болям, лихорадке. Но если описторхисы размножились сильно, то возможно закупоривание желчных ходов, и помимо токсического воздействия происходит механическое раздражение пораженных органов. Длительное паразитирование описторхисов может создать предпосылки к развитию рака желчевыводящей системы.

Методы диагностики

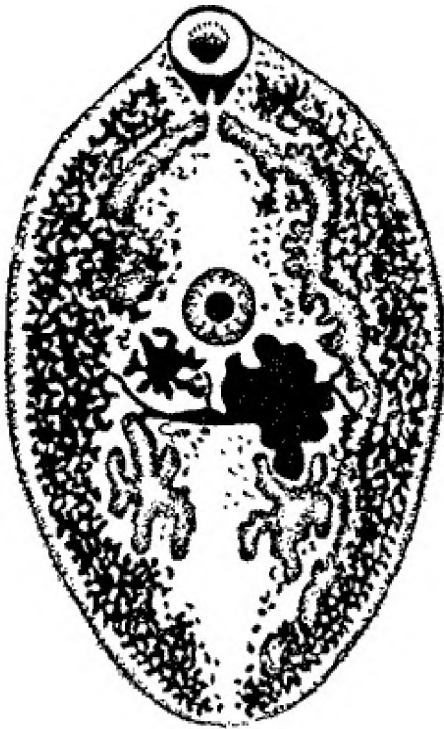
- Микроскопия. Выявление яиц описторхиса в дуоденальном содержимом и в фекалиях.
- Анализ крови. Кровь исследуется на количество эозинофилов и признаки анемии.
- Метатцеркарии можно обнаружить в свежей рыбе, когда сохраняется подвижность личинок (это важный отличительный признак).

Профилактика:

Человеку чтобы не заразиться кошачьей двуусткой, достаточно употреблять в пищу хорошо прожаренную или проваренную рыбу, избегать строганины, малосолевой рыбы. И конечно заботиться об охране водоемов – не допускать их загрязнения испражнениями человека и животных.

Чаще всего этому паразитарному заболеванию, подвержены кошки и собаки. Не следует кормить их сырой рыбой.

Легочный сосальщик



Ветеринарное название лёгочного сосальщика — парagonимус. Промежуточными хозяевами этого паразита считаются раки. Обычно их варят до тех пор, пока они не покраснеют, но многие не знают, что происходит это явление задолго до того момента, когда высокая температура уничтожит обитающих в органах рака личинок парagonимуса.

При попадании в глотку и пищевод животных личинка лёгочного сосальщика проникает в его легкие, где и происходит ее превращение во взрослую особь. Червь окружает себя капсулой и паразитирует в легочной ткани.

Заразившегося животного мучает постоянный кашель с выделением обильной мокроты, которая нередко окрашивается кровью. В кровяной слизи и содержатся созревшие яйца паразита.

У инфицированных молодняка лёгочный сосальщик может вызвать плеврит. Особенно распространен этот гельминт в районах Дальнего Востока. Особенно в этих районах следует помнить об опасности употребления в пищу недоваренной или сырой рыбы и раков.

Шистосома или кровяной сосальщик

Шистосомы (кровяные сосальщики) обитают и спариваются в венозной крови [*Schistosoma mansoni*, *S. japonicum* — в брыжейке; *S. haematobium* — в мочевом пузыре). Безвредны до тех пор, пока их яйца не попадут в печень или мочевой пузырь. После этого опосредованные Т-клетками гранулематозные реакции могут вызвать фиброз в печени, а иногда рак мочевого пузыря. Для защиты от иммунных факторов поверхность взрослых червей покрыта антигенами, происходящими из клеток хозяина. В то же время стимулируемые антитела могут поражать молодые формы на последующих стадиях развития. В этих реакциях участвуют IgE-, IgG-антитела, эозинофилы и макрофаги. Шистосомы выделяют множество молекул, разрушающих антитела и подавляющих макрофаги, что делает взрослую особь практически неуязвимой. Таким образом, организм хозяина, оставаясь заражённым шистосомой, становится устойчивым к реинвазиям (сопутствующий иммунитет).

Попадая в водоемы с фекалиями, яйца шистосом становятся пищей пресноводных моллюсков, в которых вскоре превращаются активные личинки. В организм животных они проникают при купании в водоеме непосредственно через кожу. В некоторых тропических странах шистосоматозом поражено практически все население.

Продолжительность жизни шистосом в теле животных составляет десятки лет. Для выхода из животного организма, для дальнейшей своей заразной деятельности, яйца шистосом, благодаря шипам, могут самостоятельно продвигаться через стенки сосудов любых органов - в мочевой пузырь или в кишечник и выделяются затем с мочой или калом.

Шистосоматоз вызывает ряд тяжелых поражений органов. У хозяина нарушается аппетит, развивается анемия. Один из видов этих паразитов поражает мочевой пузырь

и вызывает гематурию (наличие крови в моче), а другой вид нарушает деятельность толстого кишечника.

Профилактика этого заболевания заключается в полном запрете на купание в естественных водоемах тропических стран, так как заражение в 100% случаев происходит даже просто при хождении босыми ногами по воде.



Яйцо шистосомы



Шистосома
(более широкий самец держит самку
в своем брюшном желобе)



Шистосома японская (слева), яйца шистосомы

2. Класс Ленточные черви (Цестоды)

Биологические особенности класса. Цестоды имеют плоское лентовидное тело (стробилу), состоящее из члеников (проглоттид). Длина тела и число члеников у разных видов значительно варьирует (от 0,5 см до 10 м и более). Головка, или сколекс, вооружена присосками, а у некоторых видов и крючьями, или присасывательными щелями – ботриями. Пищеварительная, дыхательная и кровеносная системы отсутствуют. Все цестоды гермафродиты, большинство из них биогельминты. Жизненные циклы цестод довольно сложны, в них обязательно имеются две личиночные стадии – *онкосфера* и *финна*. *Онкосфера* развивается в яйце, когда оно еще находится в матке. Это – шестикрючный зародыш шарообразной формы. Снаружи онкосфера покрыта толстой оболочкой, имеющей радиальную исчерченность. В кишечнике промежуточного хозяина онкосфера выходит из оболочек, с помощью крючьев проникает в кровеносные сосуды и кровью заносится в различные ткани и органы, где превращается в следующую личиночную стадию – *финну*. Финны имеют различное строение. Финны развиваются во взрослую особь в кишечнике окончательных хозяев, заражение которых происходит при поедании мяса промежуточных хозяев. Под влиянием пищеварительных соков сколекс выворачивается из пузыря наружу, прикрепляется к стенке кишечника, и от шейки начинают отпочковываться проглоттиды. У цепней матка закрытая, поэтому их яйца в фекалиях обнаруживаются только при повреждении зрелых проглоттид. У лентецов матка

открытая, яйца постоянно выделяются из нее и обычно обнаруживаются в фекалиях. Болези, вызываемые цестодами, называются **цестодозы**.

Свиной цепень (вооруженный)

Свиной, или *вооруженный*, цепень *Taenia solium* достигает длины не более 3 м. На головке диаметром 0,6-2 мм, кроме 4 присосок, имеются крючья в количестве 22-32. Зрелые членики содержат около 50 тысяч яиц, матка имеет 8-12 боковых ветвей. Членики не обладают активной подвижностью. Онкосферы свиного и бычьего цепней практически не отличимы. Свиной цепень паразитирует в тонком кишечнике человека и плотоядных (в течение нескольких лет). Членики выделяются в окружающую среду с испражнениями. Если онкосферы заглатываются свиньями, то в мышцах этих животных развиваются финны. Человек заражается при употреблении в пищу не подвергнувшегося достаточной термической обработке свиного финнозного мяса. В отдельных случаях человек может заразиться и онкосферами – через рот от больного или в порядке самозаражения (аутоинвазия) при попадании онкосфер в желудок из кишечника при рвоте, а также употреблении в пищу невымытых овощей, выращенных при удобрении почвы необезвреженными нечистотами. В результате заражения человека онкосферами свиного цепня в подкожной клетчатке, мышцах, глазах, головном мозге могут развиваться финны (цистицерки), вызывая тяжелое заболевание – **цистицеркоз**. Взрослый свиной цепень вызывает заболевание **тениоз**. С целью диагностики применяют осмотр выделившихся с фекалиями человека и животных члеников и микроскопию кала. При этом надо дифференцировать тениаринхоз (заболевание, вызванное бычьим цепнем) и тениоз. Диагноз цистицеркоза ставится на основании клинических, рентгенологических и лабораторных данных.

Тениоз - заболевание, вызываемое свиным, или вооружённым, цепнем (*Taenia solium*). Свиной цепень распространен везде, где население употребляет в пищу свинину. На территории России самые высокие показатели заболеваемости тениозом отмечены в Красноярском крае, Таймырском, Усть-Ордынском автономных округах, Республиках Хакасии, Адыгея, Тыва. По данным Федеральной Службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, удельный вес местных случаев тениоза составляет 93%.

Свиной цепень - ленточный червь, паразитирующий в тонких кишках человека и плотоядных. В организме животных половозрелый свиной цепень достигает 3 м в длину. Тело цепня состоит из 800 - 1000 члеников. Свиной цепень - особь обоеполая (гермафродит). Яйца и оторвавшиеся зрелые членики попадают во внешнюю среду с испражнениями человека. Дальнейшее развитие яиц свиного цепня идет в строго определенном промежуточном хозяине - домашних или диких свиньях.

Это связано с тем, что свиньи нередко роются в и поедают нечистоты. В кишечнике свиньи из яиц выходят личинки, которые активно пробуравливают стенки желудка, попадают в кровь и ее током заносятся в различные ткани и органы, где через пару месяцев превращаются в финны или, иначе, цистицерки. В теле свиней цистицерки сохраняют патогенность пожизненно. Человек, употребив в пищу свинину без необходимой тепловой обработки, заражается тениозом. В тонких кишках человека

зрелая личинка прикрепляется к слизистой и через 2-4 месяца становится взрослой и начинает откладывать яйца. Свиной цепень живет в организме человека несколько десятков лет.

Для человека свиной цепень значительно опаснее других ленточных червей. Это связано с тем, что свиной цепень может паразитировать в человеке не только в виде ленточной глисты, но и в стадии цистицерки (пузырчатой глисты). Тогда данное заболевание будет называться **цистицеркоз**.

Даже если заболевание протекает бессимптомно, свиной цепень оказывает механическое воздействие на стенку кишечника в месте прикрепления, токсико-аллергическое влияние продуктами своей жизнедеятельности, поглощением питательных веществ всей поверхностью тела и др. Наиболее опасно заражение свиным цепнем в связи с возможностью эндогенного заражения цистицеркозом.

Методы диагностики

- Микроскопия. Выявление яиц, фрагментов члеников свиного цепня или их обрывков в фекалиях.



Стадия финны (цистицерки) в свинине



Головка свиного цепня



Зрелый членик свиного цепня

Бычий цепень

Цепень бычий, или цепень невооруженный. Половозрелая особь состоит из головки (сколекс), шейки и лентовидного тела. Сколекс имеет шаровидную форму диаметром до 1,5—2 мм с 4 мощными присосками. Шейка представляет собой зону роста, где формируются членики (проглоттиды). Стробила состоит из множества (до 2000) гермафродитных члеников и достигает длины 7—10 м. Концевые членики прямоугольной формы, размеры их 20—30*12 мм, заполнены они маткой в виде ствола с 16—35 боковыми отверстиями. В матке зрелого концевого членика содержится до 100 000—180 000 яиц, которые окружены тонкой оболочкой, внутри находится зрелый зародыш (онкосфера) с тремя парами крючьев. Яйца достаточно устойчивы к низким температурам, сохраняют жизнеспособность под снегом до 8 мес. Очень чувствительны к действию прямых солнечных лучей и высокой влажности (гибнут в течение 1 сут). Зрелые проглоттиды бычьего цепня обладают способностью самостоятельно активно передвигаться, выползая из анального отверстия.

Попавшие на траву членики проглатываются травоядными животными вместе с пищей (травой) и попадают в кишечник, где при переваривании членика освобождается зародыш. Через кишечную стенку он попадает в кровеносный сосуд и током крови заносится в исчерченную мышечную ткань животного, где оседает, через 2—3 мес превращаясь в следующую личиночную стадию — цистицерк (финна). Финна имеет вид пузырька диаметром до 10 мм, в котором плавает сколекс. В таком виде в мышцах

животного гельминт сохраняет жизнеспособность до 3 лет. Дальнейшее развитие паразита до половозрелой стадии наступает в кишечнике человека, куда он попадает с недостаточно термически обработанным мясом животного. Единственный окончательный хозяин — человек, в кишечнике которого паразитирует половозрелый гельминт. Непосредственной опасности для окружающих больной тениаринхозом при близком контакте не представляет. Но если учесть то, что гельминт, срок жизни которого достигает 25 лет, за 1 год отделяет до 2500 члеников, в каждом из которых содержится до 180 000 яиц, можно себе представить роль инвазированного человека как «рассеивателя» гельминта в окружающей среде. Членики и яйца могут попадать в воду, на сельскохозяйственные угодья, где происходит выпас скота (особенно если эти угодья поливают сточными водами).

Заболевание, вызываемое бычьим цепнем — тениаринхоз. Тениаринхоз регистрируется на всех континентах земного шара. Районы с высокой эндемичностью (показатель пораженности более 10 %) встречаются в регионах с развитым животноводством (страны Африки к югу от Сахары, Восточного Средиземноморья и др.), умеренная пораженность отмечается в Юго-Восточной и Южной Азии. Случаи тениаринхоза регистрируются в республиках Закавказья, Средней Азии, в Казахстане, Якутии, Алтайском, Красноярском краях. В Украине выявляются единичные случаи инвазии. До 70-х годов заболеваемость в Европейских странах была незначительной (доли процента), в последние десятилетия наметилась тенденция к ее росту. Об актуальности данной проблемы свидетельствует тот факт, что еще в 1977 г. ВОЗ опубликовала решение о необходимости создания программы борьбы с зоонозами, в том числе с цестодами.

Способ заражения человека при тениаринхозе только один — поедание инвазированного мяса крупного рогатого скота, в котором сохранились жизнеспособные финны. Широкое распространение гельминтоза на одних территориях и низкое — на других в значительной мере определяется особенностями национальной кухни. Так, приготовление шашлыка из крупных кусков мяса (недожаренного) широко распространено в республиках Средней Азии и Закавказья. В северных районах России

употребляют в пищу сырое мороженое мясо (строганину). Среди бурятов и монголов популярно блюдо из больших кусков слабо проваренного мяса (бухулер). В Забайкалье готовят позы — блюдо из запеченного в пресном тесте сырого фарша. Часто хозяйки при приготовлении пищи пробуют сырой фарш, а в некоторых местах его подают к столу как самостоятельное блюдо. Большая распространенность тениаринхоза в высокогорных местностях по сравнению с равнинными на той же территории объясняется тем, что при подъеме на каждые 1000 м над уровнем моря температура кипения падает на 4 °С, что не учитывается при термической обработке (проваривании) мяса. Максимум заражения приходится на осенние и зимние месяцы (массовый забой скота, употребление строганины). Восприимчивость к тениаринхозу всеобщая. Сведений о формировании иммунитета после перенесенной инвазии нет. асстояния.

Методы диагностики

При финнозев гемограмме особых изменений не наблюдают: количество лейкоцитов остается нормальным, небольшую эозинофилию выявляют лишь у части больных. Иногда обнаруживают умеренную гиперхромную анемию. СОЭ нормальная или незначительно увеличена.

Специфическая диагностика. Основным методом диагностики является посмертная гистология.



Бычий цепень

Профилактика. Обязательное выявление больных животных. Нельзя допускать загрязнение окружающей среды человеческими фекалиями. Населению разъясняют опасность безнадзорного подворного убоя животных и целесообразность ветеринарно-санитарной экспертизы мяса. Следует тщательно проваривать мясо, особенно не прошедшее ветеринарный контроль. Об устойчивости паразита и о необходимости соблюдать правильный режим термической обработки пищи свидетельствует тот факт, что при прожаривании кусочков мяса по 50 г (обычно при приготовлении шашлыка) цистицерки сохраняют жизнеспособность, даже в кусочках по 10 г они погибают лишь через 10—12 мин.

Широкий лентец

Широкий лентец (*Diphyllobothrium latum*) распространен в северных районах Земного шара, на территории России - в бассейнах восточных и северных рек (Обь, Иртыш, Лена, Енисей, Амур, Свирь, Печора, Нева, Волжско-Камский бассейн, у озер Байкал, Ладожское, Онежское). **Широкий лентец** - частый паразит животных, живущий в тонких кишках. В организме животного половозрелый лентец может достигать 9 м в длину. Длинное тело лентеца состоит из нескольких тысяч члеников. Широкий лентец - особь обоеполая (гермафродит). Яйца попадают во внешнюю среду с испражнениями человека или животных. Развитие широкого лентеца идет при

участии двух промежуточных хозяев-веслоногих рачков (циклопы и диаптомусы) и различных видов рыб (лосось, форель, щука, ёрш, окунь).

Дифиллоботриоз - заболевание, вызываемое широким лентецом

Животные, употребив в пищу рыбу без необходимой тепловой обработки, заражаются дифиллоботриозом. В тонких кишках животных зрелая личинка широкого лентеца прикрепляется к слизистой оболочке и через 5 - 6 недель становится взрослой половозрелой особью - приступает к откладке яиц. **Широкий лентец** живет в организме животных всю их жизнь.

Хотя у большинства зараженных животных симптомы отсутствуют, широкий лентец оказывает механическое воздействие на стенку кишечника в месте его прикрепления (атрофии и некрозы), отравляет организм продуктами своей жизнедеятельности, что приводит к нервным расстройствам и аллергическим реакциям, развитию гипо- и авитаминоза В12 и фолиевой кислоты, анемии. Если в кишечнике находится несколько особей, то возможна закупорка кишечника.



Зрелые членики *Diphyllbothrium latum*



Яйцо *Diphyllbothrium latum*

Методы диагностики

Микроскопия. Выявление яиц, фрагментов члеников широкого лентеца или их обрывков в фекалиях.

Профилактика

Необходима тщательная термическая обработка рыбы.

Чтобы животные не заражались широким лентецом, не следует им давать в пищу строганины, сырой рыбы. Также следует заботиться об охране водоемов – не допускать их загрязнения испражнениями человека и животных.

Эхинококк

Первые упоминания о "содержащих воду опухолях", обнаруживаемых иногда у крупного рогатого скота, овец, свиней, встречаются в трудах Гиппократов.

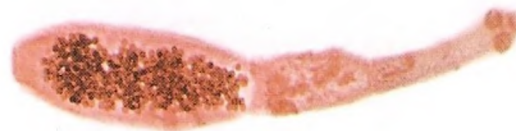
Это мелкий гельминт, имеющий длину до 3—5 мм. Он состоит из головки (сколекса), шейки и 3—4 члеников. Головка имеет 4 присоски, хоботок, окруженный двумя рядами крючьев, что обеспечивает прочную фиксацию гельминта к слизистой оболочке кишки. Членики различаются по степени зрелости, лишь последний содержит матку, наполненную оплодотворенными яйцами (всего до 800). Этот последний членик легко отделяется от остальных, с фекалиями попадая в окружающую среду, где при его разрушении освобождаются яйца. Разрушение членика с освобождением яиц может произойти еще в просвете кишечника, но при этом аутоинвазия не наступает. Яйца покрыты плотной защитной оболочкой, что позволяет содержащемуся в них зародышу

длительно (до 6 мес) сохранять жизнеспособность в окружающей среде (на почве, в траве) при температуре от +1 °C до +20 °C.

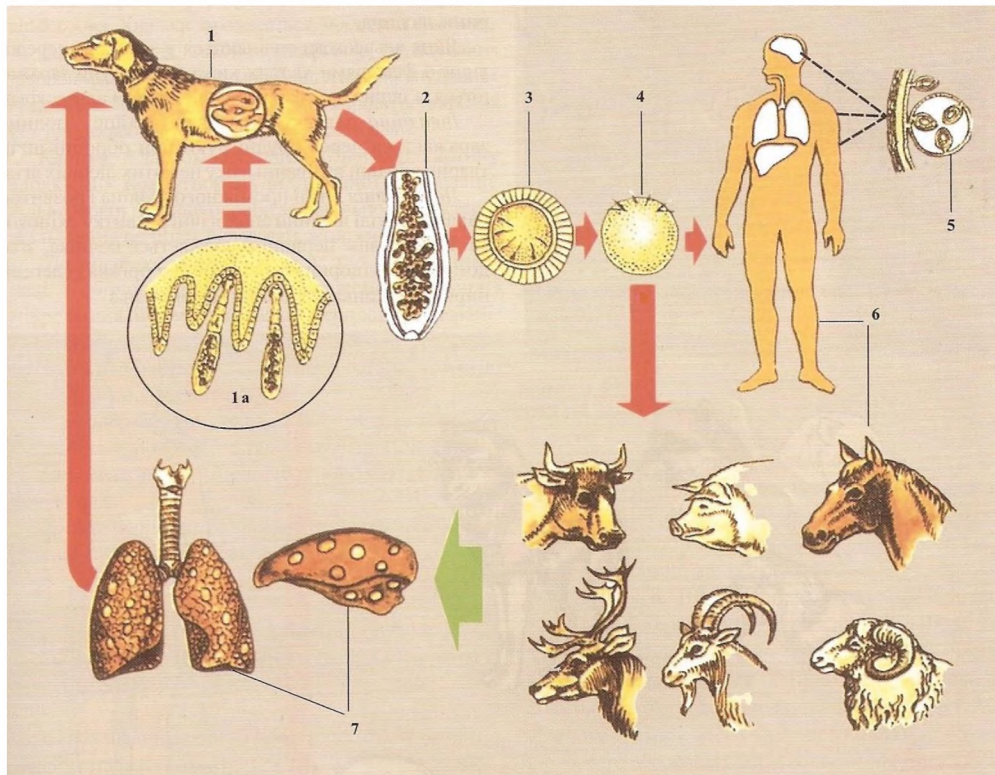
Цикл развития: Развитие гельминта происходит в кишечнике млекопитающих, куда он попадает с загрязненной растительной пищей (травы, овощи, ягоды). Известно около 50 видов млекопитающих — промежуточных хозяев гельминта (в том числе человек, медведь, обезьяна и др.). Оболочка яйца, попавшего в кишечник млекопитающих, разрушается, освобождая зародыш, который с помощью крючьев внедряется в слизистую оболочку тонкой кишки и проникает затем в кровеносные сосуды. Током крови зародыш заносится в различные органы, где оседает и постепенно превращается в эхинококковую кисту. Киста представляет собой округлое образование, имеющее 2 оболочки: наружную (кутикулярную) и внутреннюю (герминативную, зародышевую). Из герминативного слоя формируются множественные сколексы (до 100 и более в одной кисте), выводковые капсулы, дочерние и внучатые пузырьки, которые плавают в жидком содержимом кисты. Жидкое содержимое пузыря по своему составу приближается к составу плазмы того организма, в котором этот пузырь формируется. Через оболочки пузыря осуществляется обмен веществ между кистой и организмом, в котором эта киста формируется. Киста медленно растет, она может достигать диаметра 20 см и более. Находящиеся в ней зародыши сохраняют жизнеспособность в течение десятилетий. Постепенно вокруг кисты формируется плотная фиброзная капсула, не нарушающая, тем не менее, обмена веществ паразита.

Следующий этап развития — превращение личинки в половозрелую особь — происходит в кишечнике плотоядного животного (окончательного хозяина), съевшего органы (печень, почки, легкие, мозг) животного, содержащие эхинококковые пузыри. В этом случае оболочка пузыря растворяется, в просвете кишечника освобождаются сколексы, которые прикрепляются с помощью присосок и крючьев к слизистой оболочке тонкой кишки и превращаются в половозрелые особи. Эхинококк встречается повсеместно, особенно в регионах, где население занимается скотоводством. Широко он распространен в Австралии, Новой Зеландии, в Южной Америке, Монголии, странах Северной Африки. Очаги инвазии имеются в Испании, Италии, Греции, Турции, Иране. Эхинококкоз постоянно регистрируется в среднеазиатских странах, Закавказье, в Сибири. В Украине эхинококк встречается в Одесской, Крымской, Николаевской, Донецкой, Херсонской, Запорожской и других областях.

Это один из немногих гельминтов, для которых человек является не основным, а промежуточным хозяином. Поэтому отличие от остальных глистов паразитическое. Ведь на эхинококка нельзя воздействовать обычными противогельминтными препаратами, ведь в организме человека живет личинка паразита — финна, которая и особых признаков жизнедеятельности не подает. А ее можно только вырезать. Основная опасность эхинококка — то что финна может разрастись до очень больших размеров, пережимая близлежащие органы, сосуды и нервные стволы, то есть симптомы эхинококка поражают своим разнообразием и больные часто попадают в хирургические отделения с разнообразными ошибочными диагнозами.



Эхинококк
Цикл развития эхинококка



1. Основной хозяин
2. Подвижный членик
3. Яйцо
4. Онкосфера
5. Фрагмент эхинококкового пузыря
6. Промежуточные хозяева
7. Эхинококковые пузыри в организме промежуточных хозяев

Механизм заражения

Заражение животных происходит при употреблении в пищу овощей, ягод, загрязненных выделениями хищников, содержащими яйца гельминта. Яйца могут находиться и на шерсти инвазированных собак, поэтому после общения с ними следует всегда мыть руки, чтобы избежать заражения. На продукты питания яйца эхинококка могут заносить мухи.

Различают два типа очагов эхинококкоза — природный и синантропный. Природный очаг формируется без участия человека, его существование поддерживается дикими травоядными млекопитающими (косули, лоси, олени) и дикими хищниками, поедающими этих животных (волки, лисы). Синантропный очаг создается в результате деятельности человека, его формируют домашние сельскохозяйственные животные (овцы, козы и т.д.) и собаки (окончательные хозяева). Использование собак как сторожей и помощников пастухов способствует распространению эхинококкоза, так как больные собаки загрязняют пастбища, что создает условия для заражения травоядных животных. Внутренности больных животных часто скармливают собакам, в результате чего эпизоотический процесс идет непрерывно. Заражение животных происходит в основном в теплое (но не жаркое) время года, когда создаются наиболее благоприятные условия для сохранения яиц гельминтов в окружающей среде. И в воде при температуре + 18 °C... + 20 °C яйца остаются инвазионными до 2 нед.

Клинические проявления чаще регистрируются у взрослых поголовья: так как пузырь растет медленно, у животного, заразившегося еще в молодом возрасте, иногда лишь спустя многие годы он достигает таких размеров, что нарушает функцию

органа, в котором локализуется.

Симптомы заражения эхинококком зависят от локализации и размера пузыря, быстроты его роста, наличия и характера осложнений, вариантов сочетанного поражения органов, характера изменений, возникающих в этих органах при росте эхинококка, реактивности организма, длительности паразитирования гельминта.

Латентный период — от момента заражения до появления первых клинических симптомов — может весьма варьировать (от нескольких месяцев до десятилетий). Иногда весь процесс протекает бессимптомно, и эхинококк чаще в виде кальцината может быть случайной находкой во время оперативного вмешательства или инструментального исследования, проводимого по другому поводу.

Клиника периода первых (ранних) проявлений эхинококкоза может носить неспецифический характер, при этом преобладают общетоксические и аллергические реакции — слабость, недомогание, периодически — диспепсические явления, возможны повышение температуры и появление зудящих уртикарных высыпаний. Выраженность этих проявлений может быть весьма незначительной (если, например, одиночная киста локализуется в глазу) или отчетливой (при множественных кистах в печени и легких).

В дальнейшем, по мере прогрессирования заболевания, отчетливо проявляются органнeе признаки, обусловленные локализацией эхинококка (признаки нарушения функции печени, легких, ЦНС и др.).

Основное место локализации эхинококковых пузырей — печень (первичный «фильтр» для крови, поступающей из v. portae) и легкие. В этих органах могут обнаруживаться одиночные и множественные пузыри.

В печени эхинококковые пузыри локализуются преимущественно в правой доле. При расположении его в области ворот печени одним из первых симптомов может быть желтуха, обусловленная сдавлением желчного протока. Эхинококк, локализующийся ближе к диафрагмальной поверхности печени, рано проявляется болью в правой половине грудной клетки, затруднением дыхания за счет сдавления нервов диафрагмы. Растущая киста, располагающаяся близко к глиссоновой капсуле, вызывает боль в правом подреберье самого различного характера — острую или тупую, приступообразную или постоянную, колющую, режущую и пр. Тупая постоянная боль и чувство тяжести в правом подреберье могут быть связаны с растяжением глиссоновой капсулы крупной кистой. При локализации эхинококковой кисты на передней поверхности печени у мелких животных, нередко удается пропальпировать неподвижное, более плотное, чем ткань печени, опухолевидное образование. При эхинококке легкого у больных животных появляются одышка, нередко боль в грудной клетке при дыхании, кашель. При обтурации бронха возникают ателектаз легкого, признаки дыхательной недостаточности. При локализации кисты в нижних отделах легкого, ближе к диафрагме, появляются сильная, иногда мучительная боль, ограничение подвижности грудной клетки. Сильная боль сопровождает и сдавление межреберных нервов. Боль в зависимости от локализации патологического процесса может иррадиировать в сердце, под лопатку, в надчревную область. У некоторых больных кашель сопровождается отделением кровянистой мокроты, чаще это бывает при разрыве эхинококкового пузыря. Можно выявить укорочение перкуторного звука над зоной локализации крупного пузыря и ателектаза.

При эхинококковой кисте в головном мозге развивается картина опухоли мозга, клинические проявления определяются локализацией, размерами и быстротой роста эхинококкового пузыря, сдавливающего окружающие ткани. Эхинококк может локализоваться и в других органах и тканях — сердце, почках,

селезенке, мышцах, щитовидной и околоушной железах, вызывая нарушение функции этих органов.

Методы диагностики

В анализе крови можно выявить лейкоцитоз (особенно при наличии осложнений), анемию, увеличенную СОЭ, эозинофилию. Степень выраженности этих изменений весьма варьирует. Даже на фоне развернутой клинической картины не всегда возникает эозинофилия, вместе с тем, в отдельных случаях она может быть весьма значительной. При разрыве эхинококковой кисты, локализуемой в печени или легких, сколексы могут быть обнаружены в мокроте, фекалиях, в моче. При этом рекомендуют окрашивать препараты по Циллю—Нильсену. Наиболее простым методом выявления эхинококковых пузырей, особенно при их локализации в печени и легких, является рентгенография, позволяющая не только обнаружить характерные округлые образования, но и особенности их структуры (не обызвествляющиеся округлые тени при эхинококкозе легкого; тени, окруженные кольцом обызвествления, при эхинококкозе печени). Весьма информативны УЗИ, КТ. Серологические реакции (РСК, РНГА) при эхинококкозе не отличаются высокой чувствительностью, более того, у части больных они остаются отрицательными даже при наличии развернутой клинической картины.

Внутрикожная проба (реакция Кацони) достаточно чувствительна, но не отличается специфичностью: почти в 50% случаев возможны ложноположительные результаты, к тому же может возникать не только местная, но и тяжелая общая аллергическая реакция.

Ни в коем случае не следует прибегать к диагностической пункции кисты или биопсии, так как это способствует диссеминации возбудителя.

Альвеококк

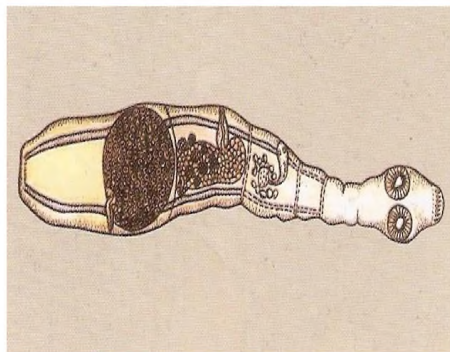
Паразитарная природа альвеококкоза установлена Р.Вирховым в 1856 г. К.Лейкарт в 1863 г. назвал возбудителя альвеомерным, или многокамерным, эхинококком в отличие от уже известного ранее однокамерного. Долгие годы ученые вели споры о принадлежности этих двух паразитов к одному или разным видам. В 1959 г. К.И.Абуладзе выделил многокамерный эхинококк в самостоятельный род. Актуальность альвеококкоза обусловлена тяжелым течением заболевания и широким распространением возбудителя этого гельминтоза. Альвеококкоз встречается в некоторых странах Европы (Югославия, Австрия, Швейцария, Германия, восток Франции), в Северной Америке (Канада, Аляска, западная часть США), в Японии. Эндемичные очаги альвеококкоза имеются в России (на Дальнем Востоке, во многих районах Сибири и некоторых областях Европейской части). Районы повышенной заболеваемости выявлены в Средней Азии и в Закавказье. Отдельные случаи заболевания регистрируются в Украине.

Гельминт состоит из головки (сколекса), снабженной 4 мышечными присосками и 28—32 хитиновыми крючьями, расположенными в два ряда, шейки и 2—5 члеников. Последний членик — зрелый, он имеет матку с 350—400 мелкими зрелыми яйцами. В яйце содержится онкосфера (зародыш) с 6 крючьями. Зрелый членик может, отрываясь, активно выползать из прямой кишки, рассеивая яйца. Яйца могут выходить из членика еще в просвете кишки, выделяясь затем с фекалиями, но аутоинвазия при этом не наступает. Дальнейшее развитие онкосферы возможно в организме промежуточного

хозяина, где онкосферы, освобождаясь от оболочки, внедряются в слизистую оболочку кишки и, проникнув в ток крови, разносятся по всему организму, оседая преимущественно в печени. Особенностью личиночной стадии альвеококка является

пролиферативный рост: располагающиеся на поверхности первично образовавшейся кисты мелкие пузырьки, содержащие сколексы, растут экзогенно, как бы врастая в окружающую ткань. При этом формируется многокамерная (альвеолярная) киста. Отдельные пузырьки могут отрываться и, попадая в кровяное русло, заносятся в различные органы, формируя метастазы. Инвазионная личинка в организме промежуточного хозяина формируется спустя 2,5—4 мес после заражения.

В организм окончательного хозяина личинка попадает, когда это животное съедает зараженного мышевидного грызуна (промежуточный хозяин). При этом из альвеолярной кисты освобождаются сколексы, которые внедряются в слизистую оболочку тонкой кишки. Через 4—5 нед гельминт достигает половозрелой стадии, и в кале появляются яйца. Продолжительность жизни паразита в кишечнике собаки — до 6 мес.



Альвеококк

Заболевание — альвеококкоз. Возбудитель альвеококкоза — личиночная стадия цепня альвеококка. Половозрелая форма — небольшой ленточный гельминт, достигающий в длину 1,2—4,5 мм. В стадии половой зрелости он паразитирует в тонкой кишке плотоядных животных (песцов, лисиц, собак, волков, кошек), реже — других животных. Это — окончательные хозяева. Альвеококкоз длительно, иногда многие годы, может протекать бессимптомно. Клинические проявления болезни определяются локализацией и объемом паразитарного поражения, а также наличием осложнений. Выделяют раннюю (неосложненную) и позднюю стадию (стадию осложнений). Общетоксические и аллергические проявления сходны с таковыми при эхинококкозе. В ранней (неосложненной) стадии альвеококкоза печени у больных животных появляются непостоянная ноющая боль в области печени, чувство тяжести в подложечной области, постепенно нарастают диспепсические расстройства. При пальпации иногда можно выявить увеличение печени или плотную опухоль в надчревной области или в правом подреберье, если паразитарный узел доступен пальпации. При значительных его размерах определяют диффузное увеличение печени, иногда с участками значительно повышенной плотности — «железная печень» (симптом Н.М.Любимова), верхняя граница печени поднимается выше обычного уровня. При этом правая половина грудной клетки увеличивается в объеме, межреберные промежутки сглаживаются, появляется боль в грудной клетке. Клинические проявления очень напоминают такие, которые бывают при поражении печени злокачественной опухолью. И лишь выявляющаяся у части больных довольно

значительная эозинофилия (до 15—17 %) может привести к мысли о возможной паразитарной инвазии.

В поздней стадии (стадии осложнений) нарастает слабость, снижается аппетит, появляются рвота, давящая или острая боль в области печени, больные животные теряют массу тела. Часто развивается желтуха, преимущественно механическая. Печень еще больше увеличивается, становится бугристой и болезненной. Резко выражен кожный зуд. Иногда может развиваться портальная гипертензия, в результате чего появляются отеки нижних конечностей, асцит, расширение сосудов брюшной стенки. Варикозное расширение вен пищевода часто проявляется кровавой рвотой. Нарушение функции печени ведет к изменениям белкового состава крови: выявляются гипергаммаглобулинемия, гипоальбуминемия.

При прорастании узла альвеококка в соседние органы появляются признаки нарушения их функций. При распаде узлов и вторичном их инфицировании усиливается боль в области печени, повышается температура, нарастает слабость.

Клинические проявления **эхинококкоза** и альвеококкоза отдельных органов весьма сходны.

Больное животное опасности для окружающих не представляет.

Общеклинические методы. При обследовании больных альвеококкозом применяют те же методы, что и при **эхинококкозе**. Аналогичны изменения в крови.

При метастазировании альвеококка в почки или сдавлении их обнаруживаются изменения в моче: эритроцитурия, пиурия, иногда — лейкоцитурия (особенно при присоединении вторичной инфекции и развитии пиелита, пиелостита).

При биохимических исследованиях выявляют диспротеинемию, при наличии желтухи — повышение уровня прямого билирубина.

Серологические методы (РСК, РНГА) имеют относительную ценность. Внутривенная проба с альвеококковым антигеном небезопасна, как и при эхинококкозе, так как может спровоцировать сильную аллергическую реакцию вплоть до шока. К диагностической пункции узла альвеококка прибегать не следует, учитывая возможность рассеивания сколексов в организме во время этой процедуры.

Использование рентгенографии, УЗИ, КТ, обязательно при обследовании больных животных, у которых подозревают альвеококкоз.

При рентгенографии и КТ альвеококк обнаруживают в виде объемного образования с нечеткими контурами, часто неправильной формы. При обызвествленных кистах очажки уплотнения (обызвествления) могут иметь вид «известковых брызг». Метастатические очаги в легких также часто имеют неправильную

II. Тип Круглые черви (Nemathelminthes)

1. Класс Собственно круглые черви (Nematoda)

Аскарида свиная (Ascaris Suis)

Свиная аскарида — наиболее крупный круглый паразитический червь (нематода). Длина самки длиной до 40 см (диаметр 6 мм), самцы — до 25 см (диаметр 3 мм). Аскариды не прикрепляются к стенке кишечника, поэтому удерживаются в желудочно-кишечном тракте за счет постоянного движения навстречу пище. Тело аскариды покрыто плотной кутикулой, которая защищает гельминта от механических повреждений и от ядовитых для неё веществ. Мышцы сильные, но движения медленные. Продолжительность жизни паразита около года. Взрослые особи аскарид

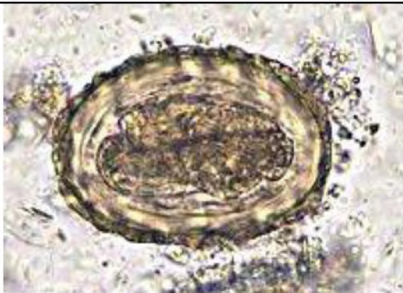
обитают в кишечнике. А вот личиночная стадия аскарид обнаруживается в легких, печени, сердце, носоглоточных пазухах и т.д. Это связано с особенностью жизненного цикла паразита. Самка аскариды может «откладывать» 200 000 (!) яиц в течении суток. У аскариды яйца крупные, овальной формы, с бугристой поверхностью. Яйца

паразитического червя попадают в окружающую среду с фекалиями человека. Яйца стойки к воздействиям внешней среды и в научной литературе описаны случаи сохранения их жизнеспособности после 5 лет хранения в формалине!

Жизненный цикл аскариды имеет свои особенности. При попадании в желудок из яиц «вылупляются» личинки, которые попадают в кровь, активно пробуравливая стенку кишки. С током крови личинки **аскариды** заносятся в легкие, а оттуда со слизью через рот обратно в кишечник, где и происходит становление взрослой особи. Весь путь занимает 14 дней. Выход личинок гельминта в ротовую полость сопровождается кашлем и диагностируется как ОРЗ, бронхит, пневмония и др. Описаны случаи воспаления брюшины, (перитонит) в результате разрыва кишки и попадания **аскарид** в полость тела.

Заболевание, вызываемое аскаридой, называется **аскаридоз**. Паразитический червь отравляет организм животных продуктами своей жизнедеятельности. Большое количество вызывают закупорку кишечника или желчных протоков. Конечно, обнаружение аскарид во время туалета – неприятно, страшно. Характерной особенностью аскариды является то, что они склонны проникать в узкие щели и ходы. В группе риска прежде всего наши дети, т.к. именно у детей аскариды активно поднимаются из желудка и выходят через рот или нос и могут попасть в дыхательное горло – это грозит удушьем. Из носоглотки аскариды могут проникнуть даже в лобные пазухи или в среднее ухо.

У животных, зараженных **аскаридами**, часто наблюдается ночное слюнотечение, тошнота, нарушение аппетита, поносы, запоры, также отмечаются кожные заболевания, такие как диатез, атопический дерматит, нейродермит, аллергии и др., сопровождающие животное всю жизнь и не поддающиеся традиционному лечению. Аллергические и легочные проявления в основном связаны с личиночной стадией аскарид

	
Взрослая самка аскариды	Яйцо аскариды. Внутри видна личинка

Заражение происходит при несоблюдении правил зоогигиены, через обсемененные корма и воду.

Методы диагностики

Микроскопия образцов **кала** на наличие яиц **аскариды** (проще говоря, **анализ на яйца глист**).. Для большей достоверности **анализ кала** проводят не менее 3 раз подряд. Это связано с тем, что аскариды «несутся» не каждый день. Анализ кала желательно проводить 2 раза в год в сентябре и в марте.

Серологические методы (определение антител) помогут выявить аскарид, когда в кишечнике находятся только самцы или старые особи или особи, не достигшие половой зрелости, а также позволят выявить гельминта в личиночной стадии.

Токсокароз

Собачья аскарида – паразитический червь длиной до 18 см. При попадании яиц **токсокар** в кишечник животных из них выходят личинки, которые через слизистую оболочку проникают в кровь и её током разносятся по разным тканям и органам. Мигрируя, личинки достигают места, где из-за малого диаметра капилляра не могут продвигаться дальше, и здесь покидают кровяное русло. **Личинки токсокар** «оседают» в печени, легких, сердце, почках, мозге, глазах и т.д. Здесь они сохраняют жизнеспособность в течение многих месяцев, а порою и лет. Личинки, осевшие в органах, пребывают в “дремлющем” состоянии, но под влиянием каких-либо факторов могут активизироваться и возобновить миграцию. Со временем часть личинок, образуя капсулу, погибает. При зараженности малым числом **личинок токсокар** иммунная система животного не успевает среагировать, поэтому личинки свободно мигрируют. При зараженности большим числом **личинок токсокар** они попадают в “ловушку” иммунной системы и провоцируют воспалительные реакции. При этом возможно поражение головного мозга. Редкие летальные случаи при **токсокарозе** связаны с миграцией личинок в сердце и поражением центральной нервной системы.

Токсокароз - заболевание, вызываемое **гельминтом токсокарой**, имеет всемирное распространение. Заражение может произойти **аскаридой собак** (*Toxocara canis*) или, реже, **аскаридой кошек** (*Toxocara cati*).

У животных, зараженных **токсокарами**, чаще всего наблюдаются аллергические реакции, бронхиальная астма, лихорадка, свистящее дыхание, кашель, увеличение печени, поражение органов зрения с возможным развитием слепоты.



Взрослая особь токсокары паразитирующая у собак



Яйцо токсокары. Внутри видна личинка



Мигрирующая личинка токсокары под кожей человека

Человек заражается **токсокарой** при контакте с собаками, выделяющими яйца токсокар с фекалиями, а также через зараженную шерсть животного, загрязненные продукты питания, воду, грязные руки. Больной человек не является источником заражения, так как человек для токсокары – «случайный» хозяин, и возбудители в организме человека не достигают половозрелого состояния. Заражение людей продолжается в течение всего года, однако максимальное число эпизодов приходится на лето и осень, когда число яиц паразита в почве и контакт с нею максимальны, а температура и влажность почвы благоприятны для сохранения ими жизнеспособности и способности к заражению.

Группы риска в отношении заражения **токсокарозом**: дети 3-5 лет, интенсивно контактирующие с почвой, песком; ветеринары и работники питомников для собак; продавцы овощных магазинов; владельцы приусадебных участков, огородов; лица, занимающиеся охотой с собаками.

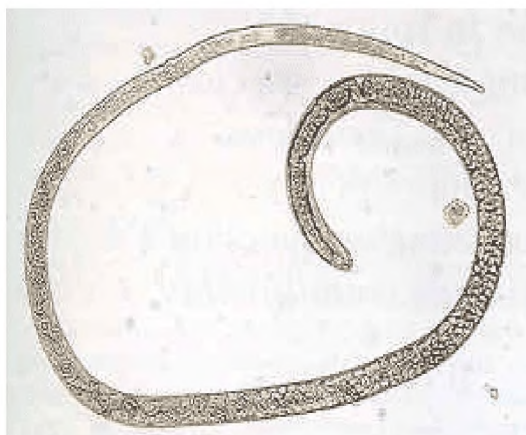
Методы диагностики

Серодиагностика. Выявления токсокарозных антигенов (иммуноглобулинов IgG и IgE)

Профилактика. Периодически проводят дегельминтизацию.

Трихинелла

Трихинелла – нематода: самки длиной до 3 мм, самцы – 1 мм. Самки яйца не откладывают, а рожают живых личинок. За свою жизнь самка трихинеллы производит до 2000 (!) личинок. Это связано с тем, что трихинелла - уникальный паразитический червь и ни на одной из стадий своего развития она не попадает ни в почву, ни в воду. Трихинелла проводит одну часть своей жизни, паразитируя в кишечнике, а другую – в мышцах, поэтому различают трихинелл кишечных и мышечных. Продолжительность жизни трихинеллы в кишечнике (взрослая особь) от 1,5 до 2 месяцев, тогда как продолжительность жизни паразита в мышцах (личиночная стадия) - несколько десятков лет.



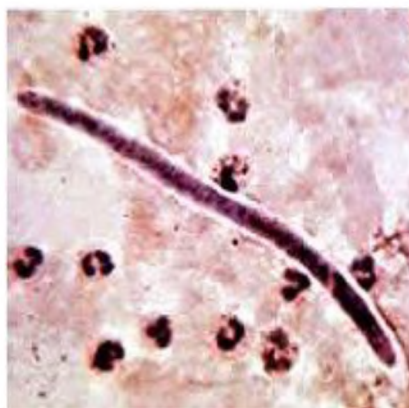
Трихинеллёз – заболевание, вызываемое трихинеллой, одно из опаснейших паразитарных заболеваний – оно характеризуется высоким процентом летальных исходов (до 30%). Трихинеллёз распространён всемирно и только в Австралии не зарегистрировано случаев заражения гельминтом.

Что испытывает животное, заражённое трихинеллами? Это ломота в теле, болезненность мышц, особенно при жевании и глотании.

Животное поедает заражённую свинину, медвежатину. Трихинеллы сидят в мясе в капсулах, которые защищают их от термической обработки. Попад в желудок, капсулы растворяются под действием желудочного сока, личинки выходят и внедряются в стенки кишечника. Через двое суток они достигают половой зрелости, и взрослые самки начинают воспроизводить новых личинок. И теперь возможны два пути развития. Первый путь: личинки попадают в кровь и её током разносятся по всему организму, поражая различные органы и мышцы, где личинки «успокаиваются» и в течение года формируют свой «домик» – капсулу (мышечные капсулы). Если личинок много, то их активный выход в кровь может стать для человека смертельным.



Трихинелла: личинка в мясе свиньи



Трихинелла: личинка в периферической крови

Второй путь (при ослаблении иммунитета): личинки не попадают в кровь, а остаются в кишечнике и превращаются в половозрелые особи, увеличивая тем самым количество кишечных трихинелл, что приводит к увеличению выхода личинок, а это, соответственно, увеличивает количество мышечных трихинелл.

Массовый выход личинок в кровь сопровождается повышенной температурой (до 40°C и выше), ломотой в теле, болями в мышцах, временными параличами, отеками лица (особенно век) и т.д.

Профилактика

Основная мера профилактики трихинеллёза – это борьба с крысами на свинофермах. Крысы поедают заражённую трихинеллой свинину после убоя, а свиньи поедают как заражённых крыс, так и остатки свинины после забоя.

Не следует скармливать свиньям необеззараженные продукты убоя.

Плановая дегельминтизация плотоядных.

Охотники, перед тем как приготовить мясо добытых ими диких животных (кабана, лося, оленя, медведя и др.), должны проверить его в лаборатории на наличие трихинелл.

Методы диагностики.

- Серодиагностика (определение антител)
- Трихинеллоскопия

- Метод искусственного переваривания желудочным соком

Блок контроля

Вопросы по теме: «Общая характеристика и классификация гельминтов, методы их изучения. Частная гельминтология».

1. Назовите 3 основных типа червей
2. Какие виды сосальщиков паразитируют у животных?
3. Как происходит развитие сосальщиков?
4. Опишите жизненный цикл сосальщиков
5. Из каких частей состоит тело ленточных червей?
6. Чем отличается строение сколекса разных цестод?
7. Какие стадии развития проходят членики стробилы?
8. Какие приспособления имеются у сосальщиков и ленточных червей к паразитическому образу жизни?
9. Каким хозяином – окончательным или промежуточным, является свинья для свиного цепня?
10. Каким хозяином - окончательным или промежуточным, является КРС для бычьего цепня?
11. Как происходит развитие гельминта в теле окончательного и промежуточного хозяина?
12. Почему эхинококк и альвеококк являются особо опасным гельминтом?
13. Как происходит развитие ленточных червей?
14. Какой тип полости имеется у круглых червей? Какие функции выполняет полостная жидкость?
15. Как происходит развитие аскарид?
16. Почему аскариды являются геогельминтами?
17. Как происходит развитие личинки аскариды после заражения человека?
18. Какая нематода вызывает энтеробиоз?
19. Где находится личинка трихинелл в теле хозяина?

Инструкция к выполнению тестовых заданий

Вы получили тестовые задания по дисциплине **ПМ 01 раздел 3** «Осуществление зоогигиенических профилактических и ветеринарно-санитарных мероприятий». В них после задания содержится 3 варианта ответов, из которых только один правильный.

Как найти правильный ответ? 1. Прежде всего, внимательно прочитайте задание. Вы должны выбрать один правильный ответ из четырех предложенных или вставить пропущенное слово. 2. Для принятия решения прочитайте все четыре варианта ответов. Если Вы не находите сразу правильный ответ, то последовательно, исключайте очевидно неправильные. Затем выберите наиболее вероятный, по Вашему мнению, ответ. 3. Ни одно задание не оставляйте без ответа: имейте в виду, что в таком случае результат будет оценен как неверный.

Критерий оценки тестовых заданий:

- «5» (отлично) 90% правильных ответов
- «4» (хорошо) 80% правильных ответов

- «3» (удовлетворительно) - 70% правильных ответов
«2» (неудовлетворительно) - менее 70% правильных ответов

Будьте внимательны при чтении формулировки задания и выборе ответа.

**Не делайте ни каких пометок на тестовых заданиях.
Задания для закрепления изучаемой темы**

1. Тестовые задания по теме:

«Общая характеристика и классификация гельминтов, методы их изучения».

1. Возбудитель аскаридоза свиней:
а) эхинококк
б) аскарида
в) острица
2. Специальный метод исследования на трихинеллез:
а) микроскопия кала
б) биохимическое исследование
в) метод искусственного переваривания желудочным соком
3. Место паразитирования бычьего цепня в организме КРС:
а) желчный пузырь
б) толстый кишечник
в) мышцы богатые кровью
4. Основной симптом у шистоматозов:
а) кишечные расстройства
б) кровавая моча
в) аллергические высыпания
5. Возбудитель тениоза:
а) бычий цепень
б) аскарида
в) свиной цепень
6. Половой диморфизм наблюдается у:
а) трематод
б) цестод
в) нематод
7. Без промежуточного хозяина развивается:
а) аскарида
б) свиной цепень
в) широкий лентец
9. Для профилактики заражения круглыми червями необходимо:

- а) применять вакцины
- б) соблюдать правила личной гигиены
- в) применять химиотерапевтические препараты

10. Промежуточным хозяином у печеночного сосальщика является:

- а) моллюск
- б) свинья
- в) крупный рогатый скот

11. Гермафродитами являются

- а) плоские черви
- б) круглые черви

12. С током крови в легкие могут проникать

- а) сосальщики
- б) бычий цепень
- в) аскарида

13. Окончательный хозяин ленточных червей -

- а) моллюск
- б) человек
- в) рыба

14. Для широкого лентеца промежуточным хозяином является рыба

- а) рыба
- б) человек
- в) крупный рогатый скот

15. Для свиного цепня человек может быть

- а) промежуточным хозяином
- б) окончательным хозяином
- в) промежуточным и окончательным хозяином

16. Печеночный сосальщик вызывает заболевание:

- а) парагонимоз
- б) трихинеллез
- в) описторхоз

18. К геогельминтам относятся:

- а) аскарида
- б) широкий лентец
- в) печеночный сосальщик

19. Окончательным хозяином описторха является:

- а) моллюск
- б) карп
- в) человек, кошка, собака

20. Стадии развития свиного цепня:

1. Финна инкапсулируется в мышцы свиньи
2. Плотоядные употребляет в пищу плохо прожаренное мясо свиньи
3. Попадая в организм свиньи, яйца превращаются в финны
4. Яйцо с онкосферой попадает во внешнюю среду

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

20 ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ – 100%

10% (0-2 ОШИБКИ) – «5»

20% (3-4 ОШИБКИ) – «4»

30%(5-6 ОШИБОК) – «3»

7 ОШИБОК И БОЛЕЕ – «2»

2. Назовите заболевание, вызываемое плоскими и круглыми червями и впишите их в таблицу:

	Название гельминтов	Заболевания, которые вызывают гельминты
<i>Тип: Плоские черви</i>		
<i>Класс: Сосальщики (Trematoda)</i>		
1	Печеночный сосальщик	
2	Легочный сосальщик	
3	Шистосома	
<i>Ленточные черви (Цестоды)</i>		
4	Свиной цепень	
5	Бычий цепень	
6	Широкий лентец	
7	Эхинококк	
8	Альвеококк	
<i>Тип: Круглые черви</i>		
<i>Класс: Собственно круглые черви (Nematoda)</i>		
9	Аскарида свинья	
10	Токсокароз	
11	Трихинелла	

Приложение

1.Эталоны ответов к тестовым заданиям по теме «Общая характеристика и классификация гельминтов, методы их изучения».

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ ответа	в	в	в	б	в	в	б	а	б	а
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
№ ответа	а	в	б	а	в	б	в	а	в	4, 3, 1, 2

2. Эталоны ответов:

	Название гельминтов	Заболевания, которые они вызывают
<i>Тип: Плоские черви</i>		
<i>Класс: Сосальщики (Trematoda)</i>		
1	Печеночный сосальщик	Описторхоз
2	Легочный сосальщик	Парагонимоз
3	Шистосома	Шистосомоз
<i>Ленточные черви (Цестоды)</i>		
4	Свиной цепень	Тениоз, Цистицеркоз
5	Бычий цепень	Тениаринхоз
6	Широкий лентец	Дифиллоботриоз
7	Эхинококк	Эхинококкоз
8	Альвеококк	Альвеококкоз
<i>Тип: Круглые черви</i>		
<i>Класс: Собственно круглые черви (Nematoda)</i>		
9	Аскарида свинная	Аскаридоз
10	Токсокароз	Токсокароз
12	Трихинелла	Трихинеллез

3. Модуль заполнения таблицы

По теме: «Классификация гельминтов и профилактика гельминтозов»

Круглые черви: Аскарида, трихинелла.

Плоские черви: сосальщики: печеночный и легочный.

Плоские черви: ленточные: бычий и свиной цепни, широкий лентец.

Плоские черви: эхинококк и альвеококк.

Характеристика каждой группы червей:

1. Название заболевания, вызванное червём.
2. Размеры самки и самца червей.
3. Внешний вид (рисунок или описание червя).
4. Раздельнополые или гермафродиты.
5. Место обитания червей у человека.
6. Промежуточный хозяин.
7. Окончательный хозяин.
8. Профилактика.

**III. Составить таблицы на тему:
«Классификация гельминтов и профилактика гельминтозов»**

Характеристика типа	Тип: Плоские черви						Аскарида	Грихинелла	Токсокара
	Печеночный сосальщик	Бычий цепень	Свиной цепень	Широкий лентец	Эхинококк	Альвеококк			
Название заболевания									
Размер гельминта									
Внешний вид									
Раздельнополые-Гермафродиты									
Место обитания									
Промежуточный хозяин									
Окончательный хозяин									
Профилактика									

