

## **Методическое пособие для студентов. Курс лекций по дисциплине «Медицинская паразитология».**

### **Пояснительная записка.**

Методическое пособие по дисциплины: « Медицинская паразитология» создано для студентов отделения Лабораторная диагностика очной и очно – заочной формы обучения. Методическое пособие разработано в соответствии с Государственными образовательными стандартами. Содержит курс лекций по дисциплине.

Данное методическое пособие предназначено для помощи студентам при самостоятельной подготовке к практическим занятиям, отработке пропущенных лекций.

Методическое пособие содержит рекомендации к выполнению самостоятельной внеаудиторной работы и вопросы для закрепления материала.

**В результате изучения учебного материала, обучающийся должен знать:**

1. Классификацию паразитов человека.
2. Географическое распространение паразитарных заболеваний человека.
3. Основные морфологические характеристики простейших и гельминтов.
4. Циклы развития паразитов.
5. Наиболее значимые паразитозы человека.
6. Основные принципы диагностики паразитозов человека.
7. Основные принципы профилактики паразитарных заболеваний человека.

Данная методическая разработка составлена на основании обобщения опыта работы и может быть использована для проведения лекций, практических занятий и отработки пропущенных занятий по данной дисциплине.

### **Задание для студентов:**

1. Прочитайте лекцию.
2. Составьте краткий конспект лекции.
3. Ответьте на вопросы после каждой лекции.

### **Лекция №1 « Введение. Основные понятия о паразитологии».**

Из 1500000 видов животных около 50000 ведут паразитический образ жизни, в том числе около 500 видов являются паразитами человека. Большинство паразитов человека обладают болезнетворными (патогенными) свойствами. В связи с этим одним из разделов науки о паразитах - (« паразитологии») – является медицинская паразитология.

**Медицинская паразитология** – наука, изучающая явления паразитизма, биологию паразита, вызываемые им болезни и меры борьбы с ними.

**Паразитизм** – это форма сожительства организмов, относящихся к разным видам, при котором один организм (паразит ) использует другой организм (хозяина) в качестве среды обитания и источника питания ( Е.Н.Павловский ).

Истинными паразитами являются только те организмы, для которых паразитический образ жизни – обязательная форма существования.

Существуют различные формы и степени паразитизма. Если используется критерий необходимости для вида вести паразитический образ жизни, то **выделяют 2 группы паразитов:**

**1 факультативные** – это организмы, которые ведут свободный образ жизни, но случайно попав в организм другой особи, становятся на какое-то время паразитами (личинки мухи).

**2 облигатные** – это организмы, для которых паразитический образ жизни является обязательным (гельминты, споровики, чесоточный клещ и т.д.).

**По времени проводимом на теле хозяина** паразиты делятся на временных и постоянных.

**Временные** – связаны с хозяином лишь во время приема пищи (пиявки, слепни, комары, мухи-жигалки, блохи и т.д.).

**Постоянные** – как правило, не покидают хозяина. Для них хозяин не только источник пищи, но и постоянное место обитания (малярийный плазмодий, лямблии, аскариды, чесоточные зудни и др.). В этом случае с гибелью хозяина погибает и паразит.

**По месту обитания** паразитов можно разбить на 4 основные группы:

1. **наружные или эктопаразиты** – обитают на наружных покровах, например пиявки, кровососущие насекомые.

2. **кожные** - например чесоточный зудень

3. **полостные паразиты**, обитающие в полостях тела, соприкасающихся с внешней средой, например личинки вольфартовой мухи могут обитать в полостях носа или слухового прохода.

4. **внутренние или эндопаразиты** – паразиты крови, кишечника, других органов, например малярийный плазмодий, аскарида, трихинелла.

### **Биология паразитов**

Индивидуальное развитие паразита, как правило, значительно сложнее, чем у свободноживущих организмов. Почти все паразиты развиваются со сложным метаморфозом.

**Совокупность всех стадий индивидуального развития паразита и путей передачи от одного хозяина к другому называется его жизненным циклом.**

Жизненный цикл паразита может быть простым или сложным.

**В простом или прямом жизненном цикле** участвует один хозяин. Так, аскарида человека имеет прямой жизненный цикл с участием только одного хозяина.

**Сложный жизненный цикл паразита** может протекать со сменой двух или более хозяев, из которых один является окончательным, а остальные – промежуточными.

**Хозяин** – человек или животное, организм которого является постоянным или временным местом обитания паразита и служит источником его питания. Многие паразиты в течение жизни нуждаются в смене хозяев.

**Окончательный или дефинитивный хозяин** – организм, в котором паразит существует в половозрелой форме.

**Промежуточный хозяин** – это организм, в котором паразитирует неполовозрелые стадии паразита.

Может быть несколько промежуточных хозяев, сменяющих друг друга в течение жизни паразита.

При отсутствии полового размножения у вида, развивающегося со сменой хозяев определить хозяев как окончательного или промежуточного нельзя. В этом случае хозяин, который передает паразита человеку, **называется переносчиком.**

Животные, которые не являются обязательными промежуточными хозяевами паразита, но накапливают его инвазионные личинки, **называются резервуарными хозяевами.**

Резервуарные повышают вероятность заражения окончательного хозяина.

В медицинской паразитологии переносчик – это хозяин, который играет активную роль в передаче паразита от одного хозяина к другому.

**Переносчики** подразделяются на **биологических и механических.**

**Биологический переносчик** – организм, в котором паразит проходит одну или несколько стадий своего развития. Так, малярийный плазмодий в организме переносчика-комара - проходит несколько стадий развития, прежде чем становится способен заразить следующего хозяина, человека.

**Механический переносчик** прямо не вовлечен в развитие паразита. Они осуществляют механический перенос инвазионного начала, т.е. цист простейших или яиц

паразитических червей. Наиболее распространенными механическими переносчиками являются мухи.

Характерная черта паразита - их патогенность, т.е. способность вызывать заболевание. Название болезни, вызываемое паразитами, образуется из корня родового названия паразита, к которому добавляется **суффикс OS**, иногда **ES** или **AS**.

Отсюда заболевание, вызванное одноклеточным паразитом - лейшманией, называется лейшманиозом, вызываемое амебой – амебиазом, червем печеночным сосальщиком - фасциолой – фасциолезом и т.д.

Болезни, связанные с возбудителями животной природы – простейшими, гельминтами, членистоногими, получили название **инвазионных**.

#### **Вредоносное действие паразита.**

1. **Механическое воздействие** - сдавление тканей хозяина паразитом, например растущей финной эхинококка

2. **Токсическое воздействие** - выделение продуктов жизнедеятельности, отравляющие организм хозяина.

3. **Отнятие пищи** – паразиты, особенно крупные, питаются за счет хозяина требуют очень много питательных веществ.

4. **Нарушение целостности тканей хозяина** органами прикрепления или ротовым аппаратом, что приводит к вторичным нарушениям ( язвенно - воспалительным – процессам ).

Некоторые патогенные паразиты могут обитать в организме человека, не вызывая у него патогенных состояний. Это состояние носит название **паразитоносительство**.

Такой человек – **паразитоноситель** – опасен для окружающих, поэтому мерами общественной профилактики являются выявление и санация паразитоносителей, особенно в детских учреждениях, предприятиях общепита.

Некоторые паразиты могут обитать в организме только одного биологического вида – это **моноспецифические паразиты**. Моноспецифические паразиты человека обитают только в человеке и вызывают болезни, которые называют **антропонозными**.

Другие паразиты могут использовать в качестве хозяев разных животных – это **полиспецифические паразиты**. Болезни, которые они вызывают у человека относятся к **группе зоонозных**. Источник заражения – животные.

Советский ученый Е.Н. Павловский на основании изучения заболеваний, которыми могут болеть и животные и человек, выделил особую категорию **болезней с природной очаговостью**.

Для них **характерны следующие признаки**:

1. Возбудитель циркулирует в природе от одного животного к другому независимо от человека.

2. Резервуаром возбудителя служат дикие животные.

3. Болезни распространены не повсеместно, а на ограниченной территории с определенным ландшафтом и климатическими особенностями.

**Основными компонентами очага являются:**

1. Возбудитель

2. Восприимчивые к возбудителю животные

3. Соответствующие природные условия

4. Переносчик (в случае трансмиссивных заболеваний).

Примером природно – очагового заболевания могут служить лейшманиозы.

Для предупреждения заражения паразитарными болезнями проводят **профилактические мероприятия**.

Различают **личные и общественные профилактические мероприятия**. К числу личных, относятся мероприятия, которые должен проводить каждый.

Общественные профилактические мероприятия проводятся в больших коллективах, в масштабах населенного пункта или даже всей страны. В их организации и контроле за их выполнением большая роль принадлежит медицинским работникам.

**В медицинской паразитологии выделяют три больших раздела:**

1. Протозоология – изучает простейших паразитов.
2. Гельминтология – изучает паразитических червей - гельминтов
3. Арахнология – изучает членистоногих, приносящих вред человеку.

**Вопросы для закрепления:**

1. Наука «Медицинская паразитология». Проблемы и задачи.
2. Понятие «паразитизм. Формы паразитизма.
3. Дайте определение понятиям: «жизненный цикл развития паразита», « окончательный, промежуточный, дополнительный хозяин».
4. Дайте характеристику природно- очагового заболевания.
5. Перечислите варианты повреждающего действия паразита.
6. Перечислите мероприятия для профилактики паразитарных заболеваний

## **ЛЕКЦИЯ №2 « МЕДИЦИНСКАЯ ГЕЛЬМИНТОЛОГИЯ».**

Гельминты – паразитические черви.

### **Классификация гельминтов.**

#### **1. Тип плоские черви**

Класс сосальщики	Класс цестод
Описторхоз	(ленточные черви)
Клонорх	отряд Лентецы
Фасциола	Широкий лентец
Парагонии	Цепень бычий
Шистосома	Цепень свиной
Дикроцелий	Цепень карликовый
Метагоним	Цепень тыквовидный
Нанофиет	Эхинококк
	Альвеококк

#### **2. Тип круглые черви**

( Класс нематод )

Аскарида
Острица
Власоглав
Анкилостомидиды
Стронгилоид
Трихостронгилиды
Трихинелла
Ришта
Филярии

Медицинская гельминтология занимается изучением червей, паразитирующих в организме человека.

В настоящее время установлено около 250 видов гельминтов, из них 100 видов зарегистрированных в странах бывшего Советского союза. Около половины этих видов представлено нематодами (круглыми червями). Паразитировать гельминты могут во всех органах и тканях человеческого организма. Наибольшее число их встречается в различных отделах кишечника - многие цепни, многие нематоды, в желчных ходах печени-сосальщики (фасциола, описторх), в легких - парагоним и в период миграции личинки некоторых нематод. В кровеносной система – шистомы, в лимфоидной ткани – филярии. Личинки цестод (ленточные черви) паразитируют в различных органах и тканях (печени, костях, мышцах), ришта – в подкожной клетчатке.

В организме человека могут одновременно паразитировать несколько видов гельминтов. Все гельминты оказывают то или иное патогенное воздействие на организм. Заболевания, вызываемые ими называются гельминтозами.

Жизненный цикл гельминтов крайне разнообразен. Яйца или личинки большинства гельминтов выделяются из организма хозяина во внешнюю среду.

В зависимости от способа развития яиц и личинок паразитических червей можно разделить на две большие группы:

- биогельминты
- геогельминты

**Биогельминты**- паразиты, которые развиваются со сменой хозяев. Организм, в котором живут взрослые паразиты, называется окончательным хозяином; организм, в котором живут личинки – промежуточным. Все трематоды (сосальщики) и большинство цестод (ленточные черви) являются биогельминтами.

**Геогельминты** - развиваются прямым путем без смены хозяев. Яйца или личинки дозревают во внешней среде без участия промежуточного хозяина. Во внешней среде при определенных условиях (температура, влажность, кислород, и т.д.) в яйце развивается личинка. При попадании такого зрелого яйца в организм человека личинка высвобождается из яйца и вырастает во взрослого паразита.

У некоторых гельминтов личинки вылупляются из яйца и ведут свободный образ жизни в почве. Личинки анкилостомы, например, живут в почве и могут активно проникать через неповрежденную кожу человека. К геогельминтам относят почти все нематоды (круглые черви).

Контактные – острица, карликовый цепень.

В настоящее время энтеробиоз и гименолепидоз на территории страны является самыми распространенными гельминтозами. Объединяющей их особенностью является заразность яиц возбудителей, выделяющихся из организма инвазированного. В связи с этим энтеробиоз и гименолепидоз классифицируют, как контактные гельминтозы. В отличие энтеробиоз и гименолепидозе может осуществляться непосредственно от больного человека к здоровому или же через предметы обихода, грязные руки, пищу и т.д., вследствие чего их профилактика во многом сходна.

#### **Диагностика гельминтов.**

Вследствие полиморфизма клинических симптомов при диагностики многих гельминтов большое значение имеют данные эпидемиологического анамнеза и лабораторные паразитологические исследования. Вопросы исследования паразитарных болезней регламентируются рядом федеральных документов (СанПиН 3.2.1333- 03) и методическими указаниями по отдельным нозологическим формам болезней.

Лабораторная диагностика гельминтов осуществляется клинико- диагностическими лабораториями лечебно- профилактических учреждений.

Биологическим материалом для исследований на наличие гельминтов, их фрагментов, личинок и яиц служат фекалии, моча, дуоденальное содержимое, желчь, мокрота, ректальная и перианальная слизь, кровь, мышечная ткань. С учетом преобладания локализации, большинства наиболее распространенных гельминтов в желудочно-кишечном тракте, чаще всего объектом исследования являются фекалии.

Макроскопические методы применяются для обнаружения выделенных гельминтов или их фрагментов: головки, стробилы или отдельных члеников.

Целью микроскопических исследований является обнаружение яиц и личинок.

В настоящее время рекомендованы к применению толстый мазок по Като- Миура, методы седиментации, методы флотации.

Диагноз энтеробиоза устанавливается на основании исследования материала, полученного с перианальных складок с помощью тампона, шпателя, методом липкой ленты( предпочтительней операционная пленка ЛПО-1, ЛПО-2), стеклянных глазных палочек с клеевым слоем по Рабиновичу. Личинки гельминтов ( стронгилид, анкилостомид) обнаруживаются специальными методами: методы Бермана и Брумпта используются для диагностики стронгилоидоза, метод Харада - Мори и модификации – для обнаружения личинок анкилостомы и некатора. Яйца и личинки гельминтов, паразитирующих в печени, желчевыводящих путях, поджелудочной железе, двенадцатиперстной кишке, обнаруживают в желчи и дуоденальном содержимом. При подозрении на парагонимоз необходимо исследовать мокроту, на мочеполовой шистосомоз - мочу.

В диагностики острой фазы гельминтозов и болезней, вызванных тканевыми гельминтами или личиночными стадиями (эхинококкозы, цистицеркоз, трихинеллез,

токсокароз) используют серологические методы: реакции непрямой агглютинации, связывания комплемента, агглютинацию лизиса, иммуофлюоресценции, иммуоферментативный анализ и др.

При некоторых гельминтозах (цистицеркоз, эхинококкоз и др.) важное диагностическое значение имеют также инструментальные методы (рентгенография, ультразвуковое исследование, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, эндоскопия с эндобиопсией).

Вопросы для закрепления:

1. На какие типы и классы подразделяются гельминты?
2. Дайте общую характеристику паразитическим червям.
3. Какие методы используются для диагностики гельминтов?

### ЛЕКЦИЯ № 3 « ЛЕНТОЧНЫЕ ЧЕРВИ. ( ЦЕСТОДЫ)»

Ленточные черви имеют вид ленты. Длина разных видов гельминтов колеблется в чрезвычайно широких пределах – от 0,5мм- 10мм и даже 20 м.

Цестоды делятся на два отряда:

#### 1. лентецы

#### 2. цепни

Зрелые паразиты состоят из:

**Головки- сколекса**, служит органом прикрепления

**Шейки** – является зоной роста

**Члеников - проглоттид**

Все вместе образует **стробилу**.

Членики имеют различную величину и форму, смотря по расстоянию от головки.

Существуют паразиты, тело которых состоит из 3-4 члеников, у других число члеников доходит до нескольких тысяч.

**Сколекс** снабжен специальными органами для прикрепления паразита к стенке кишечника. У цепней это 4 полые полукруглые мышечные присоски. У некоторых видов цепней имеют еще и хитиновые крючки, которые находятся на специальном хоботке. У лентецов органами прикрепления служат 2 ботрии – овальные присасывательные ямки-щели.

Тело членика состоит из наружного покрова (кутикулы), мышечного слоя и паренхимы, в которой заложены половые органы. Каждый членик включает в себе самостоятельную систему органов, причем эти органы развиваются с определенной последовательностью

1. Молодые членики бесполое
2. По мере развития в них появляются сначала мужские половые органы, потом женские – членик становится гермафродитным.
3. Мужские половые железы атрофируются, женские пышно развиваются.
4. И наконец, в зрелых члениках атрофируются и женские половые железы – яичники, остается набитая яйцами матка, которая заполняет все тело членика

Матка в членике является наиболее дифференцированным органом и ее специфическая форма дает возможность распознать отдельные виды гельминтов.

Пищеварительная система у ленточных червей совершенно отсутствует, они питаются осмотически, всасывая пищу всей поверхностью тела.

#### **Жизненный цикл.**

У большинства цестод имеется смена дефинитивного хозяина с одним промежуточным.

Меньшее число видов развивается с промежуточным и дополнительным хозяевами.

Значительно реже наблюдается цикл с одним хозяином.

Паразит, живущий в окончательном хозяине, размножается половым путем, яйца выбрасываются наружу. С водой или кормом они попадают в кишечник промежуточного хозяина, оболочка их растворяется, онкосфера( зародыш) освобождается, проникает через стенку кишечника в кровь, разносится по организму, оседает в тканях, превращаясь в личинку – финну – белый прозрачный пузырек до 1см.. финны являются тканевыми паразитами и не имеют выхода из тела промежуточного хозяина. Дальнейшее их развитие возможно, если они с тканями, в которых они заложены, попадут в кишечник окончательного хозяина.

Попав в кишечник, финна теряет оболочку, сколекс прикрепляется к слизистой кишечника и начинается рост паразита до половой зрелости. Весь процесс развития финны до половозрелой особи занимает около 3 месяцев. Человек заражается при поедании плохо прожаренного, проваренного мяса, содержащего финны.

### **Отдельные представители**

#### **1. Широкий лентец**

Паразит длиной 2- 9 м ( иногда до 20м), имеет булабовидную уплощенную головку с двумя ботриями, крючьев нет. К головке примыкает тонкая шейка и далее 3-4 тысяча члеников. Ширина членика больше длины. Парный яичник в виде бабочки, матка темная, розеткообразная.

Яйца овальной формы, серовато- желтого цвета, 0, 06х 0,04 мм., имеет крышечку, на другом полюсе - бугорок. Содержимое яиц – светлые протоплазматические шары. Яйцо лентеца, попав наружу, для дальнейшего развития должно попасть в воду, где превращается в свободно плавающую личинку – **корацидию**. Ее проглатывает рачок- **циклоп** ( промежуточный хозяин ), здесь развивается личинка - **процеркоид**. Рачок служит пищей для **пресноводных рыб** ( налима, щук )- дополнительный хозяин, в теле которого развивается вторая личиночная стадия - **плероцеркоид**. Заражение происходит при употреблении в пищу плохо проваренной и плохо прожаренной рыбы. Попав в организм окончательного хозяина, плероцеркоид быстро развивается в половозрелую особь.

#### **Клиника.**

Широкий лентец вызывает дифиллоботриоз. Самый крупный паразит.

Патогенное действие:

1. Поглощение большого количества питательных веществ.
2. Отравление организма продуктами жизнедеятельности.
3. Механическое повреждение слизистой.
4. Развитие анемии, истощения.
5. Симптоматика энтероколита.

#### **Диагноз.**

Ставится при обнаружении яиц паразита в кале, которое легко обнаруживаются, т.к. их много в исследуемом материале.

#### **Профилактика.**

1. Санпросвет работа - основной упор следует делать на то, что нельзя потреблять сырую или плохо проваренную рыбу.
2. Общественная профилактика – надзор за рыбным хозяйством, обследование людей, связанных с водным транспортом, рыбным хозяйством.
3. Выявление и лечение больных дифиллоботриозом.

#### **2. Бычий цепень.**

Паразит имеет длину 4-10м. сколекс имеет 4 присоски, хоботок рудиментарен, крючьев нет. Шейка короткая, зрелые членики удлинённые, отрываются от заднего конца стробилы по - одиночке, способны к активному движению – могут выползти из ануса. Матка в зрелом членике - имеет до 30 ответвлений. Рисунок матки очень нежный. Яйца овальной формы с очень нежной оболочкой, которая быстро разрушается.

Внутри яйца - зародыш – онкосфера – круглой формы с плотной радиально исчерченной оболочкой, размер онкосферы 0,031 – 0,038мм.

Паразит развивается промежуточным хозяином (крупный рогатый скот). Единственный дифинитивный хозяин – человек. Яйцо попадает во внешнюю среду, с кормом в кишечник крупного рогатого скота, здесь онкосфера через слизистую кишечника попадает в ток крови, разносится по организму, оседает в тканях, превращаясь в личинку – финну. Это тканевой паразит, во внешнюю среду попасть не может. Заражение происходит при употреблении полусырого мяса крупного рогатого скота.

В личиночной стадии этот паразит не встречается, но наблюдается множественная инвазия.

### **Клиническая картина**

Бычий цепень являясь крупным паразитом, потребляет большое количество питательных веществ. Кроме того, он механически раздражает кишечник и выделяет в организм хозяина токсические продукты жизнедеятельности. У больного развивается постоянное чувство голода, повышенная потребность в пище, при этом масса тела может снижаться. Тениаринхоз сопровождается болями в животе, тошнотой, головными болями, кишечными расстройствами. Отдельные членики иногда заползают в желчные протоки и протоки поджелудочной железы, вызывая их закупорку. Чаще дискинезия выводящих путей и поджелудочной железы вследствие нервно- рефлекторных воздействий гельминта. Крупный паразит может вызвать кишечную непроходимость.

### **Диагностика**

Одним из важных признаков тениаринхоза является обнаружение выделяющихся с фекалиями или выползающих из анального отверстия фрагментов стробилы или члеников. Обычно их обнаруживает сам больной. В таком случае его нужно попросить принести эти фрагменты в лабораторию для точного определения вида гельминта. Яйца бычьего цепня в стуле больного присутствуют лишь в небольшом количестве, так как матка этого вида не открывается наружу. Выделение яиц из члеников происходит только при разрушении последних во внешней среде или при отрыве проглоттид или фрагментов стробилы. Поэтому при подозрении на тениаринхоз копрологический анализ должен быть проведен с использованием методов концентрации. Одновременно, поскольку выползающие членики выделяют на перианальные кожные складки, у больного берут соскоб по одной из методик, используемых при обследовании на энтеробиоз.

### **Профилактика**

1. Выявление и лечение больных тениаринхозом.
2. Ветнадзор за скотом.
3. Сан . надзор за мясными продуктами.
4. Сан. Надзор за пастбищами.
5. Проф. осмотр людей работающих в мясной промышленности.
6. Сан.просвет.работа

### **3. Свиной цепень.**

Паразит имеет длину 1,2- 3м. Сколекс в виде булавоочной головки с 4 присосками, конусообразным хоботком снабженным крючьями в виде венчика. Шейка тонкая длиной около 1 см. начальные членики короткие, затем квадратные, дальше вниз продолговатые. Матка в зрелых члениках имеет 7 – 12 толстых древовидных разветвлений. Отрываются членики кусками по 5- 6 члеников, активным движением не обладают.

Яйца по морфологии практически неотличимы от яиц цепня бычьего. Половозрелая особь живет в тонком кишечнике человека, обычно в одном экземпляре.

Яйца попадают наружу, затем с кормом, кормом, травой, фекалиями в кишечник промежуточного хозяина ( свинья, дикий кабан ),здесь онкосфера активно проникает в кровеносное русло, током крови разносится по организму, оседает в тканях, образуя пузырчатую стадию – финну.



Заражение происходит при употреблении финнозного мяса без должной обработки. Попав в кишечник окончательного хозяина, финна теряет оболочки, прикрепляется к слизистой и развивается в половозрелую особь.

### **Клинические проявления.**

Тениозе возможно множественное поражение человека. Его интенсивность может достигать 100 червей. Клиническое проявление тениоза сходно с проявлениями тениаринхоза, но, как правило, выражены сильнее.

Цистицеркоз - это заболевание человека, вызванное паразитированием в его организме не взрослых свиных цепней, а их личинок, цистицерков. Таким образом, этот паразит вызывает у человека два разных заболевания. Цистицеркоз человека при проглатывания и как осложнения тениоза. При тошноте, сопровождающей тениоз, а также при лечении тениоза, при антиперистальтике отделившиеся членики могут забрасываться в желудок. Здесь они разрушаются, из яиц выходят онкосферы, пронизывают стенку желудка, проникают в кровеносные сосуды и разносятся по всему организму. Таким образом происходит аутоинвазия. Цистицерки свиного цепня могут развиваться в разных органах. В организме человека они могут сохранять жизнеспособность до 5 лет.

Клинические проявления цистицеркоза зависят от того, какой орган поражен. Чаще всего они паразитируют в подкожной клетчатке, головном мозге, глазах, мышцах, сердце, печени, легких и брюшине. Могут одновременно поражать несколько органов.

Наиболее опасен цистицеркоз мозга. Он сопровождается головной болью, рвотой, судорогами, параличами. Возможны нарушения психики. Цистицеркоз мозга часто приводит к летальному исходу. Цистицеркоз Глаз сопровождается нарушениями зрения и воспалительными процессами, которые могут привести к потере глаза.

### **Диагностика.**

Паразитологический диагноз ставится при обнаружении яиц или целых члеников в стуле. Яйца свиного цепня сходны морфологически с яйцами бычьего цепня. Выявление целых члеников и определение их видовой принадлежности важно, поскольку лечение при тениозе предусматривает профилактические меры против развития цистицеркоза.

### **Профилактика.**

1. Сан.просвет.работа.
2. Выявление и лечение больных
3. Ветнадзор за свиньями.
4. Саннадзор за мясом и мясопродуктами.
5. Профессиональная настороженность в отношении людей, работающих с мясной продукцией.

### **4. Цепень карликовый.**

Самый распространенный из ленточных глистов. Имеет небольшие размеры 10-15мм. Шарообразная головка снабжена 4 присосками, хоботком и венчиком из крючьев. В зрелых члениках мешковидная матка, наполненная яйцами. Членики очень нежные, разрушаются еще в кишечнике.

Яйца эллипсоидные, прозрачные, бесцветные, одеты двухконтурной оболочкой, размер 0,04 x 0,05мм. Внутри яйца – онкосфера с тонкой бесцветной оболочкой, видны в зародыше крючья.

Яйца карликового цепня не нуждаются в дозревании в дозревании во внешней среде. В своем развитии этот гельминт не нуждается в промежуточном хозяине – это высшая степень паразитизма. Попав в пищеварительный тракт человека, онкосфера освобождается от оболочки, внедряется в ворсинку, где развивается в личинку – цистицеркоид. Разрастаясь, личинка разрушает ворсинку, выпадает в просвет кишечника, здесь прикрепляется к слизистой и развивается во взрослого паразита. Весь цикл занимает

14- 15 дней. Типичный детский паразит, взрослых встречается реже. Заражение контактно – бытовое.

Патогенез гименолепидоза связан с поражением кишечника, развивается симптоматика энтеритов, отмечается общая интоксикация и аллергизация организма.

#### **Диагноз.**

Ставится при обнаружении яиц паразита в фекалиях. Яйца очень нежные, быстро разрушаются, поэтому материал должен быть свежим. Необходим учет исследования яиц (3 раза с интервалом 10-15 дней).

#### **Профилактика.**

- 1. Личная гигиена.
- 2. Санпросветработа.
- 3. Профилактическая дегельминтация в детских коллективах.
- 4. Наблюдение за людьми, работающими в детских учреждениях, на пищевых предприятиях.
- 5. Выявление и диспансерный учет больных гименолепидозом.

#### **Вопросы для закрепления:**

1. Дайте общую характеристику класса цестод.
2. Дайте характеристику биологическим особенностям широкого лентеца.
3. Опишите цикл развития широкого лентеца.
4. Как проявляется дифиллоботриоз и какие методы диагностики используются?
5. Дайте характеристику биологическим особенностям бычьего цепня.
6. Опишите цикл развития бычьего цепня.
7. Как проявляется тениаринхоз и какие методы диагностики используются?
8. Дайте характеристику биологическим особенностям свиного цепня.
9. Опишите цикл развития свиного цепня.
10. Как проявляется тениоз и какие методы диагностики используются?
11. Дайте характеристику биологическим особенностям карликового цепня.
9. Опишите цикл развития карликового цепня.
10. Как проявляется гименолепидоз и какие методы диагностики используются?
- 5.

### **Лекция № 4**

#### **« Круглые черви. ( Нематоды)».**

Наиболее широко распространенные паразиты человека и играют самую значительную роль в его патологии.

Почти все нематоды раздельнополые, причем, самцы обычно меньше самок. Тело нематод имеет веретенообразную или нитевидную форму. Снаружи тело одето кутикулой, большей частью исчерченной в продольном или косом направлении. Под кутикулой расположен мышечный слой, затем так называемый изоляционный слой, в котором заложены пищеварительные органы.

Пищеварительные органы, несмотря на паразитический образ жизни, сохранились, они состоят из рта, пищевода и ануса. Рот иногда окружен 2-6 губами. Нередко рот ведет не прямо в пищевод, а в особую полость – ротовую капсулу, снабженную хитиновыми зубами или пластинками. При помощи этой капсулы паразит присасывается к тканям хозяина, а зубами скарифицирует их.

Половая система у самок состоит чаще из парных трубчатых яичников, яйцеводов и 2-х маток. Обе матки сливаются в короткий непарный канал- влагалище, которое открывается наружу. У самцов половые органы одиночные: семенники, семяпровод.

### **Жизненный цикл.**

Крайне разнообразен. Большинство развивается прямым путем, без участия промежуточного хозяина. Самки откладывают яйца на разной стадии развития, которое завершается обычно во внешней среде (геогельминты).

Только некоторые развиваются с участием промежуточного хозяина (биогельминт).

В отличие от плоских гельминтов среди нематод есть живородящие, у которых весь процесс эмбрионального развития яйца проходит в половых органах и из отверстия вульвы выходят вполне сформированные личинки.

Яйца яйцекладущие выбрасываются с калом в самых различных стадиях развития не-несегментированные, сегментированные на несколько бластомеров и, наконец, содержащими сформированную личинку, представляя тем самым как бы переходные стадии между яйцекладущими и живородящими.

Живородящие нематоды развиваются со сменой хозяев, иногда один и тот же организм является сначала окончательным хозяином и затем промежуточным (трихинелла).

### **Миграция.**

Личинка многих нематод не удерживается в кишечнике хозяина, а проделывает сложную миграцию: вылупившись из яйца в ЖКТ, личинка пробуравливает стенку кишечника, попадает в большой круг кровообращения, в сердце и через легочную артерию в легкие. Здесь личинка внедряется в бронхиолы, бронхи, трахею, ротовую полость, проглатывается со слюной, вторично попадает в ЖКТ, задерживается в нем, превращается в половозрелого паразита.

### **1. Аскарида.**

Широко распространена на всем земном шаре, кроме полярных стран и районов с засушливым климатом.

Аскарида – крупная нематода, веретенообразной формы, самец имеет длину 15-25 см, самки до 40 см. Хвостовой конец самца заострен и загнут на вентральную поверхность. Головка паразита имеет 3 губы. Локализация в тонком кишечнике, питается аскарида пищевой кашицей тонкого кишечника.

Яйца аскариды: оплодотворенные и неоплодотворенные (откладываются неоплодотворенной самкой). Типичное оплодотворенное яйцо овальной формы, размер 0,07ммх 0,05мм, четкая двухконтурная оболочка, неправильной бугристой формы, коричневого цвета. Неоплодотворенные яйца отличаются большим разнообразием форм и размеров, содержимое их крупные желтоватые тела, белковая оболочка значительно тоньше, иногда дает резко выделяющиеся выступы.

### **Цикл развития.**

Яйца аскариды попадают с фекалиями во внешнюю среду незрелыми, не способными вызывать заражение. Чтобы стать инвазивными, они должны созреть. Созревание идет при благоприятных условиях в почве, здесь в яйце формируются личинки. Срок развития личинки зависит от условий и колеблется от 10 до 40 дней. Инвазивное яйцо через рот попадает в кишечник человека, здесь личинка освобождается от яйца, пробуравливает стенку кишечника, попадает в большой круг кровообращения, затем через сердце в легкие, выходит в паренхиму легких, бронхиолы, бронхи, трахею, ротовую полость и опять заглатывается. Попав в ЖКТ, личинка развивается в половозрелую особь.

Весь процесс от момента проглатывания человеком яиц до появления в кале яиц, отложенных самкой, длится 9-12 недель. Аскариды живут у человека около года, паразитируют в тонком кишечнике, может быть несколько паразитов. Описан случай, когда у одного больного в результате лечения выделилось 5125 паразитов.

### **Клиника аскаридоза.**

Продукты жизнедеятельности аскарид весьма токсичны. У больных аскаридозом отмечается головная боль, общая слабость, головокружения, раздражительность, снижение работоспособности, памяти, у детей задержка развития.

Кроме того, аскарида может стать причиной кишечной непроходимости, что требует хирургического вмешательства. Спастическая кишечная непроходимость может быть вызвана токсином или механическим раздражением, производимым даже одной аскаридой. Проникновение аскарид в желчный проток влечет за собой развитие желтухи, в печени - абсцессы. Мигрирующие личинки разрушают ткань легкого, могут осесть в самых неожиданных местах - среднее ухо, гортань.

#### **Диагноз.**

Ставится при обнаружении яиц в фекалиях. При слабых инвазиях яиц выделяется мало, в анализе обязательно указывается какие яйца обнаружены: оплодотворенные или неоплодотворенные, т.к. от этого зависит выбор лечебного препарата.

Диагноз аскаридоза в легочной стадии ( период миграции) затруднен. Наиболее характерны летучие зозинофильные инфильтраты в легких (рентгенологические исследования), в этот период значительно повышено количество эозинофилов в крови.

#### **Профилактика.**

1. Выявление и лечение больных
2. Санпросветработа.
3. Санитарное благоустройство усадеб и населенных мест.
4. Санитарное наблюдение за соблюдением требований при организации орошения земель, при выборе мест отвода сточных вод.

### **2. Власоглав.**

Очень распространенный паразит, встречается в южных районах, тонкий гельминт, самец 3-4см, самки-3-5см. рот примитивный, без губ. Головной конец тонкий, в виде волоса (отсюда название), задний конец утолщен, в нем размещен кишечник, а у самки - матка.

Яйца типичные: по форме напоминают лимон или бочонок с пробочками по полюсам, снабжены двухконтурной оболочкой, желто-коричневого цвета.

Размеры яйца 0,05x0,02мм.

Обитает паразит в слепой кишке, изредко, в аппендиксе. Своим волосовидным головным концом власоглав как бы прошивает слизистую. Питается тканевой жидкостью и кровью. Человек единственный источник трихоцефалеза.

#### **Жизненный цикл.**

Развитие без промежуточного хозяина. Яйца выделяются во внешнюю среду незрелые, созревание их во внешней среде идет медленно, от 3 недель до нескольких месяцев (в зависимости от благоприятных условий). Созревшее яйцо, проглоченное человеком, в кишечнике раскрывается, из него выходит личинка, фиксируется на слизистой и идет развитие в половозрелую особь. Живет власоглав в кишечнике 4-5 лет.

#### **Клиника.**

Вызывает трихоцефалез. Болезненное действие власоглава заключается в интоксикации, вызывающей нервные расстройства, малокровие. Больные испытывают боли в области живота. Нарушение целостности стенки кишечника благоприятствует всасыванию токсинов, власоглавы могут вызывать аппендицит. Питаясь кровью, вызывают развитие анемий.

#### **Диагноз.**

Ставится при обнаружении яиц в испражнениях, яйца характерные, обычно трудностей не возникает. Иногда бывает мало диагностического материала, тогда прибегают к методу обогащения.

#### **Профилактика.**

Строится на той же основе, что и борьба с аскаридозом.

### **3. Острицы.**

Распространение повсеместное. Это небольшая нематода, длина самца 2-5 мм, длина самки 9-12 мм. Форма тела веретенообразная, головка с тремя небольшими губами и

значительным кутикулярным утолщением. Хвостовой конец самца закручен, у самки заострен, сквозь тело самки просвечивает матка.

Яйца овальные, несколько ассиметричные, с одной уплощенной стороной, размер 0,05x0,02 мм. Оболочка совершенно бесцветная, гладкая. Содержимое зернистое или имеет личинку, имеющую вид свернувшегося червячка.

#### **Жизненный цикл**

Острицы паразитируют в нижних отделах тонкого кишечника, на всем протяжении толстого кишечника. Оплодотворенная самка теряет способность прикрепляться к слизистой и быстро опускается в прямую кишку и выползает из ануса. Здесь в складках кожи откладывает яйца и погибает. Само выползание происходит ночью, кладка яиц идет в течение 15-45 секунд. Острица развивается прямым путем, человек является ее единственным хозяином. Продолжительность жизни у человека около 3 недель. Через 4-6 часов после кладки, яйца достигают инвазивной зрелости, могут попасть на руки и опять попадут в ЖКТ, здесь из яйца выходит личинка и развивается в половозрелую особь. Заражение энтеробиозом происходит при контакте с больным, при вдыхании пыли, где могут быть яйца гельминта, а также самозаражение. Этим объясняется такое распространение энтеробиоза в детском коллективе.

#### **Клиника.**

Энтеробиоз вызывает беспокойный сон, вследствие этого ухудшается самочувствие, понижение трудоспособности, иногда нервные расстройства. Энтеробиоз может быть одной из причин сексуальной патологии у детей. В случае проникновения в аппендикс, острицы могут стать причиной аппендицита.

#### **Диагноз.**

Ставится при обнаружении яиц в перианальных соскобах, в материале, полученным контактным методом, в фекалиях яиц не обнаруживают, там чаще находят самого паразита в виде маленьких беленьких червячков.

У детей исследуют соскоб из подногтевых пространств.

#### **Профилактика.**

1. Проф. Обследование на энтеробиоз в детских коллективах, если пораженность превышает 30% , проводят общую дегельминтацию.
2. Санросветработа.
3. Соблюдение мер личной гигиены.
4. Соблюдение санитарных и дезинфекционных режимов в детских учреждениях.
5. Проф. осмотры среди работников общественного питания и детских учреждений.

#### **4. Трихинелла.**

Очень мелкий паразит, едва видимый простым глазом, самец -1,6 мм, самка – 3-5мм., тело паразита равномерно суживается кпереди. Трихинеллы принадлежат к живородящим паразитам. Половозрелая особь живет в тонком кишечнике.

#### **Жизненный цикл.**

Трихинелла паразитирует у многих млекопитающих ( свиньи, медведи, волки, крысы, и т.д.) и у человека. Любой организм, в котором живут трихинеллы, является одновременно и окончательный и промежуточный хозяин. После оплодотворения самцы погибают, а самки на протяжении 2 месяцев рожают около 2 тыс. личинок, после чего тоже погибают.

Личинки проникают в кровоток, разносятся по организму, оседают в мышцах, свертываются спирально и через 2-3 недели окружаются соединительной капсулой. В таком виде личинка может существовать много лет (до 40 лет). Человек заражается , употребляя в пищу мясо, пораженное трихинеллой . Попадая в кишечник, личинка выходит из капсулы, залегает между ворсинками кишечника, превращаясь в половозрелую особь.

#### **Клиника.**

У человека клинические проявления трихинеллеза бывают различными: от бессимптомных до смертельного исхода. Это зависит от числа проглоченных личинок. Инкубационный период от 5 до 45 дней, затем высокая температура, головные, мышечные боли, кишечные расстройства, общая слабость, аллергические реакции.

#### **Диагноз.**

Ставится на основании клинической картины, рентгенологии и исследования биопсийного материала.

#### **Профилактика.**

Вет. надзор за животными.

#### **Вопросы для закрепления:**

1. Дайте общую характеристику класса нематод.
2. Дайте характеристику биологическим особенностям аскариды.
3. Опишите цикл развития аскариды.
4. Как проявляется аскаридоз и какие методы диагностики используются?
5. Дайте характеристику биологическим особенностям острицы.
6. Опишите цикл развития острицы.
7. Как проявляется энтеробиоз и какие методы диагностики используются?
8. Дайте характеристику биологическим особенностям власоглава.
9. Опишите цикл развития власоглава.
10. Как проявляется трихоцефалез и какие методы диагностики используются?
12. Дайте характеристику биологическим особенностям трихинеллы.
13. Опишите цикл развития трихинеллы.
14. Как проявляется трихинеллез и какие методы диагностики используются?

#### **ЛЕКЦИЯ № 5: « МЕДИЦИНСКАЯ ПРОТОЗООЛОГИЯ»**

Изучает паразитов человека из типа простейшие. В настоящее время известно более 10 тыс. видов простейших.

Простейшие – это организмы, тело которых состоит из одной клетки. По строению простейшие соответствуют клетке любого организма, однако, в связи с тем, что одноклеточный организм представляет собой целый организм, то он выполняет те же функций, чем отдельно специализированные клетки многоклеточных организмов. Простейшие самостоятельно питаются, передвигаются, защищаются, переживают неблагоприятные условия. Поэтому, кроме обычных обще клеточных органелл в состав клеток простейших входят органеллы, обеспечивающие выполнение этих функций.

1. У большинства простейших есть органеллы передвижения – жгутики, реснички, временные выросты цитоплазмы – ложноножки или псевдоподии.
2. Пищеварение осуществляется в пищеварительной вакуоли. Питательные вещества могут активно захватываться (фагоцитоз) и могут поглощаться в растворенном виде (пиноцитоз).

Большинство простейших имеют одно ядро, но встречаются и многоядерные формы. Размножение простейших осуществляется разными формами деления – разновидностями митоза.

Известен также и половой процесс – обмен наследственным материалом между отдельными клетками – конъюгация или слияние клеток – копуляция.

Неблагоприятные условия простейшие обычно переживают в состоянии цисты.

Циста – неподвижная форма простейшего, покрытая плотной оболочкой. Процессы обмена веществ в цистах резко замедлены. Цисты обладают высокой устойчивостью к факторам внешней среды. Могут сохраняться в неблагоприятных условиях очень долго.

Инцистированные в окружающей среде паразиты могут переноситься ветром, водой, а также животными на многие километры и таким образом расселяться. Болезни, которые вызывают паразитические простейшие называются протозойными.

### Классификация простейших.

Класс	Класс	Класс	Класс
<b>Саркодовые</b>	<b>Жгутиковые</b>	<b>Споровики</b>	<b>Инфузории</b>
амебы	лейшмании	плазмодий	балантидий
	трипаносомы	саркоцисты	
	трихомонады	токсоплазма	
	лямблии	кокцидия	
	хиломастикс	пневмоциста	

### Класс Саркодовые (Sarcodina).

Простейшие класса саркодовых характеризуются непостоянной формой тела, передвигаются с помощью ложноножек или псевдоподий. Они широко распространены в пресных водах, морях и почве. Некоторые саркодовые приспособились к обитанию в организме человека, локализуясь в основном в пищеварительном тракте. Эти организмы имеют простые жизненные циклы, в которые не включены промежуточные хозяева. Среди них встречаются большое количество комменсалов, большинство из них образует цисту. Передача от одного хозяина к другому механическим путем.

Выделяют 7 видов амёб, живущих в кишечнике человека.

37 видов амёб только гистолитическая (дизентерийная) является патогенной (*Entamoeba histolytica*).

Дизентерийная амёба существует в виде вегетативных форм и цисты.

Вегетативных форм две:

1. Большая вегетативная (forma magna)
2. Просветная – малая вегетативная (forma minuta).

**Большая вегетативная форма** самая крупная – от 20- 60 мкм. В неокрашенном (нативном) препарате амёбы бесцветны, отделяются от окружающей среды более сильным лучепреломлением.

Протоплазма имеет два слоя:

1. Эндоплазма – внутренний, зернистый слой.
2. Эктоплазма - наружный, в спокойном состоянии амёбы слабо различим, хорошо заметен он при образовании псевдоподий.

Псевдоподии образуются в любой части поверхности амёбы и представляют широкие тупые выпячивания протоплазмы. Характерно внезапное, толчкообразное возникновение псевдоподий, протоплазма как бы «переливается».

Ядро у живой амёбы трудно различимо, оно начинает выявляться при дегенерации амёбы.

В протоплазме могут быть обнаружены эритроциты (иногда более 20 штук), поэтому амёбу называют еще гематофагом или эритрофагом. Эта способность характерна только для дизентерийной амёбы. Другие включения (бактерии, грибки, лейкоциты) встречаются крайне редко. Эта форма встречается в жидких испражнениях в острый период заболевания и, несомненно, подтверждает диагноз.

**Просветная форма** – сохраняет все основные элементы строения предыдущей формы, однако размеры ее меньше (15- 20 мкм), движения менее энергичны, в протоплазме небольшое количество бактерий. Эритроциты просветная форма никогда не заглатывает. Встречается эта форма у носителей и у хронически больных в стадии ремиссии, но в жидких фекалиях.

Цисты размером 8-12 мкм, правильной сферической формы, плотная бесцветная оболочка. Незрелая циста может содержать от 1 -3 ядер и довольно большую гликогенную вакуоль, иногда палочковидные образования, закругленные на концах – хроматоидные тельца. Инвазивной является зрелая циста, которая имеет 4 ядра, гликоген и хроматоидные тельца практически не заметны. Цисты обнаруживаются, как правило, в оформленном кале.

### **Клиника амебиаза.**

Патогенез заболевания связан с развитием язвенно – воспалительного процесса в толстом кишечнике – острый амебиаз или амебная дизентерия. Заболевание может начаться остро или постепенно, температура обычно не поднимается, жидкий стул с кровью и слизью, боли внизу живота. При длительном течении развивается анемия, истощение. Возможно проникновение амебы в ток крови, возникают абсцессы в других органах (печень, легкие). Тогда болезнь утяжеляется, возможен летальный исход.

### **Диагноз.**

Материал – испражнения, готовят нативный препарат в капле изотонического раствора окрашенные Люголем мазки и по Гейденгайну.

Материал должен быть свежим, при невозможности немедленного исследования, допускается консервант, но следует помнить, что в этом случае амеба теряет подвижность и окрашивается.

Цисты можно обнаружить и при длительном хранении материала. Диагноз амебной дизентерии может быть поставлен лишь при обнаружении эритрофагов. Наличие просветных форм и цист еще не дает оснований поставить диагноз. Необходимо путем многократных исследований и применением солевых слабительных убедиться в наличие патогенных форм.

Следует отметить, что при амебной дизентерии испражнения очень бедны клеточными элементами по сравнению с таковыми у бактериальной дизентерии.

При наличии абсцессов исследуется пункционный или операционный материал. Следует помнить, что предшествующая химио – или – антибиотикотерапия, может дать отрицательный ответ. Используются современные инструментальные методы – рентгеновские, УЗИ.

Разработаны методы серологической диагностики амебиаза, роль которых наиболее перспективна для выявления внекишечных форм, когда обычной микроскопией амебы выявляются с трудом. Это реакция гемагглютинации, иммунофлюоресценции, энзимогенных тел (РЭМА, ИФА, НРИФ).

### **Профилактика.**

Распространение и механизм передачи амебиаза и бактериальной дизентерии имеют много общего, поэтому система профилактических мероприятий при амебиазе аналогична предупреждению острых кишечных инфекций:

1. Больные любой формой амебиаза обязательно госпитализируются
  2. Выписка только после трехкратного отрицательного ответа.
  3. Наблюдение реконвалесцента в течение года в инфекционном кабинете по месту жительства.
  4. Выявление и санация носителей, работающих в детских, пищевых учреждениях, на объектах водоснабжения.
  5. Фекалии, загрязненное белье обеззараживают 3 % раствором лизола. Обычное хлорирование воды на цисты не действует, быстрый эффект дает только кипячение.
- Носительство дизентерийной амебы регистрируется повсеместно, однако амебиаз наблюдается чаще всего в Средней Азии, на Кавказе, Дальнем Востоке. Но и в других регионах следует помнить о возможности завозных случаев амебиаза.

### **Класс жгутиковых.**

Это самый обширный класс простейших, к которому относятся больше половины современных видов.

Они обитают в морских и пресных водах. Многие ведут паразитический образ жизни. Для всех жгутиковых характерно наличие одного, двух, а иногда и большего числа жгутиков. Расположены жгутики преимущественно на переднем конце паразита и представляют собой волосовидные выросты цитоплазмы, переплетенные между собой. Прикрепляется жгутик к базальному тельцу в эктоплазме. Иногда жгутик, направленный



кзади, образует с пелликулой волнообразную цитоплазматическую перепонку – индулирующую мембрану.

Жгутиковые гетеротрофы т.е. питание самое разнообразное.

Размножение обычно бесполое путем продольного деления. Встречается и половой процесс – копуляция, при которой две особи сливаются, образуя зиготу.

Медицинский интерес представляют жгутиковые, паразитирующие в теле человека и животных.

К этим жгутиковым относятся:

Лейшмании

Трипаносомы

Трихомонады

Лямблии

Хиломастикс

### **Лямблии (*Lambliа intestinalis*) .**

Этот жгутиконосец открыт профессором Лямблем, отсюда и название.

Обитают лямблии в тонком кишечнике, главным образом в 12ти- перстной кишке, проникают в желчные ходы печени. Существуют в вегетативной форме и цисте.

Распространены повсеместно. Вегетативная форма активна, подвижна, тело грушевидное, разделено на правую и левую половины. Все органоиды и ядра парные. С вентральной поверхности лежит присасывательный диск, которым паразит прикрепляется к слизистой оболочке. Имеется 4 пары жгутиков, характерно вращательное движение. Питание осмотическое.

Цисты неподвижны, овальной формы, длиной 10-14мкм, оболочка хорошо выражена и как бы отслаивается от основного тела – это является дифференциальным признаком. Зрелая циста имеет 4 ядра.

#### Цикл развития.

Обычно вегетативные формы с испражнениями не выделяются. Лямблии, попадая в нижние отделы кишечника, превращаются в цисты, которые широко сохраняются во внешней среде, но при высушивании быстро погибают.

Заражение происходит через пищу, воду, грязные руки. Цисты попадают в кишечник, теряют оболочку, превращаясь в вегетативную форму. 1 циста дает две вегетативные формы.

#### Клиника

Лямблиоз – одна из самых распространенных в мире кишечных инфекций. Около 25% населения Земли заражено этими паразитами. Особенно часто заражаются дети. Лямблиоз может протекать в острой и хронической формах. При остром лямблиозе наблюдается учащенный (2- 4 раза в сутки) жидкий стул без примеси крови, схваткообразные боли в животе. При пальпации боль в эпигастральной области, тошнота, повышенное газообразование в кишечнике. Для хронического лямблиоза характерны: неустойчивый стул: послабления, чередующиеся с запорами; симптомы гастродуоденита, снижение аппетита, головные боли, нарушения сна, снижение работоспособности, аллергические проявления вплоть до развития бронхиальной астмы.

#### Диагноз.

Ставится при обнаружении вегетативных форм и цист в фекалиях и материале дуоденального зондирования. Смотрят нативный препарат и окрашенный Люголем. Следует помнить, что в оформленном кале нет вегетативных форм, только цисты. Для того, чтобы найти вегетативные формы исследуют материалы дуоденального зондирования и, если есть, жидкие испражнения. Материал должен быть свежим, даже теплым.

### **ТРИХОМОНАДЫ (*TRICHOMONAS VAGINALIS*)**

Различают кишечную, ротовую, мочеполовую. Патогенной для человека является лишь мочеполовая трихомонада, паразитирующая в мочеполовых путях и вызывающая трихомониаз.

Мочеполовая трихомонада имеет грушевидное тело 14- 30мкм размером, на переднем конце 4 жгутика и индулирующая мембрана, которая доходит до середины тела. Ближе к переднему концу располагается ядро, овальное, иногда в виде палочки. Сквозь все тело проходит осевая нить – аксостиль - выступающая на заднем конце шипиком.

Трихомонада существует только в вегетативной форме, цист не образует, быстро погибает во внешней среде.

#### Клиника.

Паразитирует в мочеполовых путях, вызывая трихомониаз. Основными симптомами являются чувство жжения, зуд, боль внизу живота, характерные серозно- гнойные выделения.

#### Диагноз.

Ставится на основании обнаружения трихомонад в выделениях из мочеполовых путей. Смотрят в капле физраствора и окрашенные по Романовскому мазки. Могут быть, как случайная находка в гормональных препаратах.

#### Профилактика.

Передаются трихомонады только половым путем, поэтому профилактика как при венерических заболеваниях:

1. Выявление и лечение больных
2. Обследование всех женщин, обратившихся в гинекологическую службу на трихомониаз.
3. Сан.просвет.работа
4. Соблюдение правил личной гигиены.

#### **Вопросы для закрепления:**

1. Дайте общую характеристику типа простейших и их классификацию.
2. Дайте характеристику биологическим особенностям амебы.
3. Как проявляется амебная дизентерия и какие методы диагностики используются?
4. Дайте характеристику биологическим особенностям лямблии..
5. Как проявляется лямблиоз и какие методы диагностики используются?
6. Дайте характеристику биологическим особенностям трихомонады.
7. Как проявляется трихомониаз и какие методы диагностики используются?
12. Дайте характеристику биологическим особенностям трипаносом. Какие Вы знаете виды трипаносом.
- 13.. Как проявляется трипаносомоз и какие методы диагностики используются?

## ЛЕКЦИЯ № 6 (ПРОДОЛЖЕНИЕ )

### **КЛАСС СПОРОВИКОВ**

Споровики – это обширная группа паразитирующих простейших, к которым относятся, в частности возбудители таких серьезных, как малярия, токсоплазмоз.

У споровиков нет органов активного передвижения, нет сократительной вакуоли.

Большинство их в период роста паразитирует внутри клеток организма хозяина, цикл развития почти у всех споровиков идет со сменой хозяина.

В своем развитии споровики проходят две стадии:

1. **Бесполоую ( шизогонию)** в организме промежуточного хозяина – стадия идет с образованием **мерозоидов** простым делением.
2. **Половую – ( спорогонию)**, в результате которой возникают **спорозоиды**- инвазивные формы паразита.

Споровики – то, что называется законченными паразитами, питательные вещества они всасывают прямо через клеточную стенку.

Локализация в организме хозяина самая разнообразная.

Все споровики – паразиты, в медицинской паразитологии рассматривают пять видов споровиков, как приносящих большой вред здоровью человека.

Токсоплазма

Саркоциста

Криптоспоридия

Пневмоциста

Малярийный плазмодий

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

Впервые токсоплазма была обнаружена в 1908 году французскими учеными Николем и Монсо у африканского маленького грызуна – гонди- отсюда и название.

Токсоплазма имеет широкий круг хозяев в природе – обнаруживается у диких и домашних животных и у человека. Распространена повсеместно.

Эти внутриклеточный паразит имеет полулунную или серповидную форму, один конец заострен, другой округлый, ядро либо центральное, либо ближе к закругленному концу. Размер 4-7 мкм паразит подвижен, но специальных органов движения нет. Скользящими вращательными движениями он внедряется в клетки ретикуло- эндотелиальной системы и паренхимы различных органов - печени, селезенки, мозга и т.д.

Внедрившись в клетку, токсоплазма размножается продольным делением, образуются мерозоиды, постепенно заполняют всю клетку, образуя псевдоцисту, т.е. скопление под тканевой оболочкой клетки.

Эта оболочка легко лопается, мерозоиды внедряются в новые клетки.

Кроме того, в различных органах – печени, селезенке, мозге – могут образовываться истинные цисты – это округлые образования с собственной плотной оболочкой, нафаршированные мерозоитами. Размер этой цисты до 100 мкм, такие цисты устойчивы к неблагоприятным условиям, что способствует их передаче от одного хозяина к другому.

#### Цикл развития

Идет со сменой хозяев, по по двум стадиям: половая и бесполовая .

1. Половая стадия только в клетках слизистой оболочки кишечника кошки. В результате образуются половые клетки – гамонты, сливаясь в зиготу с фекалиями попадает во внешнюю среду, где идет ее дальнейшее созревание с образованием инвазивных форм – спорозоитов. Попадая в кишечник промежуточного хозяина, ооциста теряет оболочку, спорозоиды внедряются в слизистую, попадают в кровоток, разносятся по всему организму, оседают в клетках, начинается бесполое размножение с образованием псевдоцист. Такая псевдоциста может попасть к другому хозяину, вызывая у него токсоплазмоз.

#### Пути заражения.

1. Через рот при употреблении сырого и полусырого мяса.
2. Фекально – оральный путь с продуктами и грязными руками человек получает ооцисту.
3. Через поврежденную кожу при работе с зараженным материалом при снятии шкур с больных животных, у медиков при работе с инфицированным материалом, у акушеров через плаценту.

4. Внутриутробно через плаценту

У человека токсоплазмоз может быть врожденный и приобретенный. Врожденный токсоплазмоз может быть причиной гибели плода или различных уродств – гидроцефалии, микрофтальмии.

Приобретенный вызывает тяжелые заболевания у детей – симптомы менинго - энцефалита, у взрослых лихорадочное состояние, симулирующее пневмонию, сыпной тиф, инфекционный мононуклеоз и тд. часто токсоплазмоз протекает бессимптомно.

## Диагноз

Ставится только при обнаружении паразита.

1. Обнаруживается паразит в ликворе, в мазках и срезах биопсийного материала из лимфоузлов, печени, селезенки, секционного материала.
2. Выделение паразитов путем заражения лабораторных животных: для этого используют ликвор или суспензия из тканей пораженных органов.
3. Используют данные серологических исследований.
4. Внутривенная проба с токсоплазмином.

## Профилактика.

1. Личная гигиена

## Малярийный плазмодий

Возбудитель малярии относится к типу Psotozou Sporozoe к роду Plasmodium.

В настоящее время известны четыре вида возбудителей малярии человека:

Pl. Vivax

Pl. Maluriae

Pl.faleiparum

Pl. ovale

Цикл развития возбудителей проходит последовательно по двум стадиям со сменой хозяев. В организме человека происходит **бесполое размножение – шизогония**, в **организме переносчика комара рода Anopheles половой процесс – спорогония**. Шизогония (бесполовая стадия).

При укусе зараженных малярией комаров в организм человека проникает плазмодий в виде **спорозонта** – удлинённая форма паразита. Спорозоиты попадают в печень, где проникают в цитоплазму клеток паренхимы печени. Здесь они округляются – эти круглые или овальные формы паразитов называются **криптозоитами**. Криптозоиты начинают расти, достигают размеров иногда больше чем клетка, в которой они начали развиваться. Ядро криптозоита делится, затем делится цитоплазма. В результате образуется большое количество **мелких одноядерных клеток – криптомерозоитов**. До образования этих форм в периферической крови паразитов нет. Эта часть цикла носит название **преэритроцитарной или тканевой шизогонии**.

Продолжительность этой стадии развития плазмодия зависит от его вида: для Pl.vivax и Pl. ovale она равна 8 суткам, для Pl.faleiparum -6 суток, для Pl. maluriae цикл изучен недостаточно.

Тканевая шизогония заканчивается после проникновения криптомерозоитов в периферическую кровь, а затем в эритроциты, начинается **эритроцитарная шизогония**. Во время тканевой шизогонии клинических признаков заболевания не бывает. Все признаки малярии, а также возможность лабораторного диагноза связаны с размножением паразитов в эритроцитах

Криптомерозоит, проникший в эритроцит имеет круглую или овальную форму, размер 1-2мкм.

**Дальнейшее его развитие идет по 5 стадиям:**

1. **стадия кольца** – в цитоплазме паразита появляется вакуоль, он принимает вид кольца, цитоплазма голубая, ядро ярко рубиновое.
2. **стадия юного (незрелого) трофозонта** – паразит принимает причудливые формы, это зависит от вида плазмодия: например Pl.vivax на этой стадии имеет вид амёбы – амёбоидный трофозонт, Pl. maluriae – вид ленты.
3. **стадия зрелого трофозонта** – паразит растёт, форма его у разных плазмодиев может быть разная, он занимает почти весь эритроцит, ядро на периферии, пигмент собирается в кучку.
4. **стадия шизонта** – основным морфологическим признаком является фрагментация ядра.- деление ядра на много фрагментов.

**5. стадия морулы** – делится цитоплазма паразита, образуются мерозоиты, которые складываются морулой (тутовая ягода). Эта структура может быть упорядоченной как у *Pl. maluriae* или беспорядочной как у остальных плазмодиев.

Вскоре после образования мерозоитов пораженный эритроцит разрушается и мерозоиты попадают в плазму крови. Часть из них погибает, а часть снова внедряется в эритроциты. Большая часть из внедрившихся повторяет эритроцитарную шизогонию, а меньшая развивается, образуя **половые формы – гамонты**.

Различают мужские и женские гамонты. Мужские гамонты (микрогаметоциты) - имеют большое рыхлое ядро и слабо окрашенную цитоплазму. Женские гамонты - (макрогаметоциты) имеют небольшое компактное ядро и интенсивно окрашенную цитоплазму

Так заканчивается эритроцитарная шизогония, продолжительность ее различна и зависит от вида плазмодия: *Pl. vivax* и *Pl. ovale*, *Pl. falciparum*-48 часов, для *Pl. maluriae* – 72 часа. Эритроцитарная шизогония закончилась, в плазме крови находятся гамонты. Дальнейшее их развитие возможно только **в теле комара типа Анофелес**. Здесь проходит следующая стадия цикла – **половая спорогония**. В результате слияния мужской и женской гамет образуется круглая клетка – зигота, которая через некоторое время вытягивается и приобретает способность двигаться – **оокинета**. Она проникает через стенку желудка комара, прикрепляется к наружной его стенке, округляется, превращаясь в **ооцисту**. Это небольшое образование размером 6-8 мкм. Затем объем ее увеличивается, содержимое многократно делится. **Зрелая ооциста** имеет размер около 60 мкм и содержит большое количество - несколько тысяч мелких веретенообразных клеток – **спорозоитов**. Затем оболочка ооцисты лопается, спорозоиты током гемолимфы заносятся в слюнные железы комара. С этого момента комар заразен.

Продолжительность цикла спорогонии, т.е. время с момента поглощения комаром крови с гамонтами до появления спорозоитов определяется температурой среды, в которой находится комар, а также видом паразита.

Развитие паразита в комаре не происходит при температуре ниже + 16 и выше + 30. при температуре + 16 на развитие *Pl. vivax* требуется до 60 дней, а при температуре + 30 всего 6, 5 суток. При одинаковых условиях быстрее всего развивается *Pl. vivax*, несколько медленнее , *Pl. falciparum* и медленнее всех *Pl. maluriae*.

Заражение малярией в естественных условиях происходит при укусе человека комаром, имеющим в слюнных железах спорозоитов – трансмиссивный путь передачи.

Заражение малярией может быть осуществлено искусственным путем - при переливании крови.

В незначительной части случаев может наблюдаться врожденная малярия у детей, родившихся от матери, у которой во время беременности были приступы малярии.

#### **Клиника.**

Плазмодий вызывает у человека тяжелое заболевание – малярию.

Инкубационный период 8-25 дней в зависимости о формы. При 3-х дневной – через день.

При 4-х дневной - через 2 дня, при тропической – приступы нередко ежедневно.

**Приступ начинается остро**, в момент **выхода мерозоитов из эритроцитов**. Сначала появляется температура за 30 минут – 2 часа достигает 40 градусов и выше, озноб сменяется сильным жаром, больной мечется, сильные головные боли. Состояние очень тяжелое. Через несколько часов температура снижается до 35-36 градусов, обильный пот, слабость, разбитость. Без лечения больной становится паразитоносителем. Иногда, через несколько месяцев возникает рецидив. У больных увеличивается печень, селезенка, наблюдается истощение, малокровие.

Наиболее тяжело протекает тропическая малярия. Приступы повторяются ежедневно, иногда без озноба и потливости, температура держится высокой несколько дней.

#### **Осложнения.**

1 малярийная кома – быстро прогрессирует, исход летальный.

2. гемоглобинурийная лихорадка – у людей с генетическими нарушениями-дефицит фермента глюкозо-6- фосфатдегидрогеназы это ведет к повышенному гемолизу эритроцитов. Обычно это осложнение развивается при приеме некоторых синтетических препаратов ( примахин).

Длительность заболевания зависит от вида плазмодия:

3-х дневная -2-3 года

4-х дневная – 2-4 года

Малярия овале -2-3 года

Тропическая -6-12 месяцев

Атипично протекает малярия, если больной в целях профилактики принимал противомалярийные препараты. При этом клинических проявлений нет, но человек – паразитоноситель, является распространителем заболевания.

### Диагноз

Ставят на основе анализа крови. Заподозрив по клинике или на основе анамнеза у больного малярию, берут кровь - толстую каплю, тонкий мазок.

**По толстой капле** определяют наличие паразита, в тонком мазке определяют морфологическую принадлежность паразита и форму малярии.

В зависимости от того, когда взяли кровь, в мазке будут те или иные формы паразита:

1. Озноб и появление температуры – это распад морулы и **выход мерозоитов**.
2. Жар - мерозоиты **проникают в неповрежденные эритроциты (стадия кольца)**.
3. Стихание приступа – в крови **юные трофозоиты**
4. Между приступами при нормальной температуре – обнаруживаются **зрелые шизонты**
5. Перед приступом – **делящиеся шизонты и морулы**.

Из этого не следует, что в мазках только одна какая-либо стадия, присутствуют все, но какая-либо преобладает. Обычно берут кровь в течение 2-3 дней, 2 раза в день. Если ответ отрицательный, но клиника налицо, все равно врач не имеет право ставить диагноз «малярия».

### Профилактика.

- 1 Личная защита: механическая, использование репелентов.
- 2 Борьба с переносчиками малярии: уничтожение мест выплода, обработка их ядохимикатами.
- 3 Учет завозной малярии.
- 4 Выявление больных и паразитоносителей.
- 5 Учет лиц, получивших когда-либо переливание крови
- 6 Тщательный отбор доноров.

### Вопросы для закрепления:

1. Дайте общую характеристику класса споровиков. Перечислите основных представителей.
2. Дайте характеристику биологическим особенностям токсоплазмы.
3. Как передается токсоплазма. Каков жизненный цикл токсоплазмы?
4. Как проявляется токсоплазмоз и какие методы диагностики используются?
5. Какие виды малярийного плазмодия Вы знаете?
6. Чем характеризуется стадия шизогонии?
7. Перечислите и дайте характеристику стадий развития криптомерозоита,
8. Какие процессы происходят в теле комара рода Анофелес?
9. Как проявляется малярия ее осложнения, и какие методы диагностики используются?

