

**Лекция №9-10. Гельминтология и**  
**арахноэнтомология, протозоология.**  
**(практика №11)**

- Возбудителями гельминтозов – паразитические черви (гельминты).
- Типы гельминтов:
- круглые черви (класс нематоды, инвазия- нематодозы);
- плоские черви (класс сосальщики- трематоды, инвазия- трематодозы; класс ленточные черви- цестоды, инвазия- цестодозы).

- **Нематоды.**
- **1. Аскаридоз** – глистное заболевание, возбудитель — круглый гельминт аскарида *Ascaris lumbricoides*.
- **Этиология.**
- Самки аскарид в длину до 25—35 см, самцы— 15—25 см. Паразитируют в тонкой кишке человека. От момента заражения и до того, как самка начинает выделять яйца, проходит 75-90 дней.
- Питаются переварившейся пищевой массой. Самки ежедневно выделяют до 200 000 незрелых яиц, которые созревают во внешней среде (геогельминт).
- Заражение аскаридами происходит при проглатывании яиц с личинками. Личинки выходят из яиц в нижних отделах тонкой кишки, проникают в кишечную стенку, начинают миграцию с кровью в печень, сердце, легкие. Из бронхиол личинки продвигаются в бронхи, трахею, при откашливании попадают в глотку, проглатываются и снова оказываются в кишечнике, где и превращаются в половозрелых червей.
- В выгребях уборных яйца сохраняются до полугода. В водоемах яйца могут сохраняться более 1—2 лет

- Эпидемиология.
- Источник инвазии — больной человек (окончательный хозяин).
- Механизм передачи: фекально - оральный
- Путь передачи: контактно - бытовой
- Фактор передачи: почва, редко вода открытых водоёмов.
- Лечебно-профилактические мероприятия:
  - 1. обследование населения на гельминты и проведении дегельминтизации.
  - 2. соблюдение правил личной гигиены. Овощи, зелень, фрукты и ягоды, употребляемые в пищу в свежем виде, тщательно моют и ошпаривают кипятком.
  - 3. В качестве удобрения следует применять только фекалии, обезвреженные компостированием.
- **Человек-----почва, вода, грязные руки----человек**

- 2. Трихоцефалез – гельминтоз, возбудитель — круглый гельминт **власоглав** *Trichocephalus trichiurus* (геогельминт). Передний конец власоглава волосовидно утончен (для внедрения в слизистую кишечника). Длина самок — 35—55 мм, самцов — 30—45 мм. Паразитирует **в кишечнике**. Питается тканевыми соками и кровью хозяина. Заражение трихоцефалезом при проглатывании зрелых яиц с личинками. В кишечнике личинки выходят из яиц и без миграции развиваются в половозрелых червей. От момента заражения и до того, как самка начинает выделять яйца, проходит 1—1,5 месяца.
- Эпидемиология, борьба с трихоцефалезом та же, что у аскаридоза.
- **Человек-----почва, вода, грязные руки---- человек**

- 3. Энтеробиоз – гельминтоз, возбудитель — круглый гельминт **острица** *Enterobius vermiculis*.
- Самки в длину 0,9—1,2 см, самцы — 0,5 см. Паразитируют в **толстой кишке**.
- После развития яиц в матке самки опускаются в нижние отделы толстой кишки и активно выползают через анальное отверстие (обычно в ночное время), откладывают яйца с личинками в прианальные складки, что сопровождается зудом и расчёсами, вследствие чего яйца оказываются под ногтями. При проглатывании яиц происходит заражение человека.

- Эпидемиология.
- Источник инвазии - больной человек (окончательный хозяин)
- Механизм передачи: фекально - оральный
- Путь передачи: контактно - бытовой
- Фактор передачи: грязные руки, предметы обихода, игрушки.
- **Лечебно-профилактические и санитарные мероприятия:**
  1. обследование на энтеробиоз, путем перианального соскоба, так как яиц в кале, как правило, не бывает.
  2. Личная гигиена: мытье рук, короткая стрижка ногтей, утром постельное и нательное белье проглаживается горячим утюгом, в помещении влажная уборка.
- **Человек-----грязные руки, предметы обихода-----человек**

- **4. Трихинеллез** - гельминтоз, возбудитель — круглый гельминт *Trichinella spiralis*.
- Самки трихинелл имеют длину 3—4 мм, а самцы — 1,2—1,6 мм. В половозрелой стадии гельминты паразитируют в **стенке тонкой** (преимущественно) и **начальных отделах толстой кишки**, а в личиночной мигрируют по лимфатической, кровеносной системе в **поперечнополосатых мышцах** (диафрагма, жевательные мышцы, язык, кроме сердца).
- **Эпидемиология.**
- **Источник инвазии** - домашние (свины) и дикие млекопитающие (медведи, волки, рыси) (окончательные хозяева).
- **Механизм передачи:** оральный
- **Путь передачи:** пищевой
- **Фактор передачи:** сырое, недоваренное мясо с личинками.
- **Профилактика и меры борьбы.**
- 1. трихинеллоскопия убойных свиней. При обнаружении личинок трихинелл мясо уничтожается или идет в техническую утилизацию.
- 2. длительная варка мяса небольшими кусками.
- **Свины- -----мясо сырое----- человек**



- Цестоды (ленточные черви).
- 5. Дифиллоботриоз - гельминтоз, возбудитель — лентец широкий *Diphyllobothrium latum* в длину 10 м и более. Лентец широкий паразитирует в тонкой кишке человека, собаки, лисицы, медведя, кошки, других хищников, которые питаются рыбой. Яйца с испражнениями млекопитающих попадают в воду, где развиваются личинки — корацидии. Корацидии проглатывают первый промежуточный хозяин — рачок. В рачке развивается следующая личиночная стадия — процеркоид.
- Второй промежуточный хозяин - рыба (ерш, окунь, щука, налим, сом, хариус, озерная и ручьевая форель, озерный лосось). В рыбе процеркоид проникает через кишечную стенку во внутренние органы и мышцы нового хозяина и превращается в плероцеркоид. Человек и другие окончательные хозяева заражаются лентецом широким через зараженную плероцеркоидами рыбу.

- **Эпидемиология.**
- **Источник инвазии** - больной человек, реже хищники (окончательные хозяева), питающиеся рыбой
- **Первый промежуточный хозяин:** рачок
- **Второй промежуточный хозяин:** рыба (ерш, окунь, щука, налим)
- **Механизм передачи:** оральный
- **Путь передачи:** пищевой
- **Фактор передачи:** заражённое мясо рыбы, (ерш, окунь, щука, налим)
- **Профилактика и меры борьбы:**
- охрана водоемов от фекального загрязнения
- дегельминтизация в очагах.
- достаточная термическая обработка или посол рыбы (Жарить рыбу 15 мин, в зависимости от толщины. В пирогах плероцеркоиды гибнут через 30 мин. При варке 50°C плероцеркоиды быстро погибают за 2-5 мин. В замороженной рыбе плероцеркоиды гибнут при —21—22° через 12 ч При посоле рыбы плероцеркоиды гибнут через 1—2 недели.
- **Человек-----мясо рыбы-----человек**

- 6. Тениидозы (две инвазии: тениаринхоз и тениоз).
- Тениаринхоз - гельминтоз, возбудитель — ленточный гельминт цепень невооруженный (бычий) *Taeniarrhynchus saginatus*.
- Цепень невооруженный паразитирует в тонкой кишке человека, в длину 6—7 м. Концевые членики паразита с яйцами отрываются, выбрасываются с испражнениями в окружающую среду. Человек заражается при употреблении финнозного мяса, а животные — при поедании кормов, загрязненных фекалиями больного человека.

- **Эпидемиология.**
- **Источник инвазии** - больной человек (окончательные хозяева)
- **Промежуточный хозяин** - крупный рогатый скот, в мышцах которого развиваются личинки — финны.
- **Механизм передачи:** оральный
- **Путь передачи:** пищевой
- **Фактор передачи:** заражённое мясо
- **Профилактика:** обследование животноводов, термической обработке мясных блюд
- **Человек-----финнозное мясо КРС-----человек**

- **Тениоз** - гельминтоз, возбудитель — ленточный гельминт **цепень вооруженный (свиной)** *Taenia solium*, паразитирует в **тонкой кишке** человека, в длину 2 м. В кале яиц, как и при тениаринхозе, обычно не бывает, в окружающую среду выделяются членики.
- **Источник инвазии** - больной человек (окончательные хозяева)
- **Промежуточный хозяин** - свиньи, в мышцах которых развиваются личинки — **финны**.
- **Механизм передачи**: оральный
- **Путь передачи**: пищевой
- **Фактор передачи**: заражённое мясо
- **Профилактика и борьба** с тениозом аналогична с работой при тениаринхозе
- **Человек-----финнозное мясо-----человек**

- **7. Гименолепидоз** - гельминтоз, возбудитель — ленточный гельминт карликовый цепень *Hymenolepis papae*, в длину 2 см, живет в тонкой кишке человека. Заражение происходит путем проглатывания яиц. Развитие личинки (цистицеркоида) в ворсинке кишечника, затем в просвете кишки из неё вырастает половозрелый червь.
- **Эпидемиология.**
- **Источник инвазии** — больной человек (окончательные хозяева)
- **Механизм передачи:** фекально - оральный
- **Путь передачи:** контактно- бытовой,
- **Фактор передачи:** загрязненные яйцами гельминтов предметы домашнего обихода, игрушки.
- **Профилактика и борьба с инвазией:** обследовании детей, лечении инвазированных, соблюдение санитарного режима в коллективах и правил личной гигиены.
- **Человек-----предметы домашнего обихода-----  
человек**

- **8. Эхинококкозы: эхинококкоз и альвеококкоз.**
- **Эхинококкоз** - гельминтоз, возбудитель — ленточный гельминт **однокамерный эхинококк** *Echinococcus granulosus*, состоит из 3—4 члеников, в длину 3—5 мм.
- **Источник инвазии** — собаки, волки, шакалы (окончательные хозяева)
- **Промежуточный хозяин:** копытные млекопитающие и человек (развивается личиночная пузырная стадия).
- **Механизм передачи для промежуточного хозяина:** фекально – оральн<sup>ый</sup> (при проглатывании яиц)
- **Механизм передачи для окончательного хозяина:** оральн<sup>ый</sup> (пожирании пораженных пузырями эхинококка органов животных).
- **Путь передачи для промежуточного хозяина:** контактно-бытовой,
- **Фактор передачи для промежуточного хозяина:** грязные руки, предметы обихода
- **Профилактика эхинококкоза:** ветеринарно-санитарным контролем за убоем скота и уничтожением пораженных органов, лечение инвазированных больных, соблюдение правил личной гигиены при контакте с собаками.
- **Собака, волк, лиса---грязные руки, предметы обихода--человек**

- Альвеококкоз - гельминтоз, возбудитель — ленточный гельминт **многокамерный эхинококк** *Echinococcus (Alveococcus) multilocularis*, паразитирует в **тонкой кишке**  
Источник инвазии — песцы, лисицы, собаки, реже волков и кошек (окончательные хозяева).
- Промежуточный хозяин: дикие грызуны, человек (в печени развивается личиночная стадия - конгломерат мелких пузырьков). Человек проглатывает яйца паразита при снятии и разделке шкурок диких пушных зверей.
- Механизм передачи для промежуточного хозяина: фекально – оральн<sup>ый</sup>
- Путь передачи для промежуточного хозяина: контактно-бытовой,
- Фактор передачи для промежуточного хозяина: грязные руки, предметы обихода
- Профилактика альвеококкоза: снятие шкурок с пушных зверей вне жилых помещений с соблюдением личной гигиены, грызуны в эндемичных очагах истребляться, соблюдение правил личной гигиены при контакте с собаками.
- Лиса, песец, волк, собака-----грязные, предметы обихода -----человек



- Трематоды (сосальщики).
- 9. Описторхоз - гельминтоз (известно три крупных очага описторхоза: бассейн Оби и Иртыша, Камы и Днепра), возбудитель — сосальщик *Opisthorchis filineus* длиной 4—13 мм, обитает в пресных водоемах, паразитирует в желчных ходах печени, желчном пузыре и протоках поджелудочной железы человека, кошки, собаки и различных диких хищников, питающихся рыбой.
- Заражение человека при употреблении в пищу недостаточно прожаренной, провяленной, просоленной, сырой, замороженной рыбы.
- Источник инвазии — человек (окончательный хозяин).
- Первый промежуточный хозяин - моллюск *Bithynia leachi*,
- Второй промежуточный хозяин — карповые рыбы: язь, елец, плотва, красноперка, сазан, лещ, густера, подуст, усач, жерех, уклея, линь.
- Яйца описторхиса с испражнениями попадают в воду, где проглатываются моллюсками, в которых из яиц выходят личинки.

- Из моллюска через 2 месяца выходит множество хвостатых личинок — церкариев. Церкарии проникают через покровы рыбы в мускулатуру, где превращаются в метацеркариев. Эта личиночная стадия инвазионна для окончательных хозяев, которые заражаются при поедании рыбы.
- Механизм передачи для промежуточного хозяина: оральный
- Путь передачи для окончательного хозяина: пищевой
- Фактор передачи для окончательного хозяина: рыба семейства карповых
- Профилактика описторхоза: достаточная термическая обработка рыбы (жарение рыбы 10—15 мин), послойная засолка (мелкая рыба - 10—15 г солят 17 ч, крупную рыбу 1 кг — 8—10 дней), обследование и лечение инвазированных.
- Человек, собака, кошка, лиса----рыбы семейства карповых----человек

- Арахноэнтомология
- Клещевой энцефалит, сыпной, возвратный тиф смотрите в лекции №7-8.
- Чесотка инвазионное заболевание кожи (в основном межпальцевых складок кистей, внутренних поверхностей лучезапястных суставов, области живота), вызываемое чесоточными клещами. Характерны зуд, преимущественно ночью, узелковые и пузырьковые высыпания, «чесоточные ходы» в коже.
- Источник инвазии — человек
- Механизм передачи: контактный
- Путь передачи: контактный
- Фактор передачи: одежда, книги.
- Профилактика: осмотр кожных покровов в коллективах.

## • ПРОТОЗОЙНЫЕ ИНВАЗИИ

- В пищеварительном тракте человека (ротовая полость, тонкая и толстая кишка) обитает около 15 видов простейших. Питаются, всасывая пищевые вещества (грибки, бактерии, частицы непереваренной пищи, клетки отторгнутого эпителия) всей поверхностью тела (лямблии) или заглатывая пищевые частицы (амебы, трихомонады, балантидии). Такие простейшие - **комменсалы** (обычно не причиняют вреда человеку). Но некоторые виды проникают, повреждают кишечную стенку, вызывают заболевание (питаться эритроцитами и другими клеточными элементами).

- **1. Амебиаз (амебная дизентерия).** Острое, переходящее в хроническое (возможно носительство), заболевание, связано с изъязвлением толстой кишки человека, нарушение стула, возможны абсцессы печени, лёгких, мозга. Возбудитель амебиаза - дизентерийная амеба *Entamoeba histolytica*. Инвазия человека при попадании в кишечник цист возбудителя, которые превращаются в вегетативную форму.
- **Эпидемиология**
- **Источник инфекции** – человек, выделяющий с фекалиями цисты.
- **Механизм передачи:** фекально - оральный
- **Путь передачи:** пищевой
- **Фактор передачи:** загрязненная цистами пища (овощи, фрукты), вода, предметы обихода, игрушки, распространители - мухи, тараканы.
- **Профилактика** благоустройство городов, сел, повышение санитарной культуры. Больные госпитализируются.
- **Человек-----пища, вода-----Человек**

- **2. Лямблиоз** – инфекционное заболевание.  
Возбудитель - *Lambliа intestinalis* (жгутиконосец), нарушает функции тонкой кишки прикрепляясь к эпителиальным клеткам ворсинок, механически раздражает клетки, возникает дискинезия ЖКТ.
- **Эпидемиология.**
- **Источник** - носители и больные люди, выделяющие с испражнениями цисты.
- **Механизм передачи:** фекально - оральный
- **Путь передачи:** пищевой, водный
- **Фактор передачи:** пища, вода.
- **Профилактика:** соблюдение правил личной гигиены. Лечение больных.
- **Человек-----пища, вода-----Человек**

- **3. Балантидиаз** – инфекционное заболевание толстой кишки. Возбудитель инфузория *Balantidium coli*. Заражение человека происходит при проглатывании цист
- **Эпидемиология.**
- **Источник инвазии:** свиньи, выделяющие с испражнениями цисты
- **Механизм передачи:** фекально - оральный
- **Путь передачи:** пищевой, водный
- **Фактор передачи:** загрязненная фекалиями вода, овощи, фрукты, грязные руки, механический переносчик цист мухи и тараканы.
- **Профилактика и меры борьбы.** Больных госпитализируют, в свиноводческих хозяйствах проведение санитарных мероприятий, соблюдения личной гигиены обслуживающим персоналом.
- **Свиньи-----пища, вода-----Человек**

- **4. Токсоплазмоз** - инфекционное заболевание.  
Возбудитель- *Toxoplasma gondii*, внутриклеточный паразит, на переднем заостренном конце - коноид. С помощью коноида токсоплазма внедряются в клетки хозяина, где размножается, растягивают и рвут её оболочку хозяина, внедряются в новые клетки, наводняют весь организм хозяина, проникают в кровь.
- **Эпидемиология.**
- **Источник инфекции** - млекопитающие, птицы.
- **Механизм передачи:** оральный
- **Путь передачи:** алиментарный
- **Фактор передачи:** мясо, молоко, яйца. После токсоплазмы внедряются в новые клетки и могут наводнить весь организм хозяина, проникая в кровь, может проникать через плаценту.
- **Профилактика.** Повышение санитарной культуры населения. Больные подлежат лечению.
- **Птицы, млекопитающие-----мясо, молоко, яйца -----  
Человек**



- **5. Трихомоноз** - антропонозная болезнь с поражением мочеполовой системы (уретрит, простатит, воспаление влагалища, шейки матки). Возбудитель - *Trichomonas vaginalis* грушевидной формы с 4 жгутиками на переднем конце.
- **Эпидемиология.**
- **Источник** - больной человек или носитель (у женщин во влагалище, у мужчин в уретре).
- **Механизм передачи:** контактный
- **Путь передачи:** контактно – половой
- **Фактор передачи:** слизистые
- **Профилактика:** Правильное половое воспитание.
- **Человек-----слизистые -----Человек**

- **Возбудитель малярии**
- **Морфологические и культуральные свойства**
- Острый антропонозный трансмиссивный протозооз. Возбудители малярии - одноклеточные животные (простейшие), их тело состоит из цитоплазмы и ядра.
- У человека известно 4 вида возбудителей малярии:
  - - плазмодии вивакс (*P. vivax*) - возбудитель трехдневной малярии;
  - - плазмодии малярии (*P. malariae*) - возбудитель четырехдневной малярии;
  - - плазмодии фальсипарум (*P. falciparum*) - возбудитель тропической малярии;
  - - плазмодии овале (*P. ovale*) - возбудитель особой формы трехдневной малярии, в России существование овале не установлено. Человек в естественных условиях может заразиться через комаров возбудителем малярии обезьян. Заражение также при переливании крови от донора, у которого в крови имеются паразиты даже в весьма малом количестве.

- **Цикл развития малярийного плазмодия. Спорогония**
- 1. половое развитие (спорогония) протекает в организме окончательно хозяина - самки комара рода анофелес;
- 2. бесполое развитие (шизогония) - в организме промежуточного хозяина - человека.
- **Спорогония** - попавшие в желудок комара с кровью человека мужские и женские половые клетки плазмодиев зреют, оплодотворяются, превращаются в спорозоиды накапливающихся в слюнных железах насекомого.
- Продолжительность спорогонии определяется видом плазмодиев и температурой окружающего воздуха. При оптимальной температуре воздуха ( $25^{\circ}\text{C}$ ), спорогония продолжается 10 дней у плазмодиев вивакс, 12 дней у фальсипарум и 16 дней у малярии и овале. При температуре воздуха ниже  $15^{\circ}\text{C}$  спорозоиты не развиваются. Дальнейшее развитие спорозоиты получают в организме позвоночного хозяина, при кровососании комара.

- **Шизогония** протекает:
  - - в тканевых клетках печени- тканевая шизогония;
  - - в эритроцитах - эритроцитарная шизогония.
- Заражение человека происходит в результате укуса зараженного комара рода анофелес. Со слюной комара в организм человека попадают спорозоиты. Тканевая шизогония протекает в клетках печени. Спорозоиты внедряются в них, округляются, растут, достигая в поперечнике 40-50 мкм и более. В них многократно делятся ядро, а затем сегментируется цитоплазма. В результате образуются тканевые мерозоиты. Часть мерозоитов проникает в эритроциты и дает начало эритроцитарному циклу развития паразитов. Другие мерозоиты проникают вновь в клетки печени, в которых продолжается развитие тканевых форм. Минимальная продолжительность тканевой (экзоэритроцитарной) шизогонии 8 суток у пл. вивакс, 6 суток у пл. факсипарум, 9 суток у пл. овале и 19-16 суток у пл. малярие. Остальные стадии шизогонии.
- Заражение малярией может наступать не только через укус комара, но при переливании крови от донора, у которого в крови имеются паразиты даже в весьма малом количестве.

- **Лабораторная диагностика малярии**
- 1. Обнаружение плазмодиев в толстой капле и мазке крови
- Паразитологический диагноз малярии основан на обнаружении паразитов в окрашенных препаратах (толстая капля и мазок) крови. Наличие паразитов в крови при отсутствии лихорадочных приступов называется паразитоносительством. Такие люди заразны для комаров.
- **Морфология малярийных паразитов в мазке и толстой капле:** мерозоит, внедрившись в эритроцит, превращается в молодой шизонт, обозначаемый как кольцо. Затем паразит, увеличиваясь, принимает амебовидную форму, при этом сохраняется просвет (вакуоль). В цитоплазме паразита появляются зерна пигмента. Амебовидный шизонт заполняет значительную часть эритроцита, затем начинает округляться, вакуоль исчезает (стадия подготовки к делению), пигмент начинает собираться в отдельные пучки.