

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
« СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ »  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**КАФЕДРА БИОЛОГИИ И ГИСТОЛОГИИ**

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ПО ПАРАЗИТОЛОГИИ**

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы специалитета по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело, утвержденной 31.08.2020 г.

**Ф.И.О. студента** \_\_\_\_\_

**СОСТАВИТЕЛИ:**

зав. кафедрой , д.м.н., профессор **Л.В. БИБАЕВА**

доцент кафедры к.м.н. **Г.А. ДЗАХОВА**

## Занятие № 2

### ТЕМА: ТИП ПРОСТЕЙШИЕ. КЛАСС САРКОДОВЫЕ. КЛАСС ИНFUЗОРИИ

#### ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:

- Ознакомиться с систематикой и общей характеристикой типа Простейшие.
- Изучить особенности строения, жизнедеятельности и жизненные циклы паразитических представителей классов Саркодовые и Инфузории.
- Усвоить методы диагностики и способы профилактики заболеваний, вызываемых паразитическими инфузориями и амёбами.

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- систематику и общую характеристику типа Простейшие;
- особенности строения, жизнедеятельности и жизненные циклы паразитических представителей классов Саркодовые и Инфузории;
- методы диагностики и способы профилактики заболеваний, вызываемых паразитическими инфузориями и амёбами.

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- готовить временный микропрепарат инфузории;
- правильно зарисовывать наблюдаемый объект.

#### **ВОПРОСЫ ТЕМЫ:**

1. Дать общую характеристику типа Простейшие. Систематика типа.
2. Охарактеризовать класс Саркодовые. Какие представители класса являются комменсалами человека?
3. Охарактеризовать морфологические формы дизентерийной амёбы.
4. Описать жизненный цикл дизентерийной амёбы.
5. Каково патогенное действие дизентерийной амёбы? Симптомы амёбиаза.
6. Охарактеризовать класс Инфузории (на примере строения и жизнедеятельности инфузории туфельки).
7. Описать морфологию и жизненный цикл балантидия.
8. Патогенное действие балантидия на организм человека. Симптомы балантидиоза. Диагностика и профилактика.

#### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТЫ:**

#### **ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

### К занятию составьте схему «Классификация типа Простейшие»

Предлагаемый для изучения раздел имеет важное теоретическое и практическое значение, так как инвазионные заболевания занимают одно из первых мест среди болезней человека. В связи с этим врачам необходимо знать морфологические и физиологические особенности паразитов человека, стадии их жизненных циклов, методы диагностики и профилактики. Эти знания потребуются в дальнейшем при изучении клинических дисциплин, таких как терапия, хирургия, педиатрия, глазные болезни, инфекционные болезни и т.д.

К типу Простейшие относятся организмы, состоящие из одной клетки, функционирующей. Однако, как целый организм. Они способны к самостоятельному питанию, передвижению, защите от врагов, переживанию неблагоприятных условий.

Размножение простейших осуществляется обычно разными формами деления – разновидностями митоза. Характерен также половой процесс в виде слияния клеток – **копуляции**, или обмена наследственной информацией – **конъюгации**.

В жизненном цикле большинства простейших выделяют стадию **трофозонта** – активно питающуюся и перемещающуюся, и стадию цисты – неподвижную, покрытую плотной оболочкой, с замедленным обменом веществ.

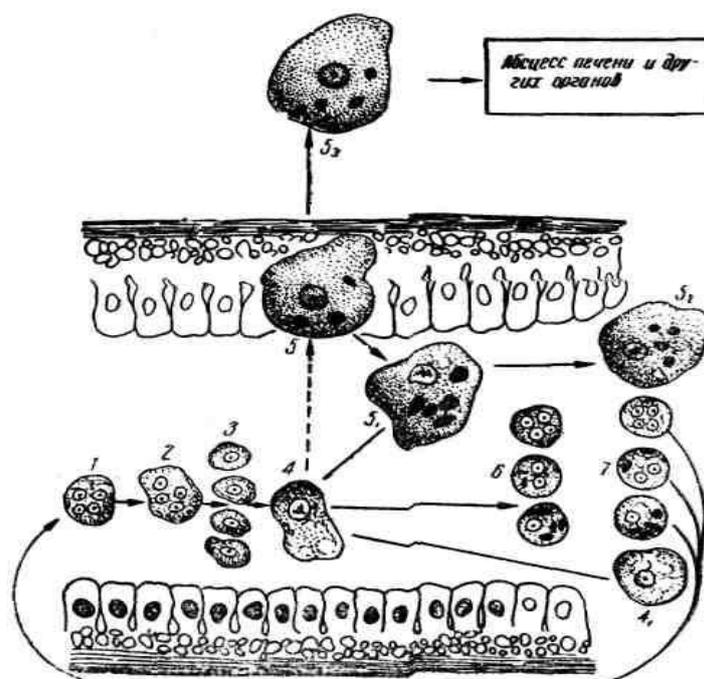
В настоящее время известно около 10 000 видов Простейших, многие из которых ведут паразитический образ жизни. Болезни, вызываемые простейшими, называются **протозойными**.

### **ЗАДАНИЕ 1. Саркодовые.**

**Ротовая амёба (*Entamoeba gingivalis*)** – комменсал, обитающий на дёснах, в зубном налёте, на кристах нёбных миндалин. Размер 6-30 мкм, псевдоподии широкие. Питается бактериями и лейкоцитами. Цист не образует.

**Кишечная амёба (*Entamoeba coli*)** – нормальный симбионт толстой кишки человека. Размер 20-40 мкм, передвигается медленно, питается бактериями. В окружающую среду выделяется в виде цист, содержащих 8 ядер и имеющих более крупные размеры, чем у дизентерийной амёбы.

**Дизентерийная амёба (*Entamoeba histolytica*)** – возбудитель амёбиаза. Мелкая вегетативная форма -8-20 мкм. Обитает в просвете толстой кишки. Крупная вегетативная форма – до 45 мкм, обитает в просвете кишки и в содержимом язв, в стенке кишки. Тканевая форма – обитает в глубине пораженных тканей, мельче крупной вегетативной формы и не имеет в цитоплазме эритроцитов. Циста – в фекалиях хронических больных и паразитоносителей. Имеет 4 ядра, диаметр 8-15 мкм.



### Цикл развития *Entamoeba histolytica*.

1 — заглоченная циста; 2 — экцистирование; 3—4 — вегетативные формы forma minuta; 5 — forma magna; 6, 7 — цисты

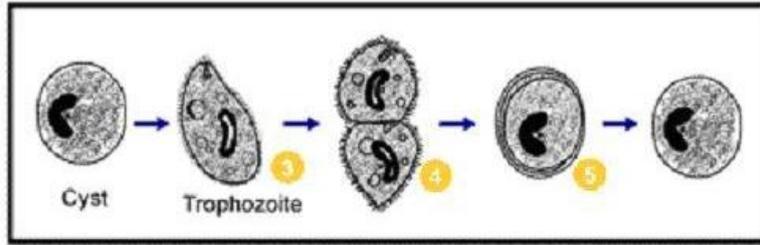
###С помощью аудиторных таблиц и демонстрационного препарата рассмотреть и нарисовать дизентерийную амёбу. Обозначить: 1.эктоплазму, 2.эндоплазму, 3.ядро, 4.оболочку и псевдоподии, 5.пищеварительные вакуоли.

## **ЗАДАНИЕ 2. Инфузория туфелька – *Paramecium caudatum*.**

### Пипеткой набрать каплю культуры парамеций. Накормленных краской. Приготовить временный микропрепарат и рассмотреть под  $\times 400$  увеличением микроскопа. Поле зрения видны крупные, быстро движущиеся инфузории. Чтобы остановить инфузорию, надо удалить с препарата часть воды с помощью полоски фильтровальной бумаги или нескольких волокон ваты. Неподвижную инфузорию рассмотреть на большом увеличении. Обратит внимание на форму клетки. Найти в эндоплазме пищеварительные вакуоли, пульсирующие вакуоли, частота сокращений которых составляет примерно 3 в минуту. В эктоплазме инфузории, под пелликулой видны тонкие короткие палочки – трихоцисты – органоиды защиты.

### Зарисовать инфузорию. Обозначить на рисунке: 1.пелликулу, 2.реснички, 3.клеточный рот, 4.пищеварительные вакуоли, 5.сократительные вакуоли.

## **ЗАДАНИЕ 3. Балантидий – *Balantidium coli***



Единственным паразитическим представителем класса Инфузории является балантидий. Однако паразитический образ жизни мало отразился на его организации. У него сохранился перистом, клеточный рот, порошица.

С помощью аудиторной таблицы и демонстрационного препарата рассмотреть морфологию балантидия и его цисты.

### Зарисовать цисту балантидия. Обозначить оболочку и ядра.

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

1. Какой диагноз ставится при обнаружении в фекалиях человека:
  - а) четырехядерных цист амёбы;
  - б) восьмиядерных цист;
  - в) крупных амёб с эритроцитами в пищеварительных вакуолях?
1. Чем отличается профилактика балантидиаза от профилактики амёбиаза?
2. Какую роль в распространении данных заболеваний могут играть мухи и тараканы?

**ОСНАЩЕНИЕ ЗАНЯТИЯ:** микроскопы, предметные и покровные стекла, культура инфузории, вата. Фильтровальная бумага, препаровальные иголки, пипетки.

Демонстраторий: постоянные микропрепараты дизентерийной амёбы и цисты балантидия.

Таблицы: «Патогенные и непатогенные амёбы», «Цикл развития дизентерийной амёбы», «Инфузория туфелька», «Балантидий».

## **ЗАНЯТИЕ № 4**

**ТЕМА: ТИП ПРОСТЕЙШИЕ (PROTOZOA). КЛАСС СПОРОВИКИ (SPOROZOA).**

### **ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:**

- Изучить особенности строения, жизнедеятельности и жизненные циклы паразитических представителей класса Споровики.
- Усвоить методы диагностики и способы профилактики малярии и токсоплазмоза.

### **СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:**

- особенности строения, жизнедеятельности и жизненные циклы представителей класса Споровики;
- методы диагностики и способы профилактики заболеваний, вызываемых малярийным плазмодием и токсоплазмой.

### **СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:**

- работать с иммерсионным увеличением микроскопа;
- правильно зарисовывать наблюдаемый объект.

### **ВОПРОСЫ ТЕМЫ:**

1. Дать общую характеристику отряда Кровяные споровики. Какие виды малярийного плазмодия паразитируют у человека?
2. Перечислить стадии жизненного цикла малярийного плазмодия. Охарактеризовать преэритроцитарную шизогонию.
3. Охарактеризовать эритроцитарную шизогонию малярийного плазмодия.
4. Описать половое размножение и спорогонию малярийного плазмодия.
5. Каково патогенное действие малярийного плазмодия? Перечислить симптомы малярии.
6. Диагностика малярии. Различия в морфологии возбудителей и симптоматике заболеваний, вызываемых разными видами плазмодиев (см. аудиторную таблицу «Сравнительная морфология малярийных плазмодиев»).
7. Каковы методы профилактики малярии?
8. Охарактеризовать отряд Кокцидии (на примере строения токсоплазмы).
9. Каков жизненный цикл токсоплазмы?

10. Патогенное действие токсоплазмы. Методы диагностики и профилактики токсоплазмоза.

### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

Все споровики – паразиты и комменсалы животных и человека. Органеллы движения у них отсутствуют. Питание споровиков осуществляется всей поверхностью тела. Многие споровики – внутриклеточные паразиты. Они претерпевают наиболее глубокую дегенерацию. Характерны два варианта циклов развития споровиков – с половым процессом и без него. Первый вариант цикла развития включает стадии бесполого размножения, полового процесса в виде копуляции и *спорогонии*. Бесполое размножение осуществляется путем простого или множественного деления – *мизогонии*. Половому процессу предшествует образование половых клеток – мужских и женских гамет. Гаметы сливаются, а образовавшаяся зигота покрывается оболочкой, под которой происходит спорогония – множественное деление с образованием *спорозоитов*. Споровики с таким типом жизненного цикла обитают в тканях внутренней среды.

Второй вариант цикла развития встречается у споровиков, обитающих в полостных органах, сообщающихся с внешней средой. Он включает стадии цисты и трофозоита.

#### ЗАДАНИЕ 1. Малярийный плазмодий

#### ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

### К занятию заполните таблицу «Виды плазмодиев»

Виды малярийного плазмодия, паразитирующего у человека (русское и латинское названия)	Продолжительность шизогонии	количество мерозоитов, образующихся в ходе шизогонии
1		
2		
3		
4		

Малярия – трансмиссивное заболевание, возбудителем которого является плазмодий, относящийся к отряду Кровяные споровики. Промежуточным хозяином для

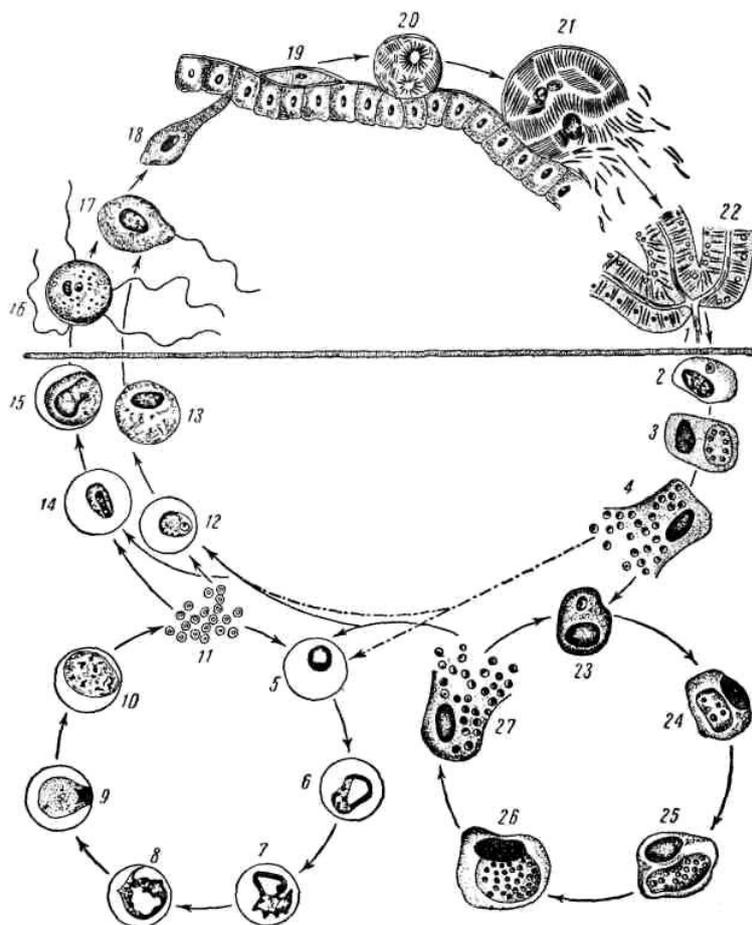
всех видов возбудителей малярии является человек, дифинитивным – комары рода *Anopheles*.

Так как основным резервуаром служит, прежде всего, человек, то основным моментом профилактики является выявление и лечение больных и паразитоносителей.

Одновременно должна проводиться борьба с переносчиками. Личная же профилактика сводится к защите от укусов комаров.

Малярия занимает одно из первых мест по распространенности на Земном шаре. Жизненный цикл плазмодия включает несколько стадий:

- Презэритроцитарную шизогонию
- Эндоэритроцитарную шизогонию
- Спорогонию



### Схема цикла развития возбудителя малярии.

1 — спорозоит, выходящий из протока слюнной железы; 2—4 - развитие спорозонта в тканевой клетке (экзоэритроцитарные стадии); 4 — обособление тканевых мерозоитов; 5—10 — развитие паразитов в эритроцитах (эндоэритроцитарные стадии); 11 — схизогония; 12—13 — развитие макрогаметоцита; 14 — 15 — развитие микрогаметоцита; 16 — образование микрогамет; 17 — проникновение микрогаметы в макрогамету (оплодотворение); 18 — проникновение оокинеты сквозь стенку кишки комара; 19—20 — развитие ооцисты на поверхности кишки комара; 21 — разрыв зрелой ооцисты, выход спорозоитов; 22 - спорозоиты в слюнной же-

лезе комара; 23—27 — развитие последующих генераций паразита в тканевых клетках.

## **ЗАДАНИЕ 2. Малярийный плазмодий на стадии кольцевидного трофозоита.**

### Рассмотреть мазок крови больного малярией под малым увеличением микроскопа. В поле зрения видны клетки крови – эритроциты и лейкоциты. Эритроциты составляют основную массу клеток, лейкоцитов мало, они имеют крупные, как правило, сегментированные ядра, окрашенные в фиолетовый цвет. Перевести микроскоп на большое увеличение и найти эритроциты, пораженные плазмодием. Они несколько увеличены и могут содержать мелкую зернистость. Внутри пораженного эритроцита находятся трофозоиты. Найти раннюю стадию – кольцевидный трофозоит. На этой стадии паразиты имеют округлую форму и небольшие размеры. Цитоплазма в виде тонкого голубого ободка. Ядро, лежащее на периферии паразита, окрашено в фиолетово-красный цвет. Вакуоль, находящаяся внутри цитоплазмы трофозоита. Не окрашивается и создает впечатление пустоты в центре.

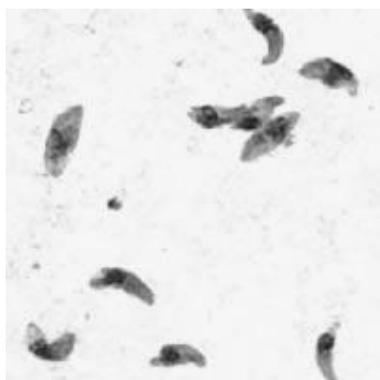
### Зарисовать 2-3 здоровых эритроцита и 1-2 эритроцита, в которых находится кольцевидный трофозоит. Обозначить: 1. пораженный эритроцит, 2. здоровый эритроцит, 3. кольцевидный трофозоит (ядро, цитоплазму, вакуоль).

## **ЗАДАНИЕ 2. Малярийный плазмодий – шизонт в стадии деления.**

Найти на том же препарате эритроцит, содержащий плазмодий на стадии шизонта. Ядро паразита уже разделилось на 10-20 частей, а деление цитоплазмы еще не произошло. В эритроците видна голубая цитоплазма шизонта и заключенные в ней ядра красного цвета.

### Зарисовать эритроцит с делящимся шизонтом. Обозначить: 1. эритроцит, 2. цитоплазму шизонта, 3. разделившееся ядро шизонта.

### ЗАДАНИЕ 3. Токсоплазма (*Toxoplasma gondii*).



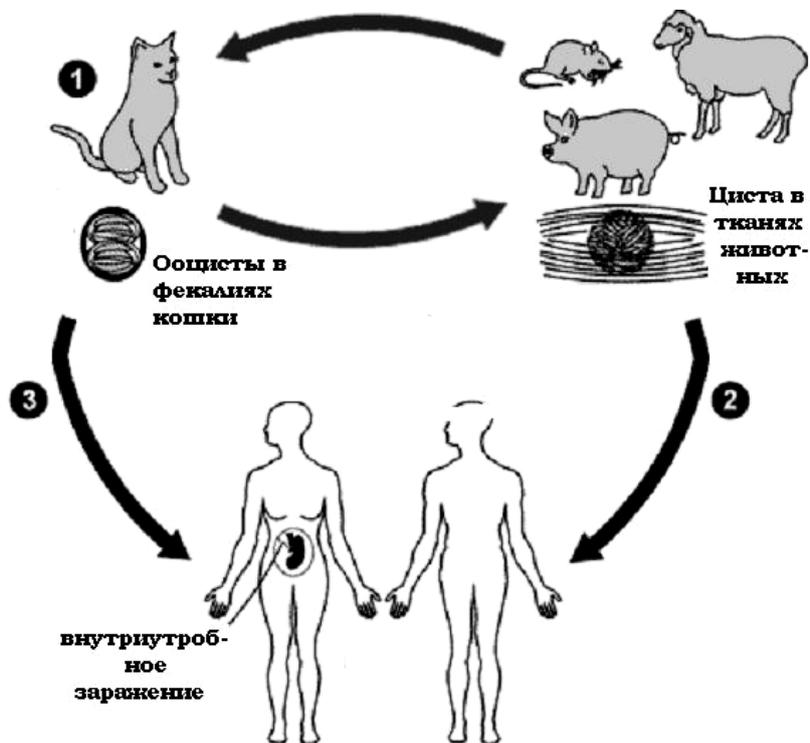
Токсоплазма поражает огромное количество животных и человек. Более 500 млн. человек заражены токсоплазмозом.

Жизненный цикл токсоплазмы типичен для споровиков: чередуются стадии шизогонии, гаметогонии, спорогонии. Основные хозяева – домашние и дикие представители семейства кошачьих.

Заражение человека происходит следующим путем:

- При поедании мяса инфицированных животных
- С молоком и молочными продуктами
- Через кожу и слизистые оболочки при уходе за животными
- Внутриутробно через плаценту
- При медицинских манипуляциях.

Наиболее опасно заболевание для беременных женщин.



### Цикл развития токсоплазмы

### Рассмотреть препарат токсоплазмы (демонстраторий). Обратить внимание на характерную полулунную форму тела. Цитоплазма окрашена в фиолетовый цвет, а крупное зернистое ядро в центре тела – в красный.

### Зарисовать токсоплазму, пользуясь аудиторной таблицей. Обозначить: 1.цитоплазму, 2.оболочку, 3.ядро, 4.коноид, 5.роптрии.

**Оснащение занятия:** микроскопы с иммерсионными объективами, иммерсионное масло, микропрепараты малярийного плазмодия на стадии кольцевидного трофозита и на стадии шизонта, марлевые тампоны.

Демонстраторий: микропрепарат токсоплазмы.

Таблицы: «Сравнительная морфология малярийного плазмодия», «Цикл развития малярийного плазмодия», «Токсоплазма», «Цикл развития токсоплазмы».

## **Занятие № 5**

**ТЕМА:**

**ТИП ПРОСТЕЙШИЕ (PROTOZOA). КЛАСС ЖГУТИКОВЫЕ (FLAGELLATA)**

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:**

- Изучить особенности строения, жизнедеятельности и жизненные циклы лямблии, кишечной и урогенитальной трихомонады.
- Усвоить методы диагностики и способы профилактики лямблиоза и трихомоноза.

**СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:**

- особенности строения и развития лямблии и трихомонад, паразитирующих у человека;
- методы диагностики и способы профилактики лямблиоза и трихомонозов.

**СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:**

- работать с иммерсионным увеличением микроскопа;
- правильно зарисовывать наблюдаемый объект;
- отвечать на вопросы итогового тестового контроля.

**ВОПРОСЫ ТЕМЫ:**

1. Дать общую характеристику класса Жгутиковые. Перечислить паразитических представителей отряда Многожгутиковые.
2. Охарактеризовать морфологию лямблии.
3. Каков жизненный цикл лямблии?
4. Описать патогенное действие лямблии и симптомы лямблиоза.
5. Методы диагностики и способы профилактики лямблиоза.
6. Каково строение урогенитальной и кишечной трихомонад? Какое медицинское значение они имеют?
7. Профилактика и диагностика трихомонозов.

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:**

**ВНЕАУДИТОРАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА:**

### К занятию подготовить реферативные сообщения по темам:

1. Лямблиоз
2. Урогенитальный трихомоноз

## ЗАДАНИЕ 1. Лямблия (*Lambliа intestinalis*)



Рассмотреть под микроскопом вначале на малом, а затем на большом увеличении препарат лямблии, обратить внимание на грушевидную форму тела и парность всех структур. Найти проходящие по середине два опорных стержня. Органоидов питания и пульсирующих вакуолей нет – питание происходит осмотически – путем всасывания пищи через пелликулу.

### Зарисовать лямблию.

Обозначить на рисунке: 1.ядра, 2.оболочку, 3.аксостиль, 4.жгутики.



## ЗАДАНИЕ 2. Влагалищная (урогенитальная) трихомонада (*Trichomonada vaginalis*).

Рассмотреть под микроскопом (на малом, а затем на большом увеличении) препарат трихомонады влагалищной. Найти овальное тело паразита, заостренное на заднем конце. В передней части тела лежит пузыревидное ядро.

Жгутики (3-4) отходят от передней, расширенной части тела. Ундулирующая мембрана тянется вдоль края тела. По средней линии проходит аксостиль темно-фиолетового цвета.

### Зарисовать с помощью препарата и аудиторной таблицы трихомонаду влагалищную. Обозначить: 1.ядро, 2.аксостиль, 3.жгутики.

**Оснащение занятия:** микроскопы и микропрепараты лямблии и трихомонады влагалищной.

Таблицы: Лямблия, Трихомонады – возбудители трихомонозов.

**Задание на дом:**

Модульное занятие по теме «Протозоология»

## Занятие № 5

## **Тема: Модульное занятие по разделу протозоология**

### **ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:**

- Проверить уровень усвоения студентами материала по разделу «Протозоология».

Модуль проходит в письменной форме. В модуль входит: тестирование, развернутый ответ по вопросам лекционного материала, решение ситуационных задач.

**На модуле проходит проверка навыков работы с микроскопом.!**

При подготовке к модулю используйте сборник экзаменационных тестов по биологии.

**На модуле выставляется 3 оценки :**

- 1-знания теоретического материала
- 2-за практическую работу,
- 3-за самостоятельную работу.

Модульные оценки удваиваются!

## ЗАНЯТИЕ № 6

### ТЕМА: ТИП ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ (PLATHELMINTHES). КЛАСС СОСАЛЬЩИКИ (TREMATODA)

#### ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:

- Дать общую характеристику Типу Плоские черви. Классификация типа и паразитические представители.
- Изучить особенности строения, жизнедеятельности и жизненные циклы паразитических представителей класса Сосальщнки.
- Усвоить методы диагностики и способы профилактики фасциолеза и парагонимоза.

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- общую характеристику типа Плоские черви и класса Сосальщнки;
- особенности строения и развития печеночного и легочного сосальщнков;
- симптоматику, методы диагностики и способы профилактики фасциолеза и парагонимоза.

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- работать с микроскопом и лупой;
- готовить временный микропрепарат «Яйца печеночного сосальщнка»;
- правильно зарисовывать наблюдаемый объект.

#### ВОПРОСЫ ТЕМЫ:

1. Дать общую характеристику типу Плоские черви. На какие классы делится тип? Какие представители типа паразитируют у человека?
2. Дать общую характеристику классу Сосальщнки.
3. Описать строение печеночного сосальщнка.
4. Описать жизненный цикл печеночного сосальщнка.
5. Каково патогенное действие печеночного сосальщнка и симптомы фасциолеза?
6. Каковы способы диагностики и меры профилактики фасциолеза?
7. Каковы особенности морфологии легочного сосальщнка?
8. Описать жизненный цикл легочного сосальщнка.
9. Каковы симптомы парагонимоза? Перечислить методы диагностики и профилактики парагонимоза.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

### ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

### К занятию подготовить реферативные сообщения по темам:

1. «Описторхоз»
2. «Дифференциальная диагностика парагонимоза»

Заболевания, вызываемые плоскими червями – гельминтами – называются гельминтозами, а наука, изучающая эти заболевания - *гельминтологией*.

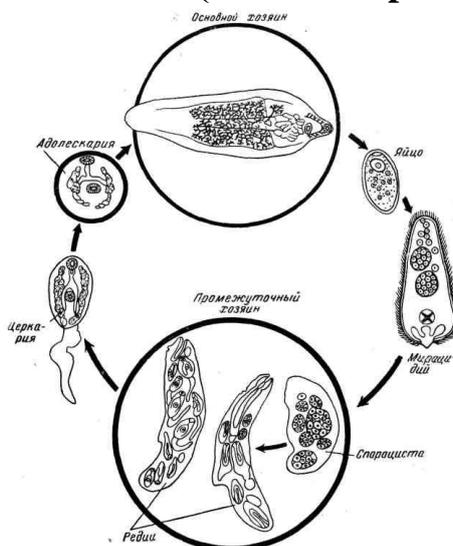
Черви, чрезвычайно разнообразная группа первичноротых, трехслойных, двустороннесимметричных животных, большинство которых имеет кожно-мускульный мешок – *тегумент*. Тело их сплющено в спинно-брюшном направлении. Первичная полость тела заполнена паренхимой. В первичной полости расположены все внутренние органы. Биологический цикл развития плоских червей очень сложный, происходит со сменой хозяев.

**Тип Плоские черви** делят на 3 класса:

- ♦ Ресничные черви
- ♦ Сосальщикообразные
- ♦ Ленточные

Сосальщикообразные вызывают заболевания **трематодозы**.

### ЗАДАНИЕ 1. Печеночный сосальщик (*Fasciola hepatica*)



#### Цикл развития печеночного сосальщика

### Изучить тотальный препарат печеночного сосальщика на малом увеличении микроскопа или под лупой. Обратит внимание на форму тела, ротовую и брюшную присоски.

На тотальном неокрашенном препарате печеночного сосальщика рассмотреть выделительную систему, инъецированную черной тушью. По средней линии тела найти центральный канал, который заканчивается выделительной порой на заднем конце тела. В центральный канал впадают многочисленные более мелкие каналы, образующиеся из мельчайших собирательных трубочек, пронизывающих все тело. Рассмотреть пищеварительную систему, инъецированную тушью на тотальном препа-

рате печеночного сосальщика. Проследить направления двух главных ветвей пищеварительной системы. Оба кишечных канала не доходят до конца тела и заканчиваются слепо.

### С помощью аудиторной таблицы зарисовать половую систему печеночного сосальщика.

Обозначить на рисунке: 1.семенники, 2.семяпровод, 3.циррус, 4.яичник, 5.семяприемник,6.желточники, 7.тельце Мелиса, 8.Лауреров канал, 9.оотип, 10.матку.

## **ЗАДАНИЕ 2. Яйцо печеночного сосальщика.**

### Приготовить временный микропрепарат яйца печеночного сосальщика. Для этого поместить на предметное стекло паразита, скальпелем сделать поперечный разрез в области брюшной присоски и слегка надавить на края разреза. Убрать половинки паразита в чашку Петри. На стекле останутся темные точки – яйца гельминта. Капнуть на них пипеткой небольшое количество воды и накрыть покровным стеклом. Найти объект на малом увеличении, а затем на большом.

### Зарисуйте 1-2 яйца печеночного сосальщика.

Обозначьте: 1.оболочку, 2.зародышевые клетки, 3.крышечку и бугорок.

## **ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ**

1. Перечислите ароморфозы типа Плоские черви.

2. Какая личиночная стадия печеночного сосальщика инвазионна для человека, а какая – для моллюска?
3. Почему в период диагностики фасциолеза пациент должен исключить из рациона печень?
4. Каково географическое распространение парагонимоза?
5. Какая личиночная стадия легочного сосальщика инвазионна для человека, какая – для моллюска, какая – для пресноводного краба?
6. Через какие органы человека мигрирует легочный сосальщик?
7. В чем сходство и различия симптоматики и диагностики парагонимоза и туберкулеза?

#### **Оснащение занятия:**

микроскопы, предметные и покровные стекла, чашки Петри, скальпели, пинцеты, пипетки, стаканчики с водой на каждый стол.

Препараты: тотальный окрашенный препарат печеночного сосальщика, неокрашенный препарат с инъецированной пищеварительной системой и неокрашенный препарат с инъецированной выделительной системой.

Таблицы: «организация сосальщиков-паразитов человека.», «схема циклов развития сосальщиков», «тип плоские черви. Класс сосальщико», «Легочный сосальщик- возбудитель парагонимоза», «цикл развития легочного сосальщика», «печеночный сосальщик- возбудитель фасциолеза», «цикл развития печеночного сосальщика», «яйца гельминтов человека».

Макропрепараты: печень пораженная фасциолезом, моллюски -промежуточные хозяева печеночного сосальщика.

## ЗАНЯТИЕ № 7

**Тема: ТИП ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ (PLATHELMINTHES). КЛАСС СОСАЛЬЩИКИ (TREMATODA)**

### **ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:**

- Знать общую характеристику типа Плоские черви, класса Сосальщнки. Географическое распространение дикроцелиоза, описторхоза.
- Изучить особенности строения, жизнедеятельности и жизненный цикл паразитических представителей класса Сосальщнки: ланцетовидного, кошачьего и кровяных.
- Усвоить методы диагностики и способы профилактики дикроцелиоза, описторхоза.

### **СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:**

- общую характеристику типа Плоские черви, класса Сосальщнки; географическое распространение описторхоза, дикроцелиоза.
- особенности строения и развития кошачьего, ланцетовидного и кровяных сосальщнков;
- симптоматику, методы диагностики и способы профилактики описторхоза, дикроцелиоза.

### **СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:**

- работать с микроскопом;
- правильно зарисовывать наблюдаемый объект;
- отвечать на вопросы итогового тестового контроля.

### **ВОПРОСЫ ТЕМЫ:**

1. Дать общую характеристику классу Сосальщнки. Каково географическое распространение паразитических представителей класса?
2. Охарактеризовать строение кошачьего сосальщнка.
3. Описать жизненный цикл кошачьего сосальщнка.
4. Охарактеризовать строение ланцетовидного сосальщнка.
5. Каков жизненный цикл ланцетовидного сосальщнка?
6. Каково патогенное действие кошачьего и ланцетовидного сосальщнков?
7. Назвать способы диагностики и меры профилактики дикроцелиоза и описторхоза?

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:**

#### **ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

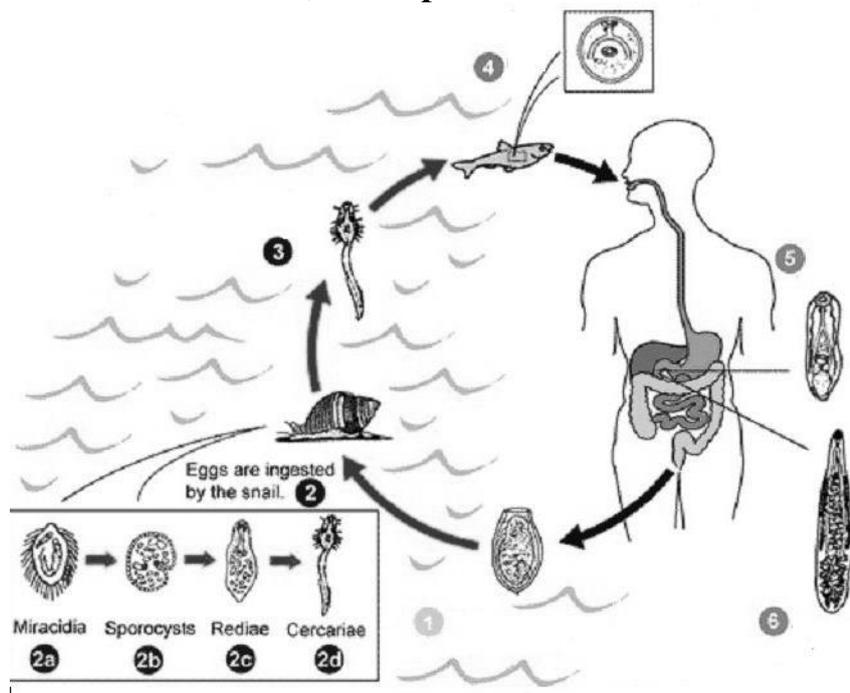
Самостоятельно изучить строение, жизненный цикл, клинику, диагностику, профилактику и лечение кровяных сосальщнков – шистосом.

### Подготовить к занятию реферативные сообщения по темам:

- Кишечный шистосомоз
- Урогенитальный шистосомоз

- Японский шистосомоз

### ЗАДАНИЕ 1. Кошачий сосальщик – *Opisthorchis felineus*



#### Цикл развития кошачьего сосальщика

### Изучить тотальный препарат кошачьего сосальщика под микроскопом (ув. ×56). Обратить внимание на форму и размеры тела. Расположение семенников, яичников, выделительного канала.

### С помощью аудиторной таблицы зарисовать тотальный препарат кошачьего сосальщика.

Обозначить на рисунке: 1.ротовую и брюшную присоски, 2.семенники, 3.яичник, 4.желточники, 5.оотип, 6.матку, 7.пищеварительную систему, 8.выделительный канал.

### ЗАДАНИЕ 2. Ланцетовидный сосальщик - *Dicrocoelium lanceatum*

### Изучить тотальный препарат ланцетовидного сосальщика под микроскопом (ув. ×56). Сравнить строение ланцетовидного и кошачьего сосальщиков.

### С помощью аудиторной таблицы зарисовать тотальный препарат ланцетовидного сосальщика.

Обозначить на рисунке: 1.ротовую и брюшную присоски, 2.семенники, 3.яичник, 4.желточники, 5.оотип, 6.матку, 7.пищеварительную систему.

### **ЗАДАНИЕ 3. Морфологические особенности яиц сосальщиков.**

### С помощью аудиторной таблицы и демонстрационного препарата «Смесь яиц гельминтов» рассмотреть особенности строения и сравнить размеры, форму, цвет яиц кошачьего и ланцетовидного и кровяных сосальщиков.

### Зарисовать по 1-2 яйца ланцетовидного и кошачьего сосальщиков.

Обозначить на рисунке: 1.оболочку, 2.зародышевые клетки, 3.крышечку, 4.бугорок.

**Оснащение занятия:**

На каждый стол- микроскопы, тотальные микропрепараты кошачьего и ланцетовидного сосальщиков,

макропрепарат печени, пораженной дикроцелиозом.

Демонстраторий: микропрепарат «Смесь яиц гельминтов».

Таблицы: «Кошачий сосальщик – возбудитель описторхоза», «Цикл развития кошачьего сосальщика», «Ланцетовидный сосальщик – возбудитель дикроцелиоза», «Цикл развития ланцетовидного сосальщика», «Яйца гельминтов человека».

**Задание на дом:**

## ЗАНЯТИЕ № 8

### ТЕМА: ТИП ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ (PLATHELMINTHES). КЛАСС ЛЕНТОЧНЫЕ ЧЕРВИ (CESTODA). СВИНОЙ И БЫЧИЙ ЦЕПНИ

#### ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:

- Дать общую характеристику классу Ленточные черви.
- Изучить морфологию свиного и бычьего цепней. Выявить черты сходства и различия в строении сколексов, гермафродитных и зрелых члеников.
- Изучить и сравнить жизненные циклы свиного и бычьего цепней, способы заражения тениозом, тениаринхозом и цистицеркозом.
- Усвоить методы диагностики и способы профилактики тениоза, тениаринхоза и цистицеркоза.

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- общую характеристику класса ленточные черви;
- особенности строения и развития бычьего и свиного цепней;
- симптоматику, методы диагностики и способы профилактики тениоза, тениаринхоза и цистицеркоза.

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

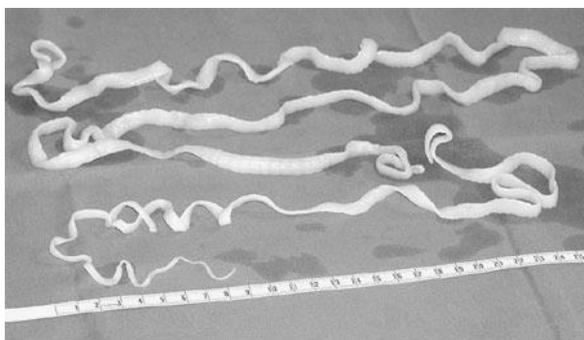
- работать с микроскопом;
- правильно зарисовывать наблюдаемый объект.

#### **ВОПРОСЫ ТЕМЫ:**

1. Дать общую характеристику классу Ленточные черви. Какие особенности морфологии представителей этого класса связаны с паразитическим образом жизни?
2. Охарактеризовать строение сколексов, гермафродитных и зрелых члеников свиного и бычьего цепней.
3. Описать жизненный цикл бычьего цепня. Каково патогенное действие бычьего цепня? Симптомы тениаринхоза.
4. Описать жизненный цикл свиного цепня. Каково патогенное действие свиного цепня?
5. Какой из двух цепней более опасен для человека? Почему? Каковы симптомы тениоза и цистицеркоза? Как происходит заражение цистицеркозом?
6. Перечислить способы диагностики и меры профилактики тениоза, тениаринхоза и цистицеркоза.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

Представители класса Ленточные черви полностью перешли к паразитическому образу жизни. Тело их лентовидное, расчлененное на проглоттиды. На переднем конце тела обособлена головка – сколекс, снабженная органами фиксации. Далее следует шейка, являющаяся «зоной роста» гельминта, затем стробила, содержащая от 3 до нескольких тысяч члеников.



*Свиной цепень*

*Сколекс*

Одним из следствий паразитического образа жизни является отсутствие у ленточных червей пищеварительной системы. Пища поглощается всей поверхностью тела, тегумент имеет многочисленные выросты, напоминающие микроворсинки.

Членики, находящиеся ближе к головке, не имеют половой системы. По мере роста члеников и перемещения их к заднему концу тела развивается сначала мужская, затем женская половая систем. Гермафродитные проглоттиды в средней части стробилы достигают половой зрелости. В них образуются половые продукты, происходит оплодотворение и формирование яиц. Зрелые членики расположены в задней части тела и заполнены оплодотворенными яйцами.

Для цестод характерен сложный жизненный цикл с несколькими личиночными стадиями и сменой хозяев. Большинство видов имеют крайне узкие экологические ниши, т.е. обладают специфичностью в выборе хозяина. Так, половозрелые формы свиного и бычьего цепня паразитируют в тонком кишечнике только у человека. Первая личиночная стадия носит название онкосфера. В кишечнике промежуточного хозяина она освобождается от эмбриональной оболочки, проникает в кровеносные сосуды и с током крови попадает в скелетную мускулатур и другие органы. Там из онкосферы развивается вторая личиночная стадия – финна. Для свиного и бычьего цепней характерна финна типа цистицерк. При попадании зараженного мяса в кишечник человека финна превращается в половозрелую форму.



Изучить под микроскопом (ув.  $\times 56$ ) с помощью аудиторной таблицы микропрепарат зрелого членика свиного цепня. Обратит внимание на соотношение длины и ширины, характерное для зрелого членика.

### С помощью аудиторной таблицы зарисовать препарат зрелого членика свиного цепня. Обозначить на рисунке: 1. центральный ствол матки, 2. боковые ветви (указать их количество с каждой стороны), 3. половую клоаку.

### **ЗАДАНИЕ 3. Зрелый членик бычьего цепня (*Taeniarrhynchus saginatus*)**

Рассмотреть под микроскопом (ув.  $\times 56$ ) препарат «Зрелый членик бычьего цепня». Сравнить со зрелым члеником свиного цепня.

### С помощью аудиторной таблицы зарисовать препарат зрелого членика бычьего цепня. Обозначить на рисунке: 1. центральный ствол матки, 2. боковые ветви (указать их количество с каждой стороны), 3. половую клоаку.

### **ЗАДАНИЕ 4. Финнозная стадия**

Рассмотреть под микроскопом препараты финн свиного и бычьего цепней (ув.  $\times 56$ ).

### Зарисовать в альбомах один из двух препаратов (на выбор)  
обозначить: 1.финнозный пузырь, 2.сколекс, 3.шейка, 4.присоски и крючья.

## ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

1. Перечислите черты общей дегенерации в классе Ленточные черви
2. Объясните смысл названий «цепень вооруженный» и «цепень невооруженный».
3. Сравните размеры и строение онкосферы и финны. Какая из этих личинок инвазионна для человека?
4. Учитывается ли при лабораторной диагностике тениаринхоза и тениоза строение яиц бычьего и свиного цепней? Почему?
5. Почему в зрелых члениках свиного и бычьего цепня из органов половой системы сохраняется только матка? С чем связано формирование большого количества боковых ответвлений матки?

**Оснащение занятия:** микроскопы, микропрепараты: финна свиного цепня, финна бычьего цепня, зрелые членики свиного и бычьего цепней, гермафродитный членик свиного цепня.

Муляжи: головки свиного и бычьего цепней.

Макропрепараты: свиной и бычий цепни, финнозное мясо, цистицеркоз головного мозга.

Таблицы: «Организация ленточных червей – паразитов человека», «Свиной цепень», «Цикл развития свиного цепня», «Свиной цепень - возбудитель тениоза»

и цистицеркоза», «Тип плоские черви. Цепень вооруженный», «Бычий цепень – возбудитель тениаринхоза», «Тип плоские черви. Цепень невооруженный», «Схема циклов развития ленточных червей – паразитов человека», «Тениидозы».

## Занятие № 9

**ТЕМА: ТИП ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ (PLATHELMINTHES).  
КЛАСС ЛЕНТОЧНЫЕ ЧЕРВИ (CESTODA). КАРЛИКОВЫЙ ЦЕПЕНЬ, ЭХИНОКОКК, АЛЬВЕОКОКК, ШИРОКИЙ ЛЕНТЕЦ**

### **ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:**

- Научиться идентифицировать важнейших представителей класса цестод: карликового цепня, эхинококка, альвеококка, широкого лентеца.
- Изучить циклы развития данных гельминтов, их географическое распространение и возможные пути заражения.
- Обосновать методы диагностики и способы профилактики гименолепидоза, эхинококкоза, альвеококкоза и дифиллоботриоза.

### **СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:**

- особенности строения и развития карликового цепня, эхинококка, альвеококка, широкого лентеца;
- симптоматику, методы диагностики и способы профилактики гименолепидоза, эхинококкоза, альвеококкоза, дифиллоботриоза.

### **СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:**

- работать с микроскопом;
- правильно зарисовывать наблюдаемый объект;
- отвечать на вопросы тестового контроля.

### **ВОПРОСЫ ТЕМЫ:**

1. Какие особенности морфологии карликового цепня?
2. Жизненный цикл карликового цепня.
3. Пути заражения гименолепидозом, способы профилактики и методы диагностики.
4. Описать строение сколекса и члеников широкого лентеца.
5. Каков жизненный цикл широкого лентеца?
6. Географическое распространение, пути заражения, метода диагностики и профилактики дифиллоботриоза.
7. Особенности строения эхинококка и альвеококка (сравнительная характеристика).
8. Циклы развития эхинококка и альвеококка.
9. Географическое распространение эхинококкоза и альвеококкоза, методы диагностики и профилактики этих заболеваний.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

### ЗАДАНИЕ 1. Карликовый цепень – *Hymenolepis nana*

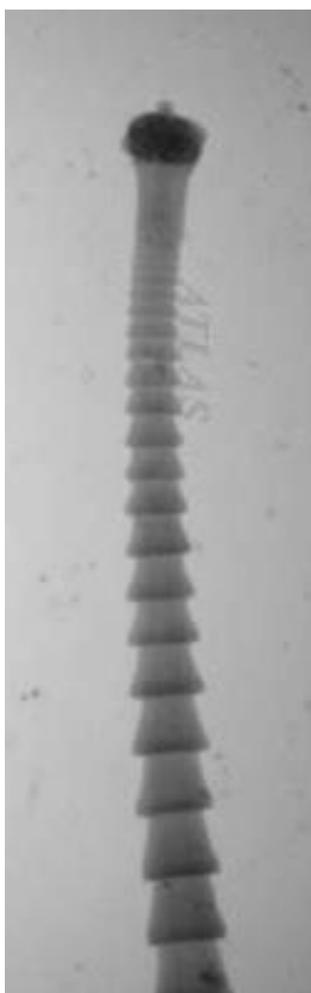
Карликовый цепень – возбудитель гименолепидоза – относится к группе контактных гельминтов. Размеры цепня около 1,5-3 см. паразитирует в тонком кишечнике (чаще у детей и подростков). Человек является для карликового цепня одновременно и промежуточным, и окончательным хозяином. Заражение происходит при заглатывании яиц, из которых в кишечнике выходят онкосферы, внедряющиеся в ворсинки слизистой оболочки. Из онкосфер образуются финны типа цистицеркоид. Финны растут, разрушают ворсинку и попадают в просвет кишки. Молодые цепни прикрепляются к стенке кишечника и через 2 недели достигают половой зрелости. Зрелые яйца выводятся с фекалиями, возможна и внутрикишечная инвазия.



Сколекс карликового цепня

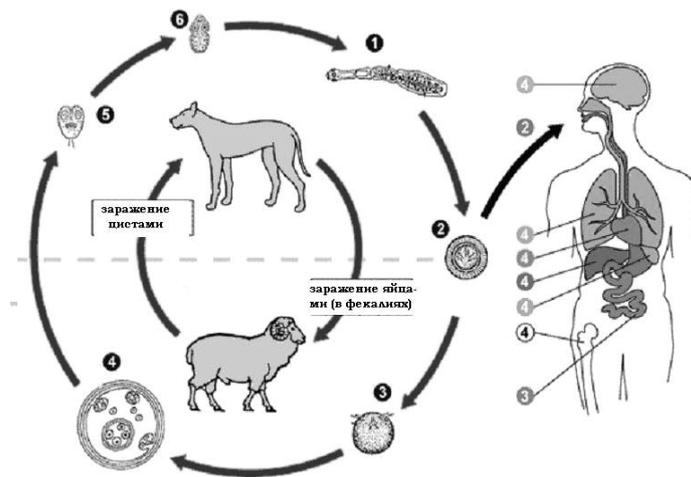
Описан также сложный цикл развития карликового цепня, поскольку он может паразитировать у грызунов. В этом случае, содержащие яйца гельминта экскременты грызунов, например, мышей, попадают на продовольственные склады с мукой, печеньем, крупами, через которые и происходит заражение человека. Иногда эти яйца заглатываются мучным хрущом.

### Рассмотреть под микроскопом тотальный микропрепарат карликового цепня. Найти на препарате с помощью таблицы сколекс, хоботок с крючьями и присосками, шейку и стробилу.



### ЗАДАНИЕ 2. Эхинококк - *Echinococcus granulosus*

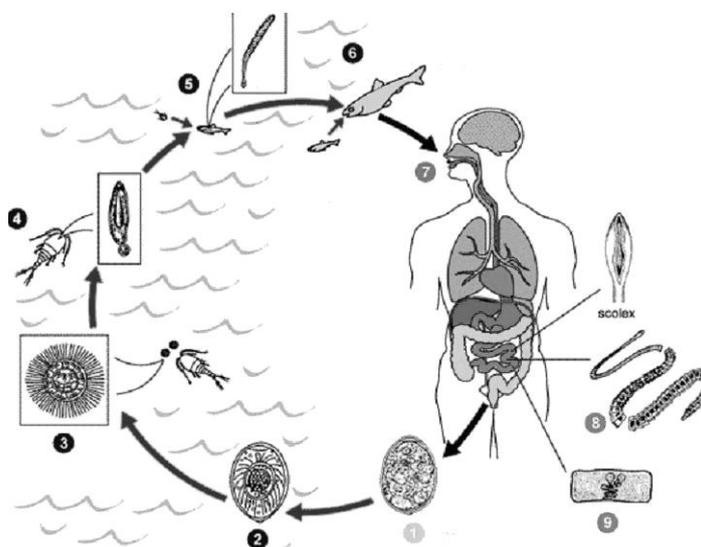
Взрослые особи эхинококка и альвеококка сходны по строению, однако финнозные стадии имеют существенные различия. Многочисленные пузырьки Инны альвеококка почкуются наружу и разрастаются в тканях, образуя метастазы.



### Изучить под микроскопом тотальный микропрепарат эхинококка (ув.  $\times 56$ ). Рассмотреть сколекс с крючьями и присосками, найти бесполой, гермафродитный и зрелый членики. Внутри зрелого членика видна матка с многочисленными выпячиваниями, заполненными яйцами.

### ЗАДАНИЕ 3. Широкий лентец – *Diphyllobothrium latum*

Лентец широкий – самый крупный из гельминтов – паразитов человека. Зрелые членики в ширину значительно больше, чем в длину. Желточники и семенники расположены в боковых частях проглоттид. Матка имеет собственное выводное отверстие, через которое яйца выходят наружу.



### Рассмотреть под микроскопом (ув.  $\times 56$ ) препарат «Зрелый членик широкого лентеца», зарисовать, обозначить: 1.оотип, 2.матку, 3.желточники, 4.семенники.

#### **ЗАДАНИЕ 4. Яйцо широкого лентеца**

### Рассмотреть под микроскопом и зарисовать в альбоме яйцо широкого лентеца. Обозначить: 1.крышечку, 2.бугорок, 3.оболочку, 4.зародышевые клетки.

**Оснащение занятия:** микроскопы, микропрепараты: зрелый членик широкого лентеца, тотальные микропрепараты карликового цепня и эхинококка, яйца широкого лентеца.

**Муляж:** головка широкого лентеца. Макропрепараты: печень и почка крупного рогатого скота, пораженного эхинококкозом, стробила широкого лентеца.

**Таблицы:** «Схема циклов развития ленточных червей – паразитов человека», «Карликовый цепень», «Цикл развития широкого лентеца», «Широкий лентец», «Тип плоские черви. Лентец широкий и карликовый цепень», «Дифиллоботриоз», «Тип плоские черви. эхинококк», «Эхинококк и альвеококк», «Цикл развития эхинококка», «Эхинококкоз и альвеококкоз».

## ЗАНЯТИЕ № 10

### ТЕМА: ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ТИПА КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ (NEMATHELMINTHES). АСКАРИДА ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ, ВЛАСОГЛАВ, ОСТРИЦА

#### ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:

- Определить прогрессивные черты организации типа Круглые черви.
- Изучит морфологию и циклы развития аскариды, власоглава и острицы.
- Рассмотреть патогенное действие на организм взрослого человека / ребенка аскариды, острицы, власоглава.
- Обосновать методы диагностики и способы профилактики аскаридоза, трихоцефалеза, энтеробиоза.
- Ознакомиться с эпидемиологией данных заболеваний в России и РСО-Алании.

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- а) прогрессивные черты организации типа Круглые черви;
- б) особенности строения и развития аскариды, власоглава и острицы;
- в) симптоматику, методы диагностики и способы профилактики аскаридоза, трихоцефалеза и энтеробиоза.

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- а) работать с микроскопом и лупой;
- б) правильно зарисовывать наблюдаемый объект.

#### ВОПРОСЫ ТЕМЫ:

1. Особенности организации представителей типа Круглые черви.
2. Строение и размножение аскариды человеческой.
3. Жизненный цикл аскариды.
4. Патогенное действие аскарид на организм взрослого / ребенка.
5. Диагностики и профилактика аскаридоза. Особенности строения яйца аскариды.
6. Морфология и биология власоглава.
7. Патогенное действие власоглава на организм взрослого / ребенка; симптомы трихоцефалеза; диагностика и профилактика, распространенность трихоцефалеза.
8. Морфология и биология острицы.
9. Пути заражения энтеробиозом; распространенность, диагностика и профилактика энтеробиоза.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Тип Круглые черви насчитывает более 500 тыс. видов, обитающих во внешней среде (почве, воде), а также перешедших к паразитизму. широкое распространение получил паразитизм в самом обширном классе этого типа – Nematoda.

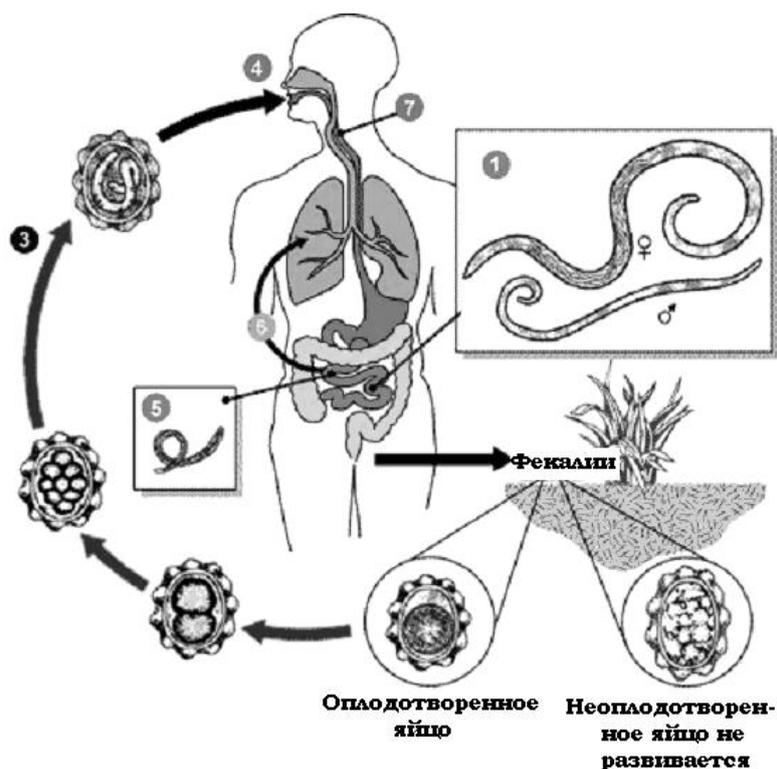
Нематоды первичнополостные, вторичноротые, покрыты кожно-мускульным мешком. У паразитических представителей утрачен ресничный эпителий. Впервые появляется первичная полость тела – бластоцель, пищеварительная система состоит из 3 отделов и заканчивается анальным отверстием. Выделительная систем – видоизмененная протонефридиальная: 2 канала в боковых валиках гиподермы. Каждый канал – одна сильно вытянутая клетка. В задней части тела они заканчиваются слепо, а в передней соединяются и открываются наружу отверстием. У аскариды выделительную функцию выполняют 4 фагоцитарные клетки в передней части тела – «почки накопления». Нервная система устроена по типу нервных стволов, проходящих в спинном и брюшном валиках гиподермы. Органы чувств развиты слабо.

Все нематоды раздельнополы, с выраженным половым диморфизмом. Развитие с метаморфозом. Размножаются яйцами, некоторые виды живородящи. Появлению половозрелых особей предшествует несколько сменяющих друг друга личиночных стадий. Переход от одной стадии к другой осуществляется в процессе линьки.

Огромный вклад в изучение круглых червей – паразитов внесли отечественные ученые: академики К.И. Скрябин, Е.Н. Павловский и их ученики.

Аскарида человеческая в РСО-Алании вместе с власоглавом имеют наибольший удельный вес среди других гельминтов. Исследованиями кафедры биологии установлено, что в предгорной зоне пораженность населения аскаридозом составляет 30,1% и 11,5% трихоцефалезом. Из факторов внешней среды: почва загрязнена яйцами аскарид в 27,7% случаев, яйцами власоглава – в 4,1% случаев. Сроки выживания и сохранение жизнеспособности яиц в РСО-Алании – 6-7 лет. В степной и горной зонах пораженность населения и факторов внешней среды меньше.

## ЗАДАНИЕ 1. Аскарида. *Ascaris lumbricoides*.



### Рассмотреть макропрепарат самки и самца аскариды, с помощью таблицы найти на препарате кишечную трубку, половые органы, имеющие трубчатое строение.

### Рассмотреть под микроскопом (ув.  $\times 56$ ) поперечный срез аскариды. Найти на препарате кутикулу, гиподерму, определить спинную и брюшную стороны, рассмотреть мускулатуру в виде протоплазматических выростов мышечных волокон.

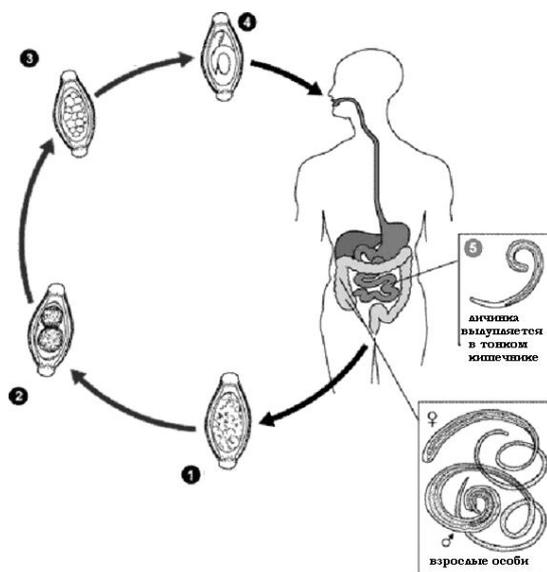
В полости тела находится кишечная трубка, стенки которой состоят из одного ряда эпителия. Многочисленные округлые и овальные образования разного диаметра представляют собой срезы различных органов половой системы самки аскариды. Найти радиально исчерченные срезы яичников. Срезы яйцеводов большего диаметра, чем яичники. В срезах матки видны яйца.

В боковых валиках гиподермы найти каналы выделительной системы, а в спинном и брюшном валиках гиподермы – нервные стволы.

### Зарисовать поперечный срез аскариды

обозначить на рисунке: 1.кутикулу, 2.гиподерму, 3.боковые валики гиподермы с выделительными каналами, 4.спинной и брюшной валики гиподермы с нервными стволами, 5.мышцы, 6.матку, 7.яичник, 8.яйцеводы, 9.кишечник.

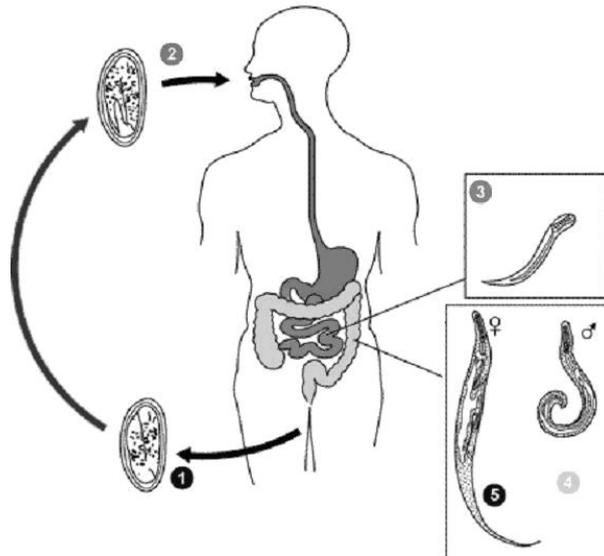
## ЗАДАНИЕ 2. Власоглав *Trichocephalus trichiurus*.



### *Жизненный цикл власоглава*

Рассмотреть на микропрепарате под малым увеличением микроскопа или под лупой внешний вид власоглава. Обратит внимание на белый цвет гельминта, размер и характерную форму – узкий, вытянутый в виде волоса передний конец и слегка расширенный задний, закрученный у самца на брюшную сторону.

## ЗАДАНИЕ 3. Острица. *Enterobius vermicularis*.



### ***Жизненный цикл острицы***

Рассмотреть микропрепарат острицы под микроскопом (ув.  $\times 56$ ). Определить пол гельминта, проследить пищеварительную и половую системы. Найти везикулу, пищевод, бульбус, кишечник, анальное отверстие. Рассмотреть половую систему: у самок трубчатые яичники и яйцеводы, матку, наружное половое отверстие. У самцов – семенник, семяпровод и семяизвергательный канал.

### Зарисовать острицу.

Обозначить: 1.головную везикулу, 2.пищевод, 3.бульбус, 4.кишечник, 5.половую систему.

## **ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ**

1. Назовите важнейшие ароморфозы у круглых червей.

2. В чем особенность строения полости тела у круглых червей?
3. Какие функции выполняет жидкость, заполняющая полость тела?
4. В чем проявляется половой диморфизм у аскариды, власоглава и острицы?
5. Может ли происходить развитие личинки аскариды в организме человека без миграции? Почему?

### **ОСНАЩЕНИЕ ЗАНЯТИЯ:**

микроскопы, микропрепараты: поперечный срез аскариды, острица.

**Макропрепараты:** половой диморфизм у аскарид; аскаридозная непроходимость кишечника; аскариды и ленточные черви в кишечнике.

**Демонстраторий:** микропрепарат власоглава под лупой.

**Таблицы:** «Аскарида человеческая – возбудитель аскаридоза», «Цикл развития аскариды», «Аскаридоз», «Трихоцефалез», «Тип Круглые черви (вскрытая аскарида и поперечный срез)», «Власоглав и острица», «Строение яиц гельминтов».

## ЗАНЯТИЕ № 11

### ТЕМА: ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ТИПА КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ (NEMATHELMINTHES). ТРИХИНЕЛЛА, АНКИЛОСТОМИДЫ

#### ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:

- Изучить характерные особенности морфологии и биологии трихинеллы и анкилостомид.
- Рассмотреть патогенное действие этих гельминтов на организм человека.
- Разобрать методы диагностики трихинеллеза и анкилостомидозов.
- Ознакомиться с эпидемиологией и профилактикой данных заболеваний в России, РСО-Алании и в мире.

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- особенности строения и развития трихинеллы и анкилостомид;
- симптоматику, методы диагностики и способы профилактики трихинеллеза и анкилостомидозов.

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- работать с микроскопом;
- правильно зарисовывать наблюдаемый объект.

#### **ВОПРОСЫ ТЕМЫ:**

1. Особенности морфологии и цикл развития трихинеллы.
2. Как циркулирует трихинеллезная инвазия в природном и синантропном очагах?
3. Каково патогенное действие трихинеллы и симптомы трихинеллеза?
4. Каковы особенности строения кривоголовки 12-перстной кишки?
5. Цикл развития кривоголовки 12-перстной кишки. Пути заражения анкилостомозом.
6. Патогенное действие кривоголовки 12-перстной кишки и симптомы анкилостомоза.
7. Распространенность, диагностика и профилактика анкилостомидозов.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

#### **ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

Самостоятельно изучите этиологию, патогенез, клинические проявления, диагностику дракункулеза и филляриидозов.

К занятию подготовить реферативные сообщения по темам:

1. Ришта – возбудитель дракункулеза
2. Филляриидозы – тканевые трансмиссивные нематодозы

Трихинелла и анкилостомиды – представители типа Круглые черви, класса Собственно круглые черви.

Трихинелла – биогельминт, паразитирующий у человека, крыс, собак, свиней (синантропный очаг); в природном очаге она паразитирует у медведей, барсуков, кабанов, оленей, лиси др. животных. Половозрелые трихины имеют волосовидное тело микроскопического размера, обитают в тонком кишечнике. Личинки располагаются в поперечно-полосатой мускулатуре, чаще в мышцах диафрагмы, гортани, межреберных мышцах. Все стадии развития трихины проходят в организме одного хозяина.

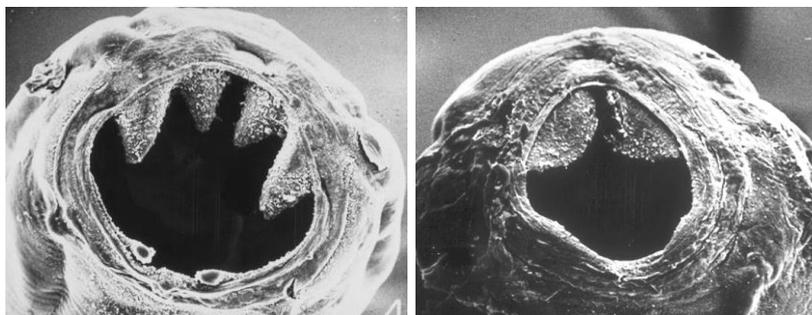
Трихинеллез или одутловатка – природно-очаговое заболевание. В РСО-Алании регистрируется ежегодно от 1 случая до массового заражения, имеют место случаи со смертельным исходом. По распространенности трихинеллеза в России РСО-Алания занимает второе место после Иркутской области. Источником трихинеллеза в республике является свиное мясо, не прошедшее санитарно-ветеринарный контроль.

Источником заражения свиней являются крысы.

Следует отметить, что при солении и копчении личинки трихинеллы погибают только в поверхностных слоях мяса. В окороках личинки остаются живыми около года. При варке или жарке крупных кусков свинины в глубине куска остаются живые личинки.

### ЗАДАНИЕ 1. Анкилостомидозы.

Представители анкилостомид – **кривоголовка 12-перстной кишки (*Ancylostoma duodenale*)** и **некатор (*Necator Americanus*)**. Кривоголовка обитает в 12-перстной кишке человека, и верхнем отделе тонкого кишечника (головной конец червя загнут на спинную сторону). В ротовой капсуле имеются режущие зубцы и железы, выделяющие противосвертывающие вещества.



Кривоголовка – геогельминт. Впервые анкилостомоз в России был выявлен в 1890 году на Кавказе при строительстве Сурамского тоннеля (в Грузии).

### Сравните строение ротовой капсулы и копулятивного аппарата

та  
анкилостомы и некатора.

### ЗАДАНИЕ 2. Трихинелла – *Trichinella spiralis*

Ознакомиться с демонстрационным препаратом половозрелой трихинеллы, обратить внимание на размеры тела паразита.

Рассмотреть под малым, а затем под большим увеличением микропрепарат инкапсулированной личинки трихинеллы в мышцах. На препарате видны волокна поперечно-полосатой мускулатуры, а между ними – овальной формы трихинеллезные капсулы со спирально закрученными личинками.

### Зарисовать инкапсулированные личинки, окруженные мышцами. Обозначить: 1.капсулу, 2.личинку, 3.мышцы.

**Оснащение занятия:** микроскопы, микропрепараты личинок трихинеллы в мясе.

Макропрепарат – трихинеллезное мясо.

Демонстраторий: микропрепарат «Половозрелая форма трихинеллы».

Таблицы: «Строение трихинеллы», «Трихинеллез (очаги)», «Аскаридоз», «Цикл развития трихинеллы», «Цикл развития анкилостомид», «Анкилостомиды – возбудители анкилостомидозов», «Трихинелла – возбудитель трихинеллеза», «Тип Круглые черви (трихина)».

**Задание на дом:**

**ЗАНЯТИЕ 10. Модуль по разделам: гельминтология.**

ЗАНЯТИЕ 11.

ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ (ARTHROPODA). КЛАСС РАКООБРАЗНЫЕ (CRUSTACEA). КЛАСС ПАУКООБРАЗНЫЕ (ARACHNIDA)

«Биология» под. ред. В.Н. Ярыгина, М., 1985: стр. 18; 18.1; 18.2; 18.2.1; 21.2.1

«Биология» под. ред. В.Н. Ярыгина, М., 2003 г: 21.1; 21.1.1

«Биология» под. ред. А.А. Слюсарева, С.В. Жуковой, М., 1987, стр. 363-370;

## Занятие 12

**Модуль по разделам: гельминтология.**

**Тема: Модульное занятие по разделу гельминтология**

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:**

- Проверить уровень усвоения студентами материала по разделу «Гельминтология».

**Модуль проходит в письменной форме. В модуль входит: тестирование, развернутый ответ по вопросам лекционного материала, решение ситуационных задач.**

**На модуле проходит проверка навыков работы с микроскопом.!**

**При подготовке к модулю используйте сборник экзаменационных тестов по биологии.**

**На модуле выставляется 3 оценки :**

- 1-знания теоретического материала
- 2-за практическую работу,
- 3-за самостоятельную работу.

Модульные оценки удваиваются!

## ЗАНЯТИЕ № 13

### ТЕМА: ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ (ARTHROPODA). КЛАСС РАКООБРАЗНЫЕ (CRUSTACEA). КЛАСС ПАУКООБРАЗНЫЕ (ARACHNIDA)

#### ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:

- Изучить важнейшие ароморфозы членистоногих, выявить причины морфофизиологического и биологического прогресса представителей данного типа.
- Ознакомиться с морфологией, биологическими особенностями, классификацией паукообразных.
- Научиться идентифицировать основные виды клещей, имеющих медицинское значение.
- Изучить меры борьбы и профилактики против паукообразных, имеющих медицинское значение.

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- важнейшие ароморфозы и особенности строения членистоногих;
- морфологические особенности представителей класса Ракообразные и их медицинское значение.
- морфологические и биологические особенности паукообразных и их классификацию;
- способы профилактики и меры борьбы с паукообразными, имеющими медицинское значение.

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- идентифицировать основные виды клещей, имеющих медицинское значение;
- правильно зарисовывать наблюдаемый объект.

#### ВОПРОСЫ ТЕМЫ:

1. Дать общую характеристику типа Членистоногие.
2. Систематика типа Членистоногие.
3. Общая характеристика класса Паукообразные.
4. Дать общую характеристику клещей.
5. Назвать и охарактеризовать важнейших представителей сем. Иксодовые. Морфо-физиологическая характеристика иксодового клеща. Меры борьбы и профилактики.
6. Описать морфологические и биологические особенности Поселкового клеща (сем. Аргазовые). Профилактика.
7. Описать морфологические и биологические особенности Чесоточного клеща (сем. Акариформные).
8. Профилактика чесотки.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

### ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

### К занятию подготовить реферативные сообщения по темам:

1. Скорпионы.
2. Паук-каракурт
3. Тарантул.

Членистоногие – билатерально симметричные животные. Их тело сегментировано, причем сегменты неодинаковы по строению (гетерономная сегментация). Каждый сегмент несет пару членистых конечностей, выполняющих различные функции. Тело покрыто хитинизированной кутикулой; в периоды роста происходит линька. Полость тела смешанная (миксоцель), образована слиянием вторичной и первичной полостей. Членистоногие имеют поперечно-полосатую мускулатуру.

Пищеварительная система представлена кишечной трубкой, состоящей из трех отделов: передней, средней и задней кишки. Пищеварительная железа (гепатопанкреас) открывается в среднюю кишку. Кровеносная система незамкнута; сердце расположено на спинной стороне тела. Дыхание у водных форм жаберное, у наземных – легочное или трахейное. Роль органов выделения играют видоизмененные метанефридии, а у высших – мальпигиевы сосуды. Нервная система представлена брюшной нервной цепочкой. Имеются органы зрения, осязания, обоняния, вкуса, равновесия; у некоторых насекомых появляется орган слуха. подавляющее большинство членистоногих раздельнополы. Развитие может быть прямым либо с метаморфозом.

Тип Членистоногие делится на три подтипа: Жабернодышащие (включает класс Ракообразные), Хелицероносные (включает класс Паукообразные) и Трахейнодышащие (класс Насекомые).

Медицинское значение членистоногих разнообразно. Некоторые ракообразные являются промежуточными хозяевами гельминтов (например, ришты, широкого лентеца, легочного сосальщика). Многие представители паукообразных и насекомых – переносчики и возбудители заболеваний; среди членистоногих есть и ядовитые виды.

### Задание 1.

## АУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

### Заполнить таблицу «Членистоногие».

Подтип (рус и лат название)	Класс (рус и лат название)	Отделы тела	Число пар конечностей	Органы дыхания	Органы выделения	Представители	Мед значение
1							
2							
3							

### ЗАДАНИЕ 2. Класс паукообразные.

Тело пауков и скорпионов разделено на головогрудь и брюшко.

Клещей часто называют слитнотелыми, т.к. сегменты их тела слились. Скорпионы и фаланги часто имеют членистое брюшко.

Взрослые формы имеют 4 пары ходильных ног. У ротового отверстия расположены преобразованные конечности ротового аппарата – хелицеры и педипальцы (ногощупальца).

Паукообразные дышат атмосферным воздухом, органы дыхания скорпионов – легкие, клещей – трахеи, пауков – и легкие, и трахеи.

Органы выделения – коксальные железы, у клещей – мальпигиевы сосуды. В зависимости от степени сегментированности тела имеется различие в развитии брюшной нервной цепочки. Так, у клещей слияние нервных узлов полное.

Паукообразные раздельнополы. Развитие пауков и скорпионов прямое, причем у последних – с живорождением. Клещи развиваются с метаморфозом: из яйца выходит личинка с тремя парами ног. После линьки она переходит в нимфу, сходную по строению со взрослой особью (имаго), нимфа после одной или нескольких линек превращается в имаго.

Класс Паукообразные подразделяется на отряды: Пауки, Сольпуги (Фаланги), Скорпионы, Клещи.

Важнейшие семейства клещей - Иксодовые, Аргазовые, Акариформные, Гамазовые – имеют медицинское значение.

Все скорпионы и пауки ядовиты. Некоторые из них могут быть опасны для человека. Некоторые клещи – переносчики и возбудители инфекционных заболеваний.

### ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

### К занятию заполнить таблицу «Виды клещей имеющих медицинское значение»

Семейство, Представитель	Наличие спинного щитка	Ротовой Аппарат	стадии жизненного цикла	Продолжительность жизни	Кол-во хозяев	Место обитания	Медицинское Значение	Заболевание

### Задание 3. Иксодовый клещ – *Ixodes persulcatus* (таежный клещ)

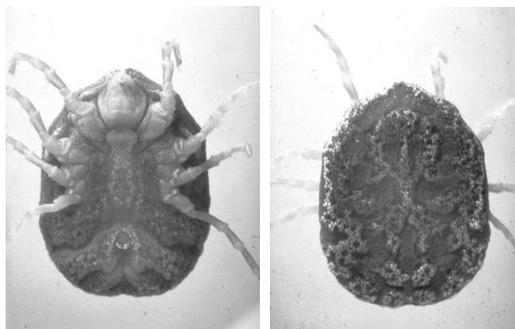


Распространен в лесах, особенно Сибири и Дальнего Востока. Является переносчиком возбудителя клещевого энцефалита. Самки один раз в течении жизни откладывают большое количество яиц. На переднем конце тела выступает колюще-сосущий ротовой аппарат. На спинной поверхности имеется хитиновый щиток, у самца закрывающий почти всю поверхность тела, у самки – 1/3.

### Рассмотрите с помощью малого увеличения или лупы тотальный микропрепарат таежного клеща. Зарисуйте внешнее строение клеща, обозначьте: 1.ротовой аппарат, 2.тело, 3.коксы, 4.перитремы,

5.стигмы, 6.половое отверстие, 7.анальное отверстие, 8.щиток.

#### ЗАДАНИЕ 4. Поселковый клещ – *Ornithodoros papillipes*



Орнитодорус относится к семейству аргазовых. В любой фазе метаморфоза этот клещ является переносчиком возбудителя клещевого возвратного тифа.

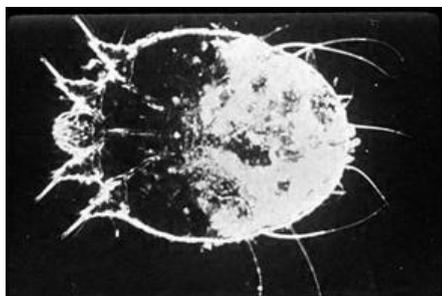
Самка откладывает сразу немного яиц, но несколько раз в течение жизни.

Имеет удлиненное овальное тело, задний конец округлый, передний заострен. У орнитодоруса от-

сутствует спинной щиток и «головка». Ротовой аппарат лежит в переднем конце тела в особом углублении на брюшной стороне (признак, позволяющий отличить иксодового клеща от аргазового).

### Рассмотрите с помощью лупы препарат орнитодоруса, обратив внимание на отсутствие щита и особое расположение ротового аппарата и дыхательных стигм.

#### ЗАДАНИЕ 5. Чесоточный зудень - *Sarcoptes scabiei*



Чесоточный зудень – самостоятельный возбудитель заболевания – чесотки.

Самцы живут на поверхности кожи и после оплодотворения погибают.

Оплодотворенные самки внедряются в роговой слой кожи, пробуравливая в них ходы, и откладывают в них яйца. Личинки развиваются, пробуравливая новые ходы, и выходят на поверхность, где развиваются в сам-

цов или самок. Тело клеща овальной формы, лишено сегментации. На переднем конце тела выступает грызущий ротовой аппарат. Короткие конечности имеют присоски: у самки на 1-2 парах, у самца на 1, 2 и 4 парах.

### Рассмотрите чесоточного клеща, обратив внимание на особенности строения.

## ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

1. Перечислите ароморфозы типа Членистоногие.
2. Что такое миксоцель? Гемолимфа? В чем особенности строения незамкнутой кровеносной системы?
3. Какие основные функции выполняет хитиновый покров? Препятствует ли он росту членистоногих?
4. Приведите примеры паукообразных:
  - а. развивающихся с полным метаморфозом;
  - б. развивающихся с неполным метаморфозом;
  - с. живородящих.
5. Является ли таежный клещ экто- или эндопаразитом? Временным или постоянным паразитом? Переносчиком или возбудителем энцефалита?
6. Является ли чесоточный клещ экто- или эндопаразитом? Временным или постоянным паразитом? Переносчиком или возбудителем чесотки?

### Оснащение занятия:

Макропрепарат речного рака; макропрепарат краба на столе у преподавателя, скорпиона на каждый стол, макропрепараты видов клещей на стол преподавателя, микропрепараты собачьего клеща на каждого студента, макропрепараты тарантула, каракурта, фаланги – на стол преподавателя.

Таблицы: «Разделение типа Членистоногих на классы», «тип Членистоногие, класс Ракообразные», «Тип членистоногие, класс паукообразные (скорпион, пауки)», «Клещи – возбудители болезней человека», «Таежный клещ - переносчик весенне-летнего энцефалита», «Циркуляция вируса таежного энцефалита в природе», «Циклы развития таежного и поселкового клещей».

4.

## ЗАНЯТИЕ № 14

### ТЕМА: КЛАСС НАСЕКОМЫЕ (INSECTA). ОТРЯД ВШИ (ANOPLURA), БЛОХИ (PHLEBOTOMERA). ИХ ОСОБЕННОСТИ И МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

#### ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:

- Познакомиться с представителями отрядов вшей и блох, подчеркнув их роль в распространении инфекционных и инвазионных заболеваний.

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- особенности морфологии и биологии данных отрядов насекомых;
- роль вшей и блох в распространении инфекционных и инвазионных заболеваний.

#### СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

- работать с микроскопом и лупой;
- идентифицировать основные виды вшей, паразитирующих у человека и имеющих медицинское значение;
- правильно зарисовывать блоху и вошь.

#### **ВОПРОСЫ ТЕМЫ:**

1. Общая характеристика класса насекомых.
2. Ароморфозы класса Насекомые.
3. Особенности морфологии и биологии головной и платяной воши.
4. Лобковая вошь. Морфо-физиологическая характеристика.
5. Медицинское значение вшей, меры борьбы.
6. Особенности морфологии и биологии блохи человека.
7. Медицинское значение и меры борьбы.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

### **ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

### К занятию подготовить реферативные сообщения по темам:

1. Блоха как переносчик чумы
2. Клопы – временные эктопаразиты.

Все вши относятся к отряду Anoplura и являются постоянными эктопаразитами млекопитающих. Насчитывается более 250 видов и каждый вид имеет определенного хозяина. У человека и человекообразных обезьян паразитирует три вида вшей: головная – *Pediculus humanus capitis*, платяная - *Pediculus humanus humanus*, и лобковая - *Pediculus pubis*.

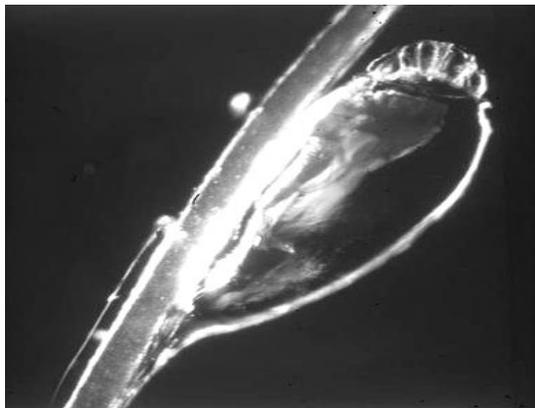
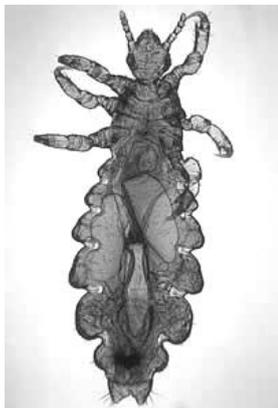
## ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

### Заполнить таблицу «Видовые особенности вшей, паразитирующих у человека».

Русское и латинское название	Размеры тела	Форма тела	Пигментация	Фестоны	Место локализации	Где откладывают яйца?	Медицинское значение	Заражение и профилактика
1								
2								
3								

### ЗАДАНИЕ 1. Вошь головная - *Pediculus humanus capitis*

Насекомое, лишенное крыльев, с плоским сероватым телом, колюще-сосущий аппарат в состоянии покоя скрыт внутри головы. Для головной воши характерны темные пигментированные пятна по бокам груди и брюшка. Боковые вырезки на брюшке глубоко заходят внутрь тела. Сяжки короткие и толстые (в отличие от платяной, у которой вырезки брюшка менее глубокие, сяжки тоньше и длиннее).



### *Pediculus humanus capitis*

Рассмотреть под микроскопом ( $\times 56$ ) микропрепарат головной и платяной воши, обратить внимание на отличия в строении головной, платяной вшей.

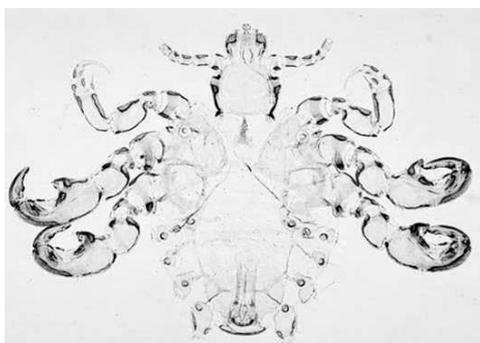
### Зарисовать головную вошь; обозначить на рисунке: 1.голову, глаза, 2.усики, 3.грудь, 4.конечности, 5.брюшко, 6.стигмы.

## **ЗАДАНИЕ 2.**

### **АУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

Рассмотреть под микроскопом ( $\times 56$ ) микропрепарат гниды вши, обратив внимание на форму яйца, прикрепленного к волосу.

### **ЗАДАНИЕ 3. Лобковая вошь – *Phthirus pubis***



Паразитирует на лобке, иногда в бороде, бровях и ресницах. Продолжительность жизни – 22-27 дней. Личинка трижды линяет. В отличие от головной и платяной вшей брюшко имеет 4 пары бородавчатых выростов, снабженных длинными щетинками.

### Рассмотрите микропрепарат лобковой воши, обратив внимание на особенности строения.

## **ЗАДАНИЕ 4. Блоха человеческая – *Pulex irritans***



Человеческая блоха может жить и на некоторых животных – крысах, собаках, кошках. Крысиные и собачьи блохи также могут нападать на человека.

Переходя с крыс на человека, могут переносить чуму. Колюще-сосущий ротовой аппарат хорошо приспособлен к питанию кровью. Блоха проходит цикл развития с полным превращением. Из отложенных в мусор яиц выходит безногая личинка с сегментированным телом, которая окукливается, и из куколки выходит взрослое бескрылое насекомое.

Рассмотреть под микроскопом ( $\times 56$ ) микропрепарат блохи человека и обратить внимание на отличие в ее строении: сегментацию тела, конечности, ротовой аппарат, волоски и щетинки на теле.

### Зарисовать человеческую блоху. Обозначить: 1.голову, 2.глаза, 3.усики, 4.грудь, 5.конечности, 6.брюшко

## ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

1. Какие ароморфозы и идиоадаптации позволили насекомым стать самым распространенным и многочисленным классом животных?
2. Какие приспособления к паразитизму можно отметить у вшей и блох? В чем проявляется упрощение их организации в связи с паразитическим образом жизни?
3. Сравните развитие вшей и блох. Какие преимущества дает насекомым развитие с полным метаморфозом?

**Оснащение занятия:** микроскопы,

микрорефераты вшей, гниды головной вши и макропрепарат гнид платяной вши на ткани.

микрореферат блохи, грызущий ротовой аппарат таракана.

Таблицы: «Вши (все виды)», «Морфология и развитие блохи», «Виды тараканов, особенности их морфологии».

## ЗАНЯТИЕ № 15

**ТЕМА: КЛАСС НАСЕКОМЫЕ (INSECTA). ОТРЯД ДВУКРЫЛЫЕ (DIPTERA). СЕМЕЙСТВА КОМАРИНЫЕ (CULICIDAE), БАБОЧНИЦЫ (PSYCHODIDAE)**

### **ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:**

- Ознакомиться с особенностями морфологии и биологии комаров.
- Изучить систематические признаки родов комаров, имеющих медицинское значение.
- Ознакомиться с медицинским значением комаров и москитов, мерами борьбы с ними, профилактикой против их укусов.

### **СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:**

- особенности морфологии и биологии комаров и москитов;
- медицинское значение комаров и москитов, меры борьбы с ними и меры профилактики против их укусов.

### **СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:**

- работать с микроскопом;
- идентифицировать основные роды комаров, имеющих медицинское значение, на стадии имаго, куколки и личинки;
- правильно зарисовывать наблюдаемый объект.

### **ВОПРОСЫ ТЕМЫ:**

1. Дать общую характеристику комаров: строение, жизненный цикл, экологические особенности.
2. Морфо-физиологические особенности комаров рода *Anopheles*
3. Морфо-физиологические особенности комаров рода *Culex*, *Aedes*.
4. Рассказать медицинское значение и меры борьбы с комарами.
5. Отличительные особенности в морфологии и биологии комаров, их медицинское значение и меры борьбы.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Комары – насекомые с одной парой крыльев. Самцы питаются соком растений, самки – кровью. Жизненный цикл с полным метаморфозом.

Москиты и комары являются кровососущими насекомыми, сумеречными и ночными хищниками.

Количество видов комаров, распространенных на всех континентах, насчитывает до 2000. Самки комаров питаются кровью во время созревания яиц (гонотрофический цикл). Они являются переносчиками опасных инфекций. В отличие от комаров, яйца которых развиваются в воде, яйца, личинки и куколки комаров проходят жизненный цикл в почве.

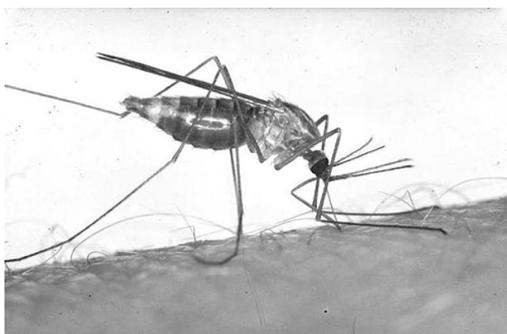
Наибольшее медицинское значение среди комаров имеют иды рода *Anopheles*.

## ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

### К занятию заполнить таблицу «Комары».

Род (рус, лат название)	Особенности кладки яиц	Особенности строения личинок	Особенности строения куколок	Особенности строения ротового аппарата самки	Переносимое заболевание
1					
2					
3					

### ЗАДАНИЕ 1. Комары рода *Anopheles*



С помощью аудиторных таблиц рассмотрите стадии жизненного цикла, обратив внимание на посадку взрослой особи, особенности дыхательной системы личинки и куколки.

### На малом увеличении рассмотрите ротовой аппарат самки комара. Обратите внимание на длину нижнечелюстных щупиков.

### На малом увеличении рассмотрите микропрепарат личинки. Обратите внимание на дыхательные стигмы

### Рассмотреть куколку комара рода *Anopheles*, обратить внимание на форму дыхательного сифона.

### Зарисовать куколку комара рода *Anopheles*. Обозначить: 1.головогрудь, 2.брюшко, 3.дыхательные сифоны.

## ЗАДАНИЕ 2. Комары рода *Culex*



### Рассмотрите строение ротового аппарата самки, личинки и куколки. Обратите внимание на характерные особенности. Сравните с комаром рода *Anopheles*.

## ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

1. Почему личинки комаров должны располагаться у поверхности воды? С какой целью и в каких случаях применяют метод нефтевания водоемов?
2. Приведите примеры биологических методов борьбы с комарами.
3. Сравните развитие комаров и москитов. Какие преимущества дает им развитие с полным метаморфозом?

**Оснащение занятия:**

микропрепараты на каждого студента – личинки комаров Кулекс и Анофелес, куколки комаров Кулекс и Анофелес, ротовые аппараты самок Кулекс и Анофелес.  
Таблицы: «Ротовые аппараты насекомых – переносчиков возбудителей болезней», «Комары – кровососущие эктопаразиты», «Тип членистоногие, класс насекомые (ротовые аппараты комаров)», «Кровососущие двукрылые», «Москит *Ph. papatasi*».

## ЗАНЯТИЕ № 16

**ТЕМА: КЛАСС НАСЕКОМЫЕ (INSECTA).  
ОТРЯД ДВУКРЫЛЫЕ (DIPTERA). СЕМЕЙСТВО МУХИ (MUSEIDAE).  
ОТРЯД ТАРАКАНОВЫЕ (BLATTODEA)**

### **ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:**

- Изучить отличительные особенности строения и жизнедеятельности представителей семейства Мухи, имеющих медицинское значение.
- Изучить меры борьбы против мух, тараканов – механических переносчиков инфекционных болезней.

### **СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:**

- особенности морфологии и биологии мух, тараканов;
- медицинское значение мух и тараканов и меры борьбы с ними.

### **СТУДЕНТ ДОЛЖЕН УМЕТЬ:**

- работать с микроскопом;
- правильно зарисовывать наблюдаемый объект.

### **ВОПРОСЫ ТЕМЫ:**

1. Особенности морфологии и биологии Комнатной и Домовой мухи.
2. Рассказать медицинское значение и меры борьбы с комнатной и домовой мухами.
3. Отличительные особенности морфологии и биологии мухи Це-Це. Рассказать о ее медицинском значении и мерах борьбы с ней.
4. Охарактеризовать особенности строения, развития, медицинское значение Вольфартовой мухи.
5. Представители отряда тараканов, их медицинское значение и меры борьбы.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

Существует большое разнообразие семейства мух. В Северной Осетии встречается осенняя муха – жигалка – обитающая в открытой природе, а с наступлением холодов, осенью переселяется в жилище человека. Имеет колюще-сосущий ротовой аппарат и очень досаждают человеку.



Синяя мясная или зеленая мясная мухи крупные, очень чувствительные к запаху разлагающегося мяса. В него и откладывают свои яйца. Вышедшие личинки начинают питаться разложившимися тканями. Эту биологическую их особенность используют в медицине. В Европе в аптеке продают стерильных личинок, которых помещают в нагноившуюся рану, поедая разложившиеся ткани, они ее очищают.

Плодовая мушка дрозофила – генетическая модель, ее часто используют в различных генетических исследованиях.

Вольфартова муха – живет в открытой природе, встречается и в Северной Осетии, где зарегистрировано 2 случая обнаружения личинок в ротовой полости и в ушной раковине.

## **ВНЕАУДИТОРНАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

### Заполнить таблицу «Мухи».

Представители	Медицинское значение	Заболевание	Распространенность

### **ЗАДАНИЕ 1. Ротовой аппарат комнатной мухи (*Musca domestica*).**

Рассмотреть микропрепарат при малом увеличении микроскопа. Боковые части головы занимают крупные фасеточные глаза, состоящие из элементов – омматидий. Ротовой аппарат лижуще-сосущего типа. Сильнее всего развита нижняя губа, образующая хоботок, имеющий две крупные сосательные лопасти. На поверхности лопастей заметны бороздки.

В средней части нижняя губа имеет придатки – нижнечелюстные щупики. На их уровне начинается узкая верхняя губа. В желобе нижней губы находится тонкий язык (гипофаринкс). Верхние и нижние челюсти редуцированы.

### Нарисовать ротовой аппарат Комнатной мухи,

обозначить: 1.глаза, 2.нижнюю губу, 3.верхнюю губу, 4.сосательные лопасти, 5.язык, 6.нижнечелюстные щупики, 7.усики.

## **ЗАДАНИЕ 2. Отряд таракановые Blatodea.**

Медицинский интерес представляют черный таракан – *Blatta orientalis*, рыжий - *Blatta germanica*, американский - *Pereplaneta americana*. Живут в жилище человека, активны ночью, всеядны, являются механическими переносчиками бактерий, цист яиц гельминтов на продукты питания. Известны случаи заползания тараканов в ухо ребенка и взрослого.

### Рассмотреть демонстраторий под лупой грызущий ротовой аппарат таракана. Обратит внимание на нерасчлененную верхнюю губу, расчлененные верхние челюсти, нижнюю губу и нижние челюсти. Весь ротовой аппарат (кроме верхней губы) представляют 3 пары видоизмененных конечностей 3-х сегментов головы таракана.

## **ИТОГОВЫЙ ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ПО РАЗДЕЛУ «ЧЛЕНИСТОНОГИЕ».**

### **Оснащение занятия:**

микропрепараты ротового аппарат мухи на каждого студента

демонстраторий грызущий ротовой аппарат таракана

Таблицы: «Ротовые аппараты насекомых – переносчиков возбудителей болезней», «Мухи и оводы – возбудители тканевых миазов», «Некоторые представители мух, имеющих эпидемиологическое значение», «Мухи – механические переносчики возбудителей кишечных болезней и яиц гельминтов», «Тип членистоногие, Класс Насекомые (Вольфартова муха)», «Тараканы».

### **ЗАДАНИЕ НА ДОМ:**

Зачет по паразитологии.

## **ЗАНЯТИЕ № 17**

**Зачет по паразитологии**

## Вопросы к зачету.

1. Охарактеризуйте формы биотических связей.
2. Классификация паразитизма
3. Классификация хозяев.
4. Охарактеризуйте природно-очаговые заболевания.
5. Основные методы исследования при паразитарных заболеваниях.
6. Охарактеризуйте основные способы заражения паразитарными болезнями.
7. Дайте характеристику трансмиссивных заболеваний.
8. Охарактеризовать эритроцитарную шизогонию малярийного плазмодия.
9. Описать половое размножение и спорогонию малярийного плазмодия.
10. Каково патогенное действие малярийного плазмодия? Перечислить симптомы малярии. Диагностика малярии
11. Висцеральный лейшманиоз,
12. Кожный лейшманиоз,
13. Кожно-слизистый лейшманиоз
14. Африканский трипаносомоз
15. Американский трипаносомоз
16. Урогенитальный шистосомоз.
17. Кишечный шистосомоз
18. Дифиллоботриоз
19. Альвеококкоз
20. Эхинококкоз
21. Анкилостомидозы
22. Дракункулез
23. Филяриозы
24. Миазы
25. Ядовитые членистоногие