

ПАРАЗИТОЛОГИЯ

Лекция № 1. Характеристика нематодов, цестод, трематод, морфология яиц, лабораторная диагностика.

Гельминты (от греч. *helminthos* — червь) — экологическая группа многоклеточных организмов, ведущих преимущественно паразитический образ жизни и наносящих ущерб разным живым существам. Медицинское значение имеют три группы гельминтов — **нематоды** (круглые черви), **цестоды** (ленточные черви) и **трематоды** (сосальщики). Гельминты — живые организмы от очень мелких до гигантов животного царства.

Тремато́ды, или **сосальщи́ки**, относятся к типу плоских гельминтов — *Plathelminthes*, классу *Trematoda*. Все они ведут паразитический образ жизни.

У большинства трематод тело сплющено. Форма паразитов бывает разной: листовидная (фасциолы), грушевидная (параμφистомы), нитевидная (шистосомы). На внешнем покрове у многих паразитических червей хорошо развиты шипы. Фиксируются паразиты с помощью ротовой и брюшной присосок.

Половая система хорошо развита. Все трематоды, за исключением шистосом, — гермафродиты (двуполые существа). Яйца, попадающие во внешнюю среду, содержат шары дробления, или зародыш, окруженный желтковыми клетками. Они чаще имеют овальную форму, на одном из полюсов имеется крышечка, на противоположном — бугорок.

Все трематоды биогельминты. Половозрелые возбудители паразитируют в организме позвоночных животных (дефинитивные хозяева), личинки — в промежуточных и дополнительных хозяевах (водные и сухопутные моллюски, ракообразные, членистоногие, рыбы, малощетинковые черви).

Сосальщики вызывают тяжелые патологии — трематодозы, способные нанести вред здоровью, иногда привести к смерти. К трематодозом относят: описторхоз, фасциолез, клонорхоз, дикроцелиоз, шистосомоз.

Цестоды — ленточные черви. Половозрелые возбудители паразитируют в органах пищеварения позвоночных животных. Их тело имеет лентовидную форму. Размеры колеблются от десятых частиц миллиметра до 10 м и более (*Diphyllobothrium latum*). Стробила состоит из сколекса (головки), шейки и члеников (проглотид). Их может быть от нескольких до одной тысячи и более (*Taenia saginata*).

Сколекс служит для фиксации паразитов в местах их локализации. В связи с этим он снабжен четырьмя мышечными присосками у цепней или двумя присасывающими щелями (ботрии) у лентецов и хитиновыми крючьями, которые находятся на хоботке сколекса у некоторых цестод. Сколекс с крючьями называют вооруженным, без крючьев — невооруженным. Шейка — это зона роста. У ленточных червей членики большей частью имеют четырехугольную форму.

Половая система хорошо развита. Цестоды, как и трематоды, — гермафродиты.

В конце стробилы расположены зрелые членики, в которых остается только матка, заполненная яйцами. У цепней матка закрытого типа, ветвистого строения, иногда мешковидная или распадается на капсулы. Яйца преимущественно округлой формы, зрелые (внутри находится онкосфера с тремя парами эмбриональных крючьев). Периодически зрелые членики отделяются от стробилы и вместе с фекалиями попадают наружу. У лентецов матка открытого типа, петлистого строения, открывается на вентральной поверхности членика. Яйца овальной формы, подобны яйцам трематод.

Цестоды — биогельминты. У цепней промежуточный хозяин один, у лентецов — два.

Нематоды. Это многочисленная (свыше 500 000 видов) группа живых организмов, относящихся к типу круглых гельминтов *Nemathelminthes*, классу *Nematoda*. Однако не

все нематоды являются паразитическими организмами. Значительное их количество свободно живет в почве, морях, пресных водоемах.

Тело круглых гельминтов в основном удлиненное, веретенообразной или цилиндрической формы, на поперечном разрезе круглое. Размеры нематод варьируют от 1,2 мм до нескольких десятков метров.

Нематоды — раздельнополые гельминты. Самцы, как правило, значительно меньше самок.

Большинство самок откладывают яйца, разные по размеру, форме, цвету, строению внешней оболочки и степени зрелости в период выделения их наружу. Некоторые виды нематод являются яйцеживородящими или живородящими (трихинеллы).

В зависимости от цикла развития нематод разделяют на гео — и биогельминтов.

В основе диагностики обычно лежит идентификация яиц и личинок паразитов. Реже можно наблюдать взрослых особей аскарид и остриц, и, кроме того, в диагностике определенных цестодозов используются морфологические особенности члеников или проглотит возбудителей. В целом, лабораторная диагностика большинства гельминтозов основывается на **идентификации яиц возбудителей**.

Для видовой идентификации яиц гельминтов используются следующие признаки:

1. Размеры. Измеряют длину и ширину яиц, которые обычно имеют определенную у каждого вида величину.
2. Форма. Для каждого вида характерна своя особая форма яиц.
3. Стадия развития при выделении во внешнюю среду. У одних видов яйца состоят из одной клетки; у других в яйце может быть несколько клеток; у третьих яйца обычно эмбрионированы (т.е. они содержат личинки) при выделении с фекалиями во внешнюю среду. Иногда, если пробы фекалий исследуют через несколько часов или спустя 1—2 дня после дефекации, яйца гельминтов развиваются до более взрослых стадий. В идеале на анализ следует принимать только свежие пробы фекалий.
4. Толщина оболочки яйца. Яйца некоторых видов, например аскарид, имеют толстую оболочку; у других видов гельминтов, например у анкилостомид, оболочка яиц тонкая.
5. Цвет. Яйца некоторых видов паразитов бесцветны (например, яйца анкилостомид, остриц), у других они желтого или коричневого цвета (яйца аскарид, власоглавов).
6. Наличие морфологических особенностей, таких, как крышки, шипы, пробки, крючочки или фестончатая наружная оболочка.

При обнаружении яйца гельминта или похожего на него объекта следует тщательно оценить все перечисленные выше признаки, чтобы установить видовой диагноз. Для того чтобы установить видовую принадлежность яиц гельминтов, необходимо определить их размер, форму, стадию развития, толщину оболочки, цвет и наличие морфологических особенностей, таких, как крышечки, шипы, пробки, крючочки и бугристая наружная оболочка.

Гельминтологические исследования проводятся с целью диагностики гельминтозов путем обнаружения в патологическом материале яиц, личинок, взрослых гельминтов или их фрагментов. Поскольку большинство гельминтов в половозрелой стадии развития находится в желудочно-кишечном тракте или в сообщающихся с ним органах, чаще всего применяются макро- и микрогельминтоскопические методы исследования фекалий (не более суточной давности).

Макрогельминтоскопические исследования испражнений применяют для контроля эффективности дегельминтизации, определения вида выделившихся паразитов или отошедших самостоятельно и их фрагментов (членики, часть стробилы) применяют методы отстаивания и «отсеивания».

Микрогельминтоскопические исследования:

Используют гельминтоооскопические и гельминтоларвоскопические методы с целью обнаружения яиц гельминтов и их личинок.

Гельминтоовоскопические методы:

При использовании гельминтоовоскопических методов обнаружения гельминтов вначале готовят двоякого рода мазки:

- нативный;
- толстый.

Гельминтоларвоскопические методы (выявление личинок):

В пробах фекалий обычно обнаруживаются рабдитовидные личинки (т.е. личинки I стадии) кишечной угрицы (*Strongyloides stercoralis*), личинки анкилостомид, стронгилоидов.

Также при определенных гельминтозах проводят исследования других экскретов и секретов:

1. Исследование дуоденального содержимого и рвотных масс предусматривает обнаружение яиц и личинок гельминтов, паразитирующих в желчных и панкреатических протоках, желчном пузыре, в двенадцатиперстной кишке (яйца описторхисов, фасциол, клонорхисов, анкилостомид, личинки стронгилоидов).
2. Исследование мочи. В моче обнаруживают яйца и личинки гельминтов, паразитирующих в мочеполовой системе - мочеполовой шистосомоз, а также яйца других видов гельминтов, смываемые мочой с загрязненной фекалиями промежности и наружных половых органов.
3. Исследование мокроты. В мокроте могут находиться яйца парагонимусов, шистосом, личинки мигрирующих нематод, фрагменты эхинококкового пузыря.
4. Исследование крови. В крови обнаруживают микрофилярии и личинки мигрирующих нематод.
5. Исследование кожных покровов. В коже можно обнаружить микрофилярий онхоцерков и личинок гельминтов животных, вызывающих кожную форму *Larva migrans*.
6. Серологические методы исследования (выявление антител в сыворотке крови) используются с целью диагностики трихинеллеза, альвеококкоза, цистицеркоза и ряда других гельминтозов. Эти методы особенно ценны, когда наличие паразитов в организме другими более доступными путями доказать не удастся. Следует однако учитывать, что серологические реакции не являются абсолютным показателем наличия или отсутствия паразита, что обусловлено и состоянием иммунитета, и спецификой той или иной реакции. Разработаны и применяются с целью диагностики гельминтозов: РСК (реакция связывания комплемента), РЛА (реакция латекс агглютинации), РНГА (реакция непрямой гемагглютинации), ИФА (иммуноферментный анализ).

Косвенными лабораторными признаками гельминтозов могут быть анемия, базофилия, эозинофилия, увеличение уровня аспаратаминотрансферазы (АСТ).