



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАФЕДРА ОБЩЕЙ И МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ

**Для самостоятельной подготовки студентов института клинической
медицины, института стоматологии, института педиатрии, института
профилактической медицины и института социально-гуманитарного и
цифрового развития медицины**

**ТЕМА: ОБЩАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ ГЕЛЬМИНТОЛОГИЯ.
ТИП ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ. КЛАСС СОСАЛЬЩИКИ**

Составители: Ю.В. Мякишева – д.м.н., профессор
Д.С. Громова – старший преподаватель

Самара, 2024

Методические разработки предназначены для самостоятельной работы обучающихся на практических занятиях, а также для внеаудиторной работы для подготовки к занятиям и экзамену по дисциплине «Биология».

Методические разработки составлены в соответствие с рабочими программами дисциплин, а также согласно требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов.

ТЕМА: Общая и медицинская гельминтология. Тип Плоские черви. Класс Сосальщики

Актуальность темы. Активное изучение вирусов и бактерий в определенной степени отодвинуло на второй план заболевания, вызываемые более совершенными по своему строению возбудителями – гельминтами. Вместе с тем паразитарные болезни (протозоозы и гельминтозы) человека – глобальная проблема, поскольку встречаются практически повсеместно. В настоящее время известно около 300 гельминтозов человека, вызывающих болезни у человека. Гельминтозы достаточно широко распространены среди населения земного шара. По современным оценкам Всемирной организации здравоохранения, 1/4 населения Земли инфицирована кишечными паразитами. В РФ среди гельминтозов наиболее широко распространены энтеробиоз, аскаридоз, описторхоз, дифиллоботриоз. Проявления болезни многообразны и зависят как от фазы жизни гельминта, так и от особенностей организма. В дебюте болезни гельминтозы не имеют ярких клинических проявлений. Гельминтозы часто протекают под маской другого заболевания, что затрудняет их диагностику и лечение. Таким образом, проблема гельминтозов на сегодняшний день сохраняет свою актуальность. Широкое распространение гельминтозов требует усиленного внимания к этой проблеме со стороны врачей первого контакта (терапевтов, педиатров, врачей общей практики). Своевременное выявление и как можно быстрое проведение противогельминтной терапии позволят сократить количество случаев тяжелого течения гельминтозов и их осложнений.

Цель занятия: изучить морфологию, жизненный цикл и патогенность сосальщиков

Формируемые компетенции. В процессе изучения темы у обучающихся формируются следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
- ОПК-2: Способен проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по профилактике инфекционных и неинфекционных заболеваний у населения (детей), формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения
- ОПК-2: Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния *in vivo* и *in vitro* при проведении биомедицинских исследований
- ОПК-4: Способен проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по профилактике, формированию здорового образа жизни и

санитарно-гигиеническому просвещению населения

- ОПК-5: Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач

- ОПК-8: Способен использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач

- ПК-13: Способен проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по профилактике инфекционных и неинфекционных заболеваний у населения (детей), формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения

- ПК-19: Оценка морфофункциональных, физиологических состояний, физических, патологических процессов и генетических факторов в организме человека, управление живым организмом как сложной системой для решения профессиональных задач

- ПК-20: Способен проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по профилактике инфекционных и неинфекционных заболеваний у населения (детей), формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения

Студент должен **знать**:

- морфологические особенности сосальщиков

- жизненный цикл сосальщиков

- диагностику и профилактику паразитарных болезней

- определение здорового образа жизни, здоровья, инфекция, заболевание;

- основы формирования личностной профилактики заболеваний;

- эффективные методы и средства информирования населения о здоровом образе жизни и профилактики заболеваний;

- организационно-методические мероприятия, направленные на повышение информированности населения о здоровом образе жизни и профилактики заболеваний

Студент должен **уметь**:

- идентифицировать в микропрепаратах различных возбудителей паразитарных заболеваний и их жизненные формы

- планировать и применять наиболее эффективные методы и средства информирования населения о здоровом образе жизни, повышения его грамотности в вопросах профилактики заболеваний;

- анализировать информированность населения о здоровом образе жизни и медицинской грамотности;

- разрабатывать план организационно-методических мероприятий, направленных на повышение информированности населения о здоровом образе жизни, его грамотности в вопросах профилактики болезней;

- подготовить устное выступление или печатный текст, пропагандирующие здоровый образ жизни и повышающие грамотность населения в вопросах профилактики болезней

Студент должен **владеть**:

- навыками подготовки устного выступления или печатного текста, пропагандирующих здоровый образ жизни, повышающих грамотность населения в вопросах санитарной культуры и профилактики;
- навыками планирования и применения эффективных методов по повышению медицинской грамотности и профилактике заболеваний;
- навыками разработки плана организационно-методических мероприятий и их проведения, с целью повышения информированности населения по сохранению здорового образа жизни и профилактическим мерам развития заболеваний

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЛОК

Трематоды (Trematoda), или сосальщики, относятся к типу Плоские черви (Plathelminthes), имеют плоское нечленистое тело листовидной или удлинненно-овальной формы, на котором находятся органы прикрепления — две мускулистые присоски. Ротовая присоска окружает ротовое отверстие, брюшная расположена на брюшной стороне тела.

Тело покрыто кожно-мускульным мешком. Кутикула, выделяемая эпителием, часто имеет шипы. Мышечные волокна расположены в три слоя: наружный - кольцевой, средний -диагональный, внутренний - продольный. В боковых областях расположены дорсо-вентральные волокна. Между органами размещается губчатая паренхима, выполняющая опорную и трофическую функции.

Пищеварительная система состоит из передней и средней кишок, дифференцированных на мускулистую глотку, короткий пищевод и кишечник. Кишечник имеет два парных ствола, ветвистых либо простых, заканчивается слепо. Кровеносная и дыхательная системы отсутствуют. Выделительная система протонефридиального типа. Представлена многочисленными терминальными клетками звездчатой формы. Продукты метаболизма поступают из паренхимы в просвет канальца терминальной клетки, а затем с помощью движения ресничек продвигаются в один или два экскреторных канала, открывающихся наружу выделительной порой. Нервная система состоит из двух нервных узлов, расположенных возле глотки и соединенных в окологлоточное кольцо. От них отходят три пары нервных стволов, соединенных перемычками. Это ганглионарно-лестничный тип нервной системы. Половая система сложная. Большинство трематод — гермафродиты. Мужской половой аппарат включает два семенника овальной, лопастевидной или ветвистой формы, парные семяпроводы, семяизвергательный канал, заканчивающийся совокупительным органом циррусом. Женская половая система включает в себя яичник с яйцеводом, парные желточники, тельце Мелиса, лауреров канал, семяприемник. Все эти органы связаны с полостью оотипа. У молодых трематод сперматозоиды проникают в полость оотипа и семяприемник через матку. Оплодотворение происходит в оотипе. Трематоды являются биогельминтами и проходят сложный цикл развития с несколькими личиночными стадиями и сменой хозяев (трематодный тип развития). Переходы от одного хозяина к другому разделены

периодами свободной жизни. Во внешнюю среду из организма окончательного хозяина выделяются яйца. Отличительная особенность яиц трематодного типа - крышечка на одном из полюсов. Из яйца в воде высвобождается личинка мирацидий, напоминающая по внешнему виду ресничных червей. Мирацидий активно плавает с помощью ресничек, имеет светочувствительный глазок и апикальную железу для проникновения в тело промежуточного хозяина - моллюска определенного вида. В теле моллюска происходит образование мешковидной спороцисты, внутри которой путем партеногенеза развивается большое количество редий (1–2 поколения), а затем церкариев. Церкарии активно покидают тело хозяина, плавают в воде с помощью мускулистого хвоста. У видов, развивающихся с одним промежуточным хозяином, церкарии являются инвазионными для окончательного хозяина либо инцистируются в воде или на листьях водных растений, образуя инвазионные для окончательного хозяина адолескарии. При развитии с двумя промежуточными хозяевами церкарии проникают в тело второго промежуточного хозяина (рыбы, ракообразные и др.), где превращаются в метацеркариев. Окончательный хозяин заражается, съев второго промежуточного хозяина, зараженного метацеркариями.

Фасциола, или печеночный сосальщик (*Fasciola hepatica*) - возбудитель фасциолеза. Половозрелая особь листовидная, длиной 20–30 мм, шириной 8–12 мм. На переднем конце тела находится небольшой конический выступ длиной 4–5 мм. Брюшная присоска крупнее, чем ротовая. Семенники сильно разветвленные, лежат в середине тела. Желточники расположены по бокам. Матка петлистая, расположена в передней части тела. Сзади и сбоку средней линии находится ветвистый яичник. Яйца крупные, овальной формы (130–150×70–90 мкм), имеют крышечку.

Окончательный хозяин - крупный и мелкий скот, редко человек. Промежуточный хозяин - моллюск малый прудовик. Локализация в теле окончательного хозяина: внутripеченочные желчные ходы. Питается желчью, слизью, клеточными остатками. В организме человека может жить в течение 9–13 лет. Яйца выделяются во внешнюю среду с фекалиями. В воде из них на свету выходят мирацидии. Мирацидий активно внедряется в тело промежуточного хозяина моллюска малого прудовика, где проходит стадии спороцисты, редии, церкария. Церкарии покидают тело моллюска, активно плавают с помощью хвоста, затем отбрасывают хвост и инцистируются в воде или на водной растительности, образуя адолескарии. Инвазионная стадия для окончательного хозяина - адолескарии, сохраняют свою инвазионность 2–3 года. Человек и животные заражаются при питье воды из зараженных водоемов или при поедании водных растений с прикрепленными адолескариями. Желудочный сок растворяет оболочку адолескария, через стенку кишечника личинки проникают в брюшную полость, затем через оболочку печени - во внутripеченочные ходы и желчный пузырь. Возможен и гематогенный путь миграции - по системе воротной вены. Половой зрелости достигает через 3–4 месяца, после чего начинается выделение яиц.

Болезнь протекает в 2 фазы: для острой фазы характерны неспецифические симптомы болезни: астения, боли в суставах, лихорадка, крапивница в результате токсико-аллергического действия паразита. Характерны непостоянные боли в животе, особенно после приема пищи, диарея или запор. Выражена эозинофилия. Хроническая фаза начинается с третьего месяца болезни, когда половозрелые сосальщики обосновываются в печени. Печень увеличена, появляются симптомы холецистита, иногда желтуха. Позднее возможны цирротические изменения в печени. Больной худеет, периодически возникают аллергические проявления.

Лабораторная диагностика включает серологические реакции (РНГА, РЭМА, РИФ) первые 3 месяца после заражения, когда неполовозрелые фасциолы еще не выделяют яиц. Анализы для определения антител особенно полезны при: ранних стадиях инфекции до откладки яиц (откладка яиц обычно начинается по крайней мере через 3–4 месяца после контакта); при хронической инвазии, когда производство яиц является спорадическим или низким. Антитела перестают обнаруживаться через 6–12 месяцев после излечения. Проводится овоскопия дуоденального содержимого или фекалий (после 12-й недели болезни). Яйца в фекалиях могут обнаруживаться при употреблении в пищу печени больных животных («транзитные» яйца). В связи с этим за день перед исследованием необходимо исключить говяжью печень из рациона пациента.

Личная профилактика: не пить сырую воду из открытых водоемов, особенно в местах выпаса скота; не употреблять в пищу в сыром виде дикорастущие растения. Общественная профилактика: основана на ветеринарных мероприятиях по борьбе с фасциозом животных.

Описторх, или кошачий сосальщик (Opisthorchis felinus) - возбудитель описторхоза. Распространён по берегам крупных рек, в основном в бассейнах рек Западной Сибири, Казахстане, Приднепровье, Волго-Камском и Донском бассейнах.

Половозрелая особь длиной 8–13 мм. Тело слегка сужено спереди. От ротовой присоски начинается пищевод, переходящий в две ветви кишечника, слепо замкнутые на заднем конце тела. В задней части тела находятся два крупных четырех- и пятилопастных семенника. Матка темноокрашенная, вместе с желточниками занимает среднюю часть тела. Просветление по средней линии на заднем конце паразита – выделительный канал. Яйца мелкие, длиной 26–30 мкм, слегка асимметричные, имеют крышечку и небольшой бугорок на противоположных концах.

Описторхоз - природно-очаговое заболевание. Окончательный хозяин - человек и животные, питающиеся рыбой. Промежуточные хозяева: первый - моллюск), второй - рыбы семейства карповых. Локализация в теле окончательного хозяина: внутripеченочные желчные ходы, протоки поджелудочной железы. Яйца выделяются во внешнюю среду с фекалиями больного, в яйце находится уже зрелый мирацидий. В организме водных моллюсков, проглотивших яйца, мирацидии высвобождаются, проходят стадии спороцисты, редии, церкария. Развитие длится около 2 мес (до 1 года в Сибири). Церкарии активно выходят в воду через покровы тела моллюска и

проглатываются рыбами. В мышцах рыбы церкарии покрываются двойной оболочкой и инцистируются, превращаясь в метацеркариев. Окончательный хозяин заражается, съев сырую либо недостаточно термически обработанную рыбу. Инвазионная стадия - метацеркарий. В кишечнике личинки высвобождаются и через общий желчный проток проникают в протоки поджелудочной железы и внутрипеченочные желчные протоки. Через месяц паразиты становятся половозрелыми и начинают выделять яйца.

Патогенное действие связано с механическим повреждением желчных протоков и протоков поджелудочной железы, что может привести к первичному раку печени и поджелудочной железы, циррозу печени.

Лабораторная диагностика заключается в обнаружении яиц в дуоденальном содержимом и фекалиях (яйца появляются не ранее чем через месяц после заражения). Также проводят ПЦР-диагностику кала, но она информативна только при средней и тяжелой степени заболевания. Серологические реакции на ранней стадии болезни осуществляют методом ИФА крови, что позволяет установить, когда произошло заражение по количеству обнаруженных антител к паразитам. Биохимическое и клиническое исследование крови используют с целью установления у пациента повышения эозинофилов и билирубина при болезни. Высокий уровень щелочной фосфатазы и сывороточной трансаминазы сочетается с пониженным содержанием сывороточного альбумина.

Личная профилактика: не употреблять в пищу плохо термически обработанную или плохо просоленную рыбу. Общественная профилактика: выявление и лечение больных, защита водоемов от фекального загрязнения, санитарно-просветительная работа.

Дикроцелий - ланцетовидный сосальщик (*Dicrocoelium lanceatum*) - возбудитель дикроцелиоза.

Половозрелая особь длиной 5–12 мм, тело спереди равномерно сужено, задний конец закруглен. Два семенника слабо-дольчатые, лежат один позади другого в передней трети тела. Яичник расположен позади заднего семенника, матка - в задней части тела. Желточники находятся по бокам в средней части тела. Яйца коричневатые, размером 38–45 мкм, асимметричные. Крышечка у зрелого яйца слабо заметна, расположена на более остром полюсе яйца. Внутри зрелого яйца виден зародыш с двумя круглыми клетками.

Окончательный хозяин - травоядные животные (крупный и мелкий рогатый скот, свиньи), может быть и человек. У человека описаны лишь единичные случаи болезни. Промежуточные хозяева: первый - наземные моллюски (*Helicella*, *Zebrina* и др.), второй - муравьи. Локализация в теле окончательного хозяина: внутрипеченочные желчные ходы. Яйца дикроцелия выделяются с фекалиями больного в окружающую среду. Внутри яйца находится развитый мирацидий, который высвобождается, когда яйцо проглатывается наземным моллюском. В печени моллюска (в течение 4,5 месяцев — 1 года) развиваются спороцисты и церкарии. Стадия рении отсутствует. Церкарии мигрируют в полость легкого и выбрасываются наружу в виде слизистых комочков. Комочки проглатываются муравьями, в мышцах и жировом теле которых развиваются метацеркарии. Пораженные муравьи при понижении температуры ниже 11–12

°С оцепеневают, поэтому их легко проглатывают окончательные хозяева вместе с травой. Человек заражается при случайном проглатывании муравьев с ягодами, овощами. Инвазионная стадия - метациркарий.

Лабораторная диагностика: обнаружение яиц в дуоденальном содержимом и фекалиях, как и при фасциолезе, возможно обнаружение «транзитных» яиц.

Личная профилактика: мыть овощи и фрукты перед употреблением.

Общественная: ветеринарный контроль за животными.

Кровяные сосальщики, или шистосомы: *Schistosoma haematobium*, *S. mansoni* и *S. Japonicum* – биогельминты, возбудители шистосомозов. Заболевания распространены в странах с тропическим и субтропическим климатом. Кровяные сосальщики раздельнополы. У самца тело шире и короче (10-15 мм), чем у самки (до 20 мм). Молодые особи (до 6 месяцев) живут раздельно, а затем соединяются попарно. Для этого на брюшной стороне самца имеется желобок (гинекофорный канал), в котором помещается самка. Самцы имеют развитую брюшную присоску, которая обеспечивает надежную фиксацию их к стенкам сосудов.

Основные хозяева – человек и различные млекопитающие, промежуточные хозяева – несколько видов пресноводных моллюсков. Стадии жизненного цикла: марита – яйцо – мирацидий – спороциста I порядка – спороциста II порядка – церкарий. Половозрелые особи локализованы в венах брюшной полости человека. После оплодотворения самки откладывают яйца в просвет мелких сосудов стенок полых органов (мочевое пузыр, кишечника и др.). Яйца имеют острые шипы, а зародыш выделяет протеолитические ферменты, с помощью которых яйца продвигаются через ткани в просвет органа. Для дальнейшего развития они попадают в воду и развиваются в теле моллюсков. Церкарии выходят из моллюсков, плавают в воде и активно внедряются в кожу или слизистые оболочки человека при купании, работе в воде (на рисовых полях и др.), питье воды из открытых водоемов. Одежда не препятствует проникновению церкариев. Проникшие в организм церкарии по лимфатическим и кровеносным сосудам попадают в правое предсердие, правый желудочек сердца, затем в легкие, далее – в вены брыжейки, стенок толстого кишечника, мочеполовой системы.

У человека могут паразитировать и некоторые другие виды шистосом (*S. intercalatum*). В умеренном климате церкарии шистосом водоплавающих птиц (уток, чаек) могут вызывать у человека шистосомозные дерматиты.

Schistosoma haematobium – возбудитель урогенитального (мочеполового) шистосомоза (бильгарциоза). Заболевание распространено в Африке, странах Ближнего Востока, Центральной и Южной Америки. Характерные симптомы: зуд и почесывание в месте внедрения церкариев в кожу, сыпь. В период миграции молодых шистосом появляется кашель с мокротой и даже кровохарканием, симптомы бронхиальной астмы, протекающей на фоне общего недомогания, головной боли, слабости и снижения аппетита. В дальнейшем симптоматика обусловлена локализацией гельминтов и их яиц, степенью поражения мочевыводящих путей и половых органов. Характерными

признаками являются дизурия (нарушение мочеиспускания), гематурия (выделение крови в конце мочеиспускания), болезненное мочеиспускание.

Лабораторная диагностика: нахождение яиц при микроскопическом исследовании мочи и биоптатов слизистой мочевого пузыря. Яйца *S. haematobium* овальные (150 x 60 мкм), вытянутые, с шипом на одном из полюсов. Часто применяют иммунологические методы (определение антител в сыворотке крови больных). Применяют и серологические методы: РНИФ, РЭМА, ИФА. В эндемичных районах серологические методы малоэффективны, так как практически все население имеет определенный уровень антител. Используют также внутрикожную аллергическую пробу.

Schistosoma mansoni – возбудитель кишечного шистосомоза (бильгарциоза). Заболевание распространено в Африке, на Аравийском полуострове, в Южной Америке и на островах Карибского моря. Характерные симптомы: дерматит, зуд на месте внедрения церкариев, боли в животе, нерегулярный стул, примесь крови и слизи в фекалиях. При массивной инвазии наблюдаются чередующиеся поносы и запоры, кровотечения из прямой кишки, иногда ее выпадение, тенезмы (ложные позывы), метеоризм, потеря веса. Поражения печени и увеличение селезенки встречаются у 50% больных.

Лабораторная диагностика: обнаружение яиц шистосом в фекалиях и в биоптатах слизистой оболочки кишечника. Яйца *S. mansoni* овальные (150 x 70 мкм) с боковым крючкообразным шипом. Применяют иммунологические методы.

Schistosoma japonicum – возбудитель японского шистосомоза (бильгарциоза, болезни Катаяма). Заболевание распространено в странах Юго-Восточной Азии (Япония, Китай, Филиппины, Индонезия). Характерные симптомы аналогичны симптомам кишечного шистосомоза, но более выражены, в том числе дерматит и зуд. Начало яйцекладки шистосомами сопровождается следующей симптоматикой ("синдром Катаяма"): внезапное начало, лихорадка в течение 3-х недель и более, потеря аппетита, повышенная утомляемость, кашель, появление сыпи, отеки мягких тканей вокруг глаз, мошонки и крайней плоти. Лабораторная диагностика: обнаружение яиц в фекалиях или в биоптатах толстого кишечника. Яйца *S. japonicum* широкоовальные (80 x 60 мкм) с небольшим тупым боковым. Применяют иммунологические методы.

Профилактика шистосомозов: личная – ограничение контактов с водой, в которой могут быть церкарии шистосом (не купаться, не умыться, не пить, не использовать для бытовых нужд такую воду). Общественная – выявление и лечение больных, уничтожение промежуточного хозяина, охрана водоемов от загрязнений человеческой мочой, санитарно-просветительная работа.

Парагоним, или легочной сосальщик (*Paragonimus westermani*), - возбудитель парагонимоза. Половозрелая особь имеет тело яйцевидной формы, размером до 1 см, красновато-коричневого цвета. Дольчатые семенники находятся в задней трети тела, дольчатый яичник и матка расположены над семенниками. Желточники занимают боковые поля по всей длине тела. Яйца широко овальные, с крышечкой, золотисто-коричневого цвета, длиной до 100 мкм.

Окончательный хозяин - животные из семейства собачьих, кошачьих, енотовых, может быть и человек. Промежуточные хозяева: первый - моллюск, второй - раки, крабы. Локализация в теле окончательного хозяина - мелкие бронхи. Возможна внелегочная локализация (печень, селезенка, мозг, мышцы). Яйца выделяются во внешнюю среду с мокротой больного. В воде из яйца выходит мирацидий, который проникает в тело пресноводных моллюсков. В теле промежуточного хозяина проходит стадии спороцисты, материнской и дочерней реди, церкария. Церкарии активно проникают в тело пресноводных раков и крабов, в мышцах и внутренних органах которых развиваются метацеркарии. Человек и другие окончательные хозяева заражаются при употреблении крабов и раков в сыром виде либо через воду (при гибели рака метацеркарии в воде остаются живыми до 25 дней). Инвазионная стадия - метацеркарий. Молодые паразиты высвобождаются в кишечнике, мигрируют через стенку кишечника в брюшную полость, затем через диафрагму в легкие, где через 5–6 недель достигают половой зрелости. В этот период могут гематогенным путем быть занесены в другие органы.

Лабораторная диагностика: овоскопия мокроты либо фекалий (яйца попадают в кишечник при заглатывании мокроты) через 1,5–2 месяца после заражения (после начала выделения яиц паразитами); серологические реакции на ранних стадиях болезни: РСК, РПГА, РЭМА.

Личная профилактика: не употреблять в пищу сырых раков и крабов, не пить сырую воду в очагах болезни. Общественная: выявление и лечение больных, защита водоемов от фекального загрязнения, санитарно-просветительная работа.

Клонорх - китайский сосальщик (*Clonorchis sinensis*) - возбудитель клонорхоза. Половозрелая особь длиной 10–25 мм (размеры варьируют в зависимости от возраста и числа паразитов у хозяина). Передний конец заужен, задний - закруглен. Ротовая присоска заметно крупнее, чем брюшная. Матка и желточники занимают середину тела, за ними находятся яичник и крупный семяприемник. Два ветвистых семенника расположены один за другим в задней части тела. Яйца мелкие (26–30 × 15 мкм), желто-коричневого цвета. Крышечка находится на суженном полюсе яйца и имеет вид линзы. Хорошо выражены боковые выступы оболочки перед крышечкой, на противоположном полюсе яйца имеется бугорок.

Окончательные хозяева - человек, собаки, кошки, крысы, многие пушные звери. Промежуточный хозяин: первый - моллюск, второй - рыба семейства карповых. Локализация в теле окончательного хозяина - внутрипеченочные желчные протоки и протоки поджелудочной железы. Жизненный цикл напоминает таковой у описторха. Во внешнюю среду с фекалиями выделяются яйца с развитым мирацидием. Яйца попадают в воду, где заглатываются моллюском. В теле моллюска мирацидии высвобождаются, проходят стадии спороцисты, реди, церкария. Церкарий выходит из тела моллюсков и активно проникает в тело рыбы. В мышцах и подкожной клетчатке, чаще возле хвостового плавника, образуются метацеркарии, которые через 4–5 недель становятся инвазионными. Человек заражается, съев плохо термически обработанную рыбу. Инвазионная стадия - метацеркарий. В двенадцатиперстной

кишке образуются молодые трематоды, которые мигрируют в желчные протоки и достигают половой зрелости через 3–4 недели. Продолжительность жизни в организме человека - до 30 лет.

Лабораторная диагностика заключается в обнаружении яиц в дуоденальном содержимом и фекалиях (яйца появляются не ранее чем через месяц после заражения). Также проводят ПЦР-диагностику кала, но она информативна только при средней и тяжелой степени заболевания. Серологические реакции на ранней стадии болезни осуществляют методом ИФА крови, что позволяет установить, когда произошло заражение по количеству обнаруженных антител к паразитам. Биохимическое и клиническое исследование крови используют с целью установления у пациента повышения эозинофилов и билирубина при болезни. Высокий уровень щелочной фосфатазы и сывороточной трансаминазы сочетается с пониженным содержанием сывороточного альбумина.

Личная профилактика: не употреблять в пищу плохо термически обработанную или плохо просоленную рыбу. Общественная профилактика: выявление и лечение больных, защита водоемов от фекального загрязнения, санитарно-просветительная работа.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ

1. Укажите правильные варианты ответа.

1.1. В желчных протоках печени и желчном пузыре человека паразитирует

- А. Кровяной сосальщик
- В. Бычий цепень
- С. Кошачий сосальщик
- Д. Легочной сосальщик
- Е. Аскарида

1.2. Человек заражается легочным сосальщиком при употреблении:

- А. Полусырой рыбы
- В. Немытых овощей
- С. Недостаточно проваренных раков и крабов
- Д. Воды со стоячих водоемов
- Е. Говядины

1.3. При микроскопии мокроты больного пневмонией выявлены личинки гельминта. Какой гельминтоз можно предположить:

- А. Опясторхоз
- В. Фасциолез
- С. Шистозоматоз
- Д. Парагонимоз
- Е. Энтеробиоз

1.4. Инвазионной стадией печеночного сосальщика для человека является:

- А. Яйцо
- В. С породиста
- С. Редия
- Д. Церкарий

Е. Адолескарий

1.5. Инвазионной стадией кошачьего сосальщика для человека является:

А. Метациркарий

В. Адолескарий

С. Яйцо

Д. Церкарий

Е. Редия

1.6. Возбудителем парагонимоза является:

А. Кошачий сосальщик

В. Легочной сосальщик

С. Печеночный сосальщик

Д. Ланцетовидный сосальщик

Е. Кровяной сосальщик

1.7. Какой гельминтоз напоминает туберкулез по характеру течения.

А. Описгорхоз

В. Парагонимоз

С. Шистозомоз

Д. Фасциолез

Е. Дикроцелиоз

1.8. Лабораторная диагностика фасциолеза:

А. Биопсия мышц

В. Овоскопия фекалий

С. Иммунологические реакции

Д. Овоскопия мокроты

Е. Овоскопия мочи

1.9. Человек заражается кошачьим сосальщиком при употреблении:

А. Рыбы

В. Ракообразных

С. Немытых овощей

Д. Воды со стоячих водоемов

Е. Говядины

1.10. При употреблении недостаточно термически обработанной рыбы можно заразиться:

А. Фасциолезом

В. Парагонимозом

С. Описгорхозом

Д. Шистозоматозом

Е. Дикроцелиозом

2. Решите ситуационные задачи.

2.1. У больного увеличена печень, наблюдаются приступы печеночных колик, тошнота, рвота. При трехкратном исследовании фекалий найдены овальные яйца желтого цвета с крышечкой (140x80 мкм). О каком заболевании идет речь

2.2. После сезонных работ на рисовом поле у человека опухли руки и ноги. Через некоторое время появились симптомы воспаления мочевого пузыря. В моче обнаружены яйца, снабженные острыми шипами. Какую инвазию можно

заподозрить? К какому типу и классу животных относится данный паразит? Опишите цикл развития паразита. Как происходит инвазия? Дайте морфологическую характеристику паразита. Назовите меры профилактики заболевания.

2.3. Рыбак, систематически употребляющий уху, обратился к врачу по поводу болей в правом подреберье, похудания, головокружения, головных болей, общей слабости. При пальпации выявлено увеличение и уплотнение печени и желчного пузыря. В фекалиях больного обнаружены яйца бледно-желтой окраски с крышечкой на одном полюсе. Какую инвазию можно предположить в данном случае? Как происходит заражение? Какие морфологические особенности имеет данный паразит? Каковы его приспособления к паразитизму? Покажите жизненный цикл паразита. Назовите меры профилактики.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ

1. Биология : учебник для студентов вузов / МЗ РФ, ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова; под ред. Н. В. Чебышева. - Москва : МИА, 2016. - 635 с.ил. - ISBN 978-5-9986-0229-0.
2. Биология : учебник : в 2 т.. Т. 1 / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 725 с.ил. - ISBN 978-5-9704-4568-6.
3. Биология : учебник : в 2 т.. Т. 2 / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 553 с.ил. - ISBN 978-5-9704-4569-3.
4. Биология : учебник : в 2 т.. Т. 2 / В. Н. Ярыгин, В. В. Глинкина, И. Н. Волков [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 553 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-3565-6.
5. Биология : учебник : в 2 т.. Т. 1 / В. Н. Ярыгин, В. В. Глинкина, И. Н. Волков [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 725 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-3564-9.
6. Биология : учебник : в 2 томах: Т. 2 / под редакцией В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 553 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-5308-7.
7. Биология : учебник : в 2 томах: Т. 1 / под редакцией В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 725 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-5307-0.
8. Практикум по биологии: учебно-методическое пособие / Ю.В. Мякишева, Р.А. Щепеткова, Д.С. Громова, А.Ф. Павлов, И.С. Павлов, Ю.А. Халитова ; ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России. - Самара: ИД «Би Групп», 2023. - 100 с.
9. Биология. Т. 1.: учебник: в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 736 с. - ISBN 978-5-9704-7494-5. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474945.html>
10. Биология. Т. 2. : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-7495-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474952.html>