

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Негосударственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Самарский медицинский институт «РеаВиЗ»**

Т.В. Шубина

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ПАРАЗИТИЗМА**

Учебное пособие для студентов медицинских вузов

Самара 2009

Рецензенты:

Консультант УМС, доктор медицинских наук, профессор кафедры внутренних болезней А.А. Девяткин.

Кандидат медицинских наук, доцент кафедры радиотехники и медицинских диагностических систем СГАУ Р.А. Тимирбулатов.

Шубина Т.В. Экологические аспекты паразитизма: Учебное пособие. – Самара, НОУ ВПО СМИ «РЕАВИЗ», 2009. – 164 с.

В учебном пособии освещены актуальные экологические и медицинские аспекты паразитологии, рассмотрены морфологические особенности и жизненные циклы простейших, гельминтов и членистоногих – возбудителей и переносчиков паразитарных заболеваний человека. Также в нем описано патогенное действие паразитов на организм человека на различных стадиях развития и представлены современные методы диагностики и научно разработанные рекомендации по профилактике паразитарных болезней.

Данное учебное пособие предназначено для студентов медицинских вузов, молодых врачей.

Все права автора защищены. Ни одна часть этого издания не может быть занесена в память компьютера либо воспроизведена любым способом без предварительного письменного разрешения издателя.

© НОУ ВПО СМИ «РеаВиЗ», 2009
© Шубина Т.В., 2009

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Глава 1. Паразитизм как экологический феномен	7
1.1. Экологическая классификация паразитов	
1.2. Взаимоотношения в биологической системе «Паразит – Хозяин»	
1.3. Морфологические, физиологические и репродуктивные приспособления паразитов	
Глава 2. Морфофизиологическая характеристика простейших	13
Глава 3. Экология Жгутиковых	15
3.1. Морфология, жизненные циклы, патогенное действие жгутиковых. Диагностика и профилактика лямблиоза, трихомониаза, лейшманиоза, трипаносомоза	
3.2. Вопросы для самоконтроля	
3.3. Варианты тестового контроля	
3.4. Ситуационные задачи	
Глава 4. Экология Саркодовых	25
4.1. Морфология, жизненные циклы, патогенное действие саркодовых. Диагностика и профилактика амебиаза	
4.2. Вопросы для самоконтроля	
4.3. Тестовый контроль	
4.4. Ситуационные задачи	
Глава 5. Экология Инфузорий	32
5.1. Морфофизиологическая характеристика класса инфузорий. Диагностика и профилактика балантидиоза	
5.2. Вопросы для самоконтроля	
5.3. Тестовый контроль	
5.4. Ситуационные задачи	
Глава 6. Экология Споровиков	36
6.1. Природно-эндемические инфекции. Споровики – возбудители заболеваний человека. Профилактические мероприятия при малярии и токсоплазмозе	
6.2. Вопросы для самоконтроля	
6.3. Тестовый контроль	
6.4. Ситуационные задачи	
Глава 7. Итоговый тестовый контроль	52
Глава 8. Экология червей. Трематодозы человека	59
8.1. Классификация гельминтов. Гельминтозы человека	
8.2. Морфофизиологическая характеристика плоских червей	
8.3. Основные трематодозы человека	
8.4. Вопросы для самоконтроля	
8.5. Тестовые задания	
8.6. Ситуационные задачи	
Глава 9. Ленточные черви - возбудители заболеваний человека.	76
Особенности диагностики и профилактики цестодозов	
9.1. Экология лентеца широкого. Диагностика и профилактика дифиллоботриоза	
9.2. Тенидозы человека	
9.2.1. Экология бычьего цепня. Диагностика и профилактика тениаринхоза	
9.2.2. Экология карликового цепня. Диагностика и профилактика гименоленоцидоза	
9.2.3. Экология эхинококка. Диагностика и профилактика эхинококкоза	

9.3. Вопросы для самоконтроля	
9.4. Тестовые задания	
9.5. Ситуационные задачи	
Глава 10. Паразитизм круглых червей. Профилактика нематодозов	94
10.1. Морфофизиологическая характеристика нематод	
10.2. Геогельминты - возбудители аскаридоза, трихоцефалеза, энтеробиоза	
10.3. Биогельминты - возбудители трихинеллеза и дракункулеза	
10.4. Экзотические гельминтозы человека	
10.5. Вопросы для самоконтроля	
10.6. Ситуационные задачи по нематодозам	
10.7. Тестовые задания	
10.8. Итоговый контроль по теме: «Диагностика и профилактика гельминтозов человека»	
Глава 11. Основные принципы профилактики гельминтозов	128
Глава 12. Экологические аспекты членистоногих	131
12.1. Филогенез и ароморфозы членистоногих	
12.2. Паукообразные - возбудители заболеваний и переносчики трансмиссивных болезней	
Клещи паразитиформные	
Клещи тромбидиоформные	
Клещи саркоптиформные	
12.3. Вопросы для самоконтроля	
12.4. Ситуационные задачи	
12.5. Тестовые задания	
Глава 13. Насекомые - паразиты человека и переносчики трансмиссивных заболеваний	145
13.1. Морфофизиологическая характеристика насекомых	
13.2. Бытовые эктопаразиты «домовые сожители»	
13.3. Медицинское значение двукрылых	
13.4. Вопросы для самоконтроля	
13.5. Ситуационные задачи	
13.6. Тестовые задания	
Глава 14. Членистоногие, полостные и органные эндопаразиты	159
14.1. Тканевые паразиты	
14.2. Паразиты, обитающие в полостных органах	
14.3. Псевдопаразитизм и мания паразитизма	
Литература	164

ВВЕДЕНИЕ

Изучение паразитологии является одним из приоритетных вопросов биологии. Среди представителей простейших – жгутиковых – встречаются формы, соединяющие в себе признаки и животных, и растительных организмов, что свидетельствует об общности происхождения всех живых существ. Кроме того, встречаются колониальные формы жгутиконосцев, рассматривающиеся учеными, как переходные формы от одноклеточных к многоклеточным. Знание этих вопросов позволяет представлять органический мир как единое целое.

Пристальное внимание ученых, в том числе и медиков, обусловлено тем, что среди простейших встречается большое число паразитических форм, вызывающих тяжелые заболевания. К таковым относятся лейшмании, трипаносомы. Хронический трихомониаз может привести к развитию бесплодия. Паразитические саркодовые (дизентерийная амеба), и инфузории (балантидий), вызывают поражение тканей кишечника. В связи с этим, врач должен знать морфологические особенности паразитов, их циклы развития; лабораторные основы диагностики и методы профилактики протозоозов.

Гельминты являются возбудителями более 150 паразитарных заболеваний человека. Неблагоприятная экологическая обстановка, эпидемиологическая ситуация, осложненная миграцией населения, приводят к высокой заболеваемости гельминтозами. В клинической практике у взрослых широко распространены около 30 видов гельминтов. У детей зарегистрировано 20 видов паразитических червей. В России наибольшее значение имеют представители класса сосальщиков, ленточных и круглых червей. Важнейшими антропоозоозами, вызываемыми гельминтами, являются описторхоз, фасциолез, тениаринхоз, тениоз, эхинококкоз, аскаридоз, трихоцефалёз, энтеробиоз. В здравоохранении продолжает оставаться актуальной и проблема зоонозных цестодозов. Эхинококкоз, альвеококкоз и дифиллоботриоз являются наиболее значимыми цестодозами человека на территории Российской Федерации, что обусловлено широтой их распространения (дифиллоботриоз зарегистрирован в 78 субъектах РФ), значительной пораженностью населения, тяжестью течения и высокой летальностью данных заболеваний. Важнейшими нематодозами человека являются аскаридоз, энтеробиоз, трихинеллез.

Большое медицинское значение имеют представители типа членистоногих. Особая роль принадлежит классу паукообразных, отряду клещей. Многие из них являются переносчиками трансмиссивных заболеваний – таёжный клещ, пастбищный. Некоторые клещи являются постоянными паразитами человека. Таковыми являются чесоточный зудень, железница угревая. Представители класса насекомых являются переносчиками малярии, чум, сыпного и возвратного тифов. Среди насекомых встречаются как временные, так и постоянные паразиты человека. В настоящее время тип членистоногие переживает биологический прогресс, поэтому актуальной является разработка научных методов борьбы с ним.

Материал, изложенный в пособии, строго соответствует типовой учебной программе по биологии для студентов высших учебных медицинских заведений. В предлагаемом пособии рассматриваются актуальные экологические и медицинские аспекты простейших, гельминтов и членистоногих, вызывающих заболевания человека или являющихся переносчиками возбудителей болезней.

Материал изложен на основе принципов системности, научности, преемственности, профессиональной значимости, связи теории и практики.

В каждой теме имеется обоснование ее актуальности с точки зрения медицины. Приведены современные данные о распространенности природно-очаговых и эндемических инфекций, вызываемых одноклеточными паразитическими формами и гельминтами.

Материал, изложенный в пособии, позволяет студентам самостоятельно использовать его для углубленного изучения медицинской паразитологии, способствует приобретению новых знаний, умению обобщать материал, что необходимо для будущей практической деятельности врача.

Детальное рассмотрение морфологических особенностей и жизненных циклов паразитических простейших и гельминтов является основой их идентификации и разработки научно обоснованных рекомендаций по профилактике.

При описании диагностики паразитарных инвазий учтены унифицированные методики лабораторных исследований, позволяющих с достаточно высокой точностью определить видовую принадлежность паразита.

Для диагностирования знаний, полученных при изучении теоретической части пособия, предусмотрен блок контролируемых мероприятий, состоящий из вопросов для самоконтроля, тестовых заданий и ситуационных задач.

Вопросы для самоконтроля помогают студентам акцентировать внимание на наиболее существенных элементах теоретического материала.

Разработанные и включенные в пособие тематические тестовые задания одновременно выполняют обучающую, развивающую и диагностическую функции.

Современным методологическим подходом к видовой идентификации, изучению способов заражения, распространения и патогенности возбудителей паразитарных заболеваний являются предложенные ситуационные задачи, максимально приближенные к проблемам практической медицины. Решение ситуационных задач является итоговой формой самоконтроля знаний студентов, использующих материалы учебного пособия для самостоятельной работы.

ГЛАВА 1

ПАЗАРИТИЗМ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН

1.1. Экологическая классификация паразитов

Формой антагонистического сожительства организмов, относящихся к разным видам, является паразитизм. При этой форме взаимоотношений один организм (паразит) получает от другого организма (хозяина) пищу и место обитания. В данном случае совместное существование выгодно только паразиту, тогда как хозяину его присутствие, чаще всего, приносит вред. При этом следует учитывать, что процветающий вид паразита может сосуществовать с хозяином, не причиняя ему серьезного вреда и обеспечивая таким образом собственное будущее.

Медицинская паразитология изучает паразитов человека, методы диагностики, лечения и предупреждения заболеваний, вызываемых или распространяемых паразитами. Эта наука включает следующие разделы: медицинскую протозоологию, изучающую простейших паразитов человека; медицинскую гельминтологию, изучающую червей-паразитов, и арахно-энтомологию, которая изучает представителей типа членистоногих, вызывающих заболевания, либо являющихся их переносчиками или природными резервуарами болезней.

Для определения вида паразита следует знать особенности строения его на разных стадиях развития (цисты, вегетативные формы, яйца, личинки, марты, имаго). Правильное определение видовой принадлежности паразита имеет для врача первостепенное значение, так как позволяет установить правильный диагноз. Изучение циклов развития паразитов (экологии) необходимо для разработки научных мер профилактики инвазионных и инфекционных заболеваний. Изучение взаимоотношений в системе «паразит-хозяин» необходимо для разработки научных основ диагностики и лечения паразитарных заболеваний.

Паразиты могут поражать любой орган человека, поэтому врач любой специальности в своей практике сталкивается с паразитарными заболеваниями. Так врачи-терапевты лечат больных лямблиозом, амебиазом, трематодозами; врачи-хирурги осуществляют оперативное лечение эхинококкоза, цистицеркоза, кишечной непроходимости, вызванной аскаридами.

Наиболее часто с инвазионными заболеваниями приходится сталкиваться педиатрам, поскольку дети чаще нарушают правила личной гигиены и имеют еще недостаточно сформированную иммунную систему.

Иммунитета ко многим паразитарным заболеваниям нет, и потому возможны многократные (повторные) заражения.

Весомый вклад в развитие паразитологии внесли академики К.И. Скрябин и Е.Н.Павловский. Под руководством этих ученых разрабатывались следующие направления в паразитологии, имеющие мировое значение: гельминтологическое и арахноэнтомологическое. Большой вклад в изучение экологии паразитов сделал В.А.Догель.

Формы паразитизма в природе чрезвычайно разнообразны, и в настоящее время паразитов классифицируют следующим образом:

- истинные паразиты. Они связаны с хозяином на значительном протяжении жизни (острицы, вши);
- ложные (когда отдельные свободноживущие особи могут случайно попасть в организм человека и нарушать нормальную жизнедеятельность организма). Примером может служить паразитирование личинок комнатной и падальной мух в желудке человека;
- временные паразиты только часть жизни находятся в непосредственном контакте с хозяином (кровососущие насекомые – комары, москиты);
- постоянные паразиты связаны с одним хозяином или могут переходить с одного на другого (личинки трихинеллы, вши).

В зависимости от локализации:

- эктопаразиты или наружные обитают на внешних покровах – коже. Примером являются клещи, кровососущие насекомые;
- эндопаразиты – организмы, локализующиеся во внутренних органах, тканях, клетках, полостях. Сюда относятся многие ленточные и круглые черви, паразитирующие в кишечнике; сосальщики, паразитирующие в печени, легких, мочеполовой системе.

Следует отметить, что представленная классификация условна, так как для многих паразитических форм степень связи и время связи с хозяином сильно варьирует.

Хозяева паразитов, являющиеся местом обитания и источником питания, подразделяются на промежуточных, дефинитивных и резервуарных. Некоторые паразитические формы в разные периоды жизненного цикла нуждаются в смене хозяев. Например, свиной цепень в личиночной форме существует в мускулатуре свиньи, а половозрелые особи – только в тонком кишечнике человека. В соответствии с этим, принято считать промежуточным хозяином тот организм, в котором паразит существует в личиночной стадии или размножается бесполом путем (характерно для простейших). Окончательный (основной, дефинитивный) хозяин – организм, в котором паразит живет в половозрелой стадии или (опять же для простейших) размножается половым путем. В жизненном цикле некоторых паразитов (лейшмании, лентец широкий) присутствует резервуарный хозяин, в котором паразиты не развиваются, но накапливаются и сохраняют жизнеспособность. Наличие резервуарных хозяев имеет большое эпидемиологическое значение, так как участвует в поддержании природных очагов заболеваний.

Явление паразитизма имеет многообразное происхождение:

- Во-первых, большинство эктопаразитов перешло к паразитизму от хищничества путем удлинения сроков питания и контактов с хозяином (самки комаров питаются 0.5'; клещи – до двух недель; вши – в течение всей жизни).
- Во-вторых, часть паразитов могла перейти к паразитизму через комменсализм.
- В-третьих, эндопаразитизм может произойти от эктопаразитизма.
- В-четвертых, по мнению В.А.Догеля, может иметь место случайный занос свободноживущих форм в организм хозяина.

1.2. Взаимоотношения в биологической системе «Паразит-Хозяин»

Паразит и хозяин составляют единую биологическую систему, в которой просматривается воздействие хозяина на паразита и наоборот, а так же влияние окружающей среды на обоих партнеров. Паразит, как правило, оказывает на хозяина патогенное действие. Как исключение, некоторые паразитические формы вреда хозяину не причиняют (кишечные амебы и кишечные трихомонады).

Воздействие паразита на хозяина заключается, прежде всего, в механическом повреждении тканей фиксаторными аппаратами или ротовыми частями (плоские черви, клещи, клопы). Некоторые ленточные и круглые черви, в силу больших размеров, могут вызвать закупорку кишечника, непроходимость его или разрыв стенки (аскариды, лентец широкий).

Личиночные формы оказывают патогенное действие вследствие активного проникновения в кожные покровы (кровяной сосальщик) или миграции по кровяному руслу (личинки аскариды, трихинеллы, ришты).

Патогенное действие на хозяина могут оказывать и яйца гельминтов: скапливаясь в печеночных протоках, вызывают цирроз печени.

Кроме механического воздействия паразит оказывает на хозяина и токсическое влияние. Так продукты диссимиляции малярийного плазмодия приводит к развитию приступов лихорадки. Токсическое действие паразитов проявляется у больного в малокровии, потере аппетита, уменьшении веса, диспепсических расстройствах, снижении работоспособности, повышенной утомляемости.

Питаются паразиты исключительно за счет хозяина, поглощая ткани, кровь, переваренную пищу, что вызывает даже за непродолжительное время значительное истощение, авитаминозы, общую депрессию. Известно, что крупные ленточные черви вырастают в сутки на 10 и больше сантиметров (бычий, свиной, лентец). Лентец широкий потребляет витамины группы «Б», что ведет к развитию злокачественного малокровия у больного.

Таким образом, паразиты действуют на хозяина различными путями, но обычно не вызывают смерти, поскольку гибель хозяина означает и гибель паразита. Исключение составляют некоторые гельминтозы – эхинококкоз, трихинеллез – и то только потому, что человек в циклах развития этих гельминтов является слепой ветвью.

В процессе эволюции в системе «паразит-хозяин» выработались взаимные приспособления, обеспечивающие относительную устойчивость этой системы.

Организм хозяина взаимно оказывает влияние на паразита, подавляя его жизнедеятельность. При этом у хозяина, развиваются следующие типы реакции:

– Клеточная (пораженные малярийным плазмодием эритроциты человека в 1.5-2 раза крупнее здоровых).

– Тканевая реакция проявляется в образовании вокруг покоящейся стадии паразита соединительнотканной капсулы, изолирующей паразита от здоровых тканей (цистицеркоз, трихинеллез).

– Гуморальные реакции: в ответ на поступление антигенов от паразитов организм хозяина вырабатывает защитные антитела. Механизм иммунитета при паразитарных заболеваниях такой же, как при бактериальных и вирусных

инфекциях. Стойкий иммунитет развивается только при некоторых протозойных заболеваниях (лейшманиоз, трипаносомоз) и некоторых гельминтозах (трихинеллез, шистосомоз). Выработку иммунитета затрудняет смена стадий паразита (цисты, вегетативная форма, яйцо, личинка, взрослая особь), так как антигены каждой стадии специфичны. Наиболее интенсивный иммунитет развивается, если паразит тесно контактирует с тканями хозяина (личинки в тканях сердца, мышцах).

За счет иммунитета число паразитов у местного населения ниже, чем у приезжих (практически в любом гельминтозном очаге), процент зараженности местного населения так же ниже, чем приезжих. Отсутствие стойкого иммунитета при паразитарных заболеваниях определяет способности профилактических мероприятий.

Взаимодействие паразита и хозяина происходит в конкретных условиях среды. Для паразита средой является организм человека, а для человека внешней средой являются природные и социальные факторы, которые непосредственно влияют на паразита.

Известно, что неблагоприятные изменения физиологического состояния – охлаждение, перегревание, сопутствующие заболевания, голодание, стрессы – способствуют активизации паразитов. Например, непатогенная комменсальная (малая вегетативная стадия – минута) форма дизентерийной амебы при ослаблении организма человека в результате перечисленных причин переходит в патогенную, тканевую, что ведет к развитию тяжелого заболевания – амебиазу. Переход амеб в патогенную форму часто происходит у раненых, поэтому в военное время численность больных дизентерией солдат резко возрастает. Кроме того, амебиаз чаще бывает в странах с жарким климатом, а в нашей полосе чаще в летнее время.

Иногда в организме больного обнаруживаются несколько разных видов паразитов (аскарида и солитер бычий), соответственно они взаимодействуют между собой, что отражается на состоянии человека в виде усиления или (реже) ослабления их отрицательного действия. Установлена взаимосвязь между простейшими, гельминтами и бактериями кишечника. Так бактериальная дизентерия протекает тяжелее на фоне гельминтозов. Поэтому больных необходимо обследовать и дегельминтизировать. Так же тяжелее протекают такие заболевания как туберкулез, гепатиты, тифы, если у больного присутствуют протозойные или гельминтозные инвазии. Знание взаимосвязей внутри паразитоценозов важны для врача, так как это позволяет ему повысить эффективность лечения.

1.3. Морфологические, физиологические и репродуктивные приспособления паразитов.

Переход к паразитическому образу жизни сопровождается появлением ряда приспособлений паразита к новым условиям существования. Эти приспособления носят морфологический, физиологический и репродуктивный характер.

Примером морфологических приспособлений являются отсутствие или редукция органов питания и движения у сосальщиков, ленточных; наличие

фиксаторного аппарата у лямблий, плоских червей; высокоспециализированные ротовые аппараты насекомых-паразитов человека и так далее.

К физиологическим приспособлениям следует отнести способность многих простейших вырабатывать экзоферменты для переваривания окружающих тканей (дизентерийная амеба, плазмодий), способность образовывать антикоагулянт у видов, питающихся кровью (блохи, пиявки), образование антиферментов кишечными паразитами и способность их к жизни в анаэробных условиях.

К репродуктивным приспособлениям паразитов относятся: гермафродитизм, обеспечивающий самооплодотворение, огромное количество цист у простейших и яиц у гельминтов и членистоногих, использование промежуточного хозяина в цикле развития многих червей и споровиков. У сосальщиков, кроме высокой плодовитости, личиночные стадии (спороцисты, редии) способны размножаться в промежуточном хозяине путем партеногенеза. Это приспособление позволяет из одного яйца сосальщика (печеночного, кошачьего, кровяного, легочного и др.) развиваться, в конечном итоге, более чем ста личинкам, которые являются для следующего хозяина инвазионными. Круг возможных хозяев и механизм передачи паразита от одного хозяина к другому или во внешнюю среду определяют пути циркуляции паразитов.

Источником возбудителей болезней может быть человек или животное, в организме которого паразит обитает, размножается и передается новым хозяевам. Для определения пути циркуляции следует знать о наличии организмов-резервуаров, в которых возбудители могут длительное время сохраняться. Иногда таким резервуаром является человек, как бывает при малярии, сыпном и возвратном тифах. Если возбудители накапливаются в организмах диких животных, принято их считать природными резервуарами. Так грызуны – природные резервуары чумы, лейшманиоза, туляремии. Некоторые виды клещей могут сохранять возбудителей возвратного клещевого тифа, таежного энцефалита, туляремии несколько десятков лет.

Кроме резервуаров, для циркуляции многих возбудителей нужны переносчики, которыми являются кровососущие насекомые. В результате активных перемещений переносчиков некоторые заболевания могут распространяться с молниеносной быстротой, вызывая не просто эпидемии, а пандемии (чума). Переносчики бывают специфическими и механическими. В организме специфического возбудителя проходит цикл развития: в малярийном комаре развивается малярийный плазмодий, у блох – чумные палочки и так далее. Механические переносчики способствуют перемещению возбудителей из внешней среды в жилище человека, из помещения в помещение. Такими переносчиками являются мухи, тараканы, способствующие распространению более сотни кишечных инвазий, среди которых есть и протозойные и гельминтозные, холера, брюшной тиф и так далее.

Важную роль в удлинении сроков хранения возбудителей заболеваний играет механизм трансвариальной передачи возбудителей – через яйца к личинкам, а затем к имагинальным формам. Аргазовые клещи способны таким образом передавать возбудителей возвратного тифа на протяжении трех поколений, а иксодовые клещи способны сохранять преемственность в передаче риккетсий на протяжении двенадцати поколений.

В зависимости от возбудителей заболевания болезни классифицируют на инфекционные и инвазионные. Инфекционные заболевания вызывают микроорганизмы – вирусы, бактерии, грибы, а инвазионные – простейшие, гельминты, насекомые (протозоозы, гельминтозы, энтомозы).

По способу передачи болезни классифицируют так:

- пищевые – когда возбудители попадают через пищевые продукты, воду, грязные руки. К таким относятся амебиаз, многие гельминтозы;
- контактные, когда возбудители поступают через кожу активно (анкилостомы) или через слизистые (трихомоноз). Чесоточный зудень переходит к здоровому человеку через рукопожатие (контактным путем).

Кроме того, среди инфекционных и паразитарных болезней выделяют облигатно-трансмиссивные и факультативно-трансмиссивные. Первые передаются только при наличии переносчика (такowymi являются малярия, сонная болезнь). Факультативно-трансмиссивные передаются не только с помощью переносчика, но и алиментарным путем, через загрязненные возбудителями пищевые продукты, воду. Примерами таких заболеваний являются чума, туляремия, которые передаются через укус блох, а так же контактным путем от больного к здоровому человеку.

Среди трансмиссивных заболеваний выделяют:

- а) зоонозы – болезни свойственные только животным;
- б) антропозоонозы – встречаются и у человека, и у животных (лейшманиоз, чума);
- в) антропонозы – болезни, свойственные только человеку (трихомоноз, амебиаз).

В 1939 году Е.Н. Павловским была выделена группа заболеваний с природной очаговостью, а затем и создано учение о природной очаговости. К таким заболеваниям относятся описторхоз, парагонимоз, таежный энцефалит и многие другие. Для этих заболеваний характерно следующее:

- а) циркуляция в природе;
- б) наличие резервуара;
- в) распространение на ограниченной территории.

ГЛАВА 2

МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОСТЕЙШИХ

Основной и самой характерной чертой простейших является их одноклеточность. Морфологически это клетка, состоящая из ядра и цитоплазмы. В цитоплазме находятся все органоиды клетки (митохондрии, эндоплазматическая сеть, рибосомы и т.д.) и многочисленные включения. Обычно в цитоплазме простейших обособляются два слоя: эктоплазма – более плотный и гомогенный и эндоплазма – более жидкой консистенции. Самый поверхностный слой иногда уплотняется и уплощается, образуя периферическую пленку – пелликулу.

Обязательной составной частью клетки является ядро. Чаще всего простейшие одноклеточные, реже – многоклеточные, и для некоторых, например инфузорий, характерен ядерный диморфизм. Ядро простейших состоит из тех же структур и биохимических компонентов, что и ядро клеток многоклеточных животных. Оно окружено типичной оболочкой из двух мембран, пронизанной многочисленными поровыми комплексами. Ядра простейших делятся митотическим путем, но разнообразными способами: на две части или множественно.

Фундаментально клетка простейших представляет собой организм, непрерывно взаимодействующий с внешней средой и существенно отличающийся от многоклеточных. Главное отличие состоит в том, что клетка в теле многоклеточного всегда только часть организма, специализированная на выполнение определенной функции, в то время как клетка простейшего – это самостоятельный организм со всеми присущими свойствами живого: метаболизм, раздражимость, репродукция, и т.д. У простейших отдельные части клетки специализируются для выполнения определенных жизненных функций и называются органоидами специального назначения. Набор этих органоидов у разных видов не одинаков и к таковым, прежде всего, относятся органоиды движения – псевдоподии, жгутики, реснички. Кроме того, у простейших имеются органоиды питания, выделения, осморегуляции и защиты.

По типу питания и типу ассимиляции простейших разделяют на гетеротрофные и автотрофные. *Гетеротрофные* используют для построения своего тела готовые органические вещества в виде живых организмов или продуктов их распада. Большинство из таких простейших питается бактериями, водорослями или другими простейшими. Пищеварение происходит в специальных вакуолях, содержащих ферменты. Паразитические простейшие, в большинстве случаев, питаются осмотически.

Автотрофные простейшие ассимилируют органические вещества – белки, жиры, углеводы, путем фотосинтеза, поглощая из внешней среды воду, углекислый газ, минеральные соли. Для этого они имеют в структуре клетки пластиды – хлоропласты с хлорофиллом. Такой способ питания называют еще *голофитным*.

Органоидами выделения являются *сократительные вакуоли*. Назначение этих вакуолей многообразно: кроме выделения продуктов диссимиляции, они являются аппаратом осморегуляции и участвуют в процессе дыхания. Поступающая в клетку вода содержит растворенный кислород, который

используется митохондриями для процессов окислительного фосфорилирования.

Простейшие обладают *раздражимостью*, т.е. способностью отвечать той или иной реакцией на внешние факторы. Они реагируют на химические, механические, термические, световые, электрические раздражения. Реакции простейших чаще всего выражаются в положительных или отрицательных таксисах.

При неблагоприятных условиях простейшие способны инцистироваться, что рассматривается как защитная реакция, возникшая в процессе эволюции. Именно цисты играют большую роль в распространении паразитических простейших.

Простейшим свойственны две основные формы размножения – *бесполое* и *половое*. В основе того и другого лежит процесс деления клетки.

При бесполом размножении происходит или деление вегетативной особи на две равные дочерние клетки, или множественное деление, но всегда митотическим путем.

Половое размножение сводится к слиянию гаплоидных гамет с образованием зиготы, дающей начало новому поколению. У многих простейших циклы развития отличаются большой сложностью: происходит чередование бесполого и полового размножения. Переходы паразитических форм из одной среды обитания в другую при смене хозяев связаны с биохимическими, физиологическими и структурными перестройками, т.к. требуют приспособлений к новым условиям.

Большое медицинское значение имеют паразитические формы из классов жгутиковых, саркодовых, инфузорий и споровиков.

ГЛАВА 3. ЭКОЛОГИЯ ЖГУТИКОВЫХ

3.1. Морфология, жизненные циклы, патогенное действие жгутиковых. Диагностика и профилактика лямблиоза, трихомониаза, лейшманиоза, трипаносомоза

Тип: Простейшие (Protozoa)

Класс: Жгутиковые (Flagellata)

Вид:

Lambliа intestinalis

Trichomonas vaginalis

Leishmania donovani

Leishmania tropica

Trypanosoma gambiense

Заболевание:

Лямблиоз

Трихомониаз

Лейшманиоз висцеральный

Лейшманиоз кожный

Трипаносомоз

Известно около 8000 видов жгутиковых. Характерная особенность – наличие одного или нескольких жгутиков, осуществляющих винтообразное движение. Жгутик берет начало от базального тела. Тело жгутиковых покрыто пелликулой, поэтому они имеют постоянную форму тела. У некоторых жгутиковых имеется опорное образование – аксостиль. Большинство жгутиковых размножается бесполым путем: деление происходит в продольном направлении, т.е. плоскость деления совпадает с продольной осью тела. Половое размножение встречается у свободноживущих колониальных форм.

К паразитам человека относят несколько родов жгутиконосцев: трихомонады, лямблии, трипаносомы, лейшмании.

Средой обитания жгутиконосцев может быть жидкая часть крови (плазма), кишечник, кожа, спинномозговая жидкость, мочеполовая система.

Одним из распространенных заболеваний, вызываемых жгутиковыми, является лямблиоз. Это кишечное заболевание вызывает *Lambliа intestinalis*.

Лямблии обнаружены у населения почти всех стран, средний процент зараженности взрослого населения составляет 10-12%, пораженных детей – 50-80%.

Лямблии обладают весьма характерным и сложным строением. Органоидами движения служат 4 пары жгутиков, форма тела грушевидная, билатерально симметричная. Органоидов питания и пульсирующих вакуолей нет. Питание осмотическое, размножение бесполое.

Человек заражается цистами алиментарным путем. Нередко заражение лямблиями происходит бессимптомно, и зараженный человек остается здоровым паразитоносителем. В тонком кишечнике из цист образуются вегетативные формы, активно питающиеся и размножающиеся на ворсинках. Иногда ворсинки полностью покрыты паразитами. Прикрепление лямблий к клеткам эпителия тонкой кишки в зоне пристеночного пищеварения ведет к нарушению мембранного пищеварения вследствие механической блокады, нарушению всасывательной функции кишечника, что ведет к кишечным расстройствам. При проникновении лямблий в желчные протоки развивается заболевание типа холецистита. Паразитирование лямблий в кишечнике занимает 30-40 дней.

Лабораторная диагностика производится путем обнаружения цист в фекалиях или вегетативных форм при дуоденальном зондировании.

Профилактика лямблиоза сложная, требует обследования всех кишечных больных и лиц с заболеваниями желчного пузыря. При выявлении у больных лямблий они должны пройти курс лечения. Также необходима охрана пищевых продуктов и воды от заражения цистами. Обязательным условием профилактики лямблиоза является соблюдение правил личной гигиены.

Род **трихомонад** включает три вида трихомонад человека: *Trichomonas hominis* – возбудитель кишечного трихомоноза, *Trichomonas vaginalis* – возбудитель мочеполового трихомоноза, *Trichomonas tenax* – ротовая трихомонада, условно-патогенный паразит.

Trichomonas hominis может вызывать воспалительный процесс, т.к. иногда обнаруживаются трихомонады с заглоченными эритроцитами. Профилактика зависит от соблюдения правил личной гигиены, а также охраны воды, почвы от загрязнения фекалиями.

Trichomonas vaginalis впервые была обнаружена французским анатомом Донне (1836) во влагалищном содержимом. Позднее выяснилось, что *Trichomonas vaginalis* вызывает уретрит у мужчин.

Размеры тела в длину достигают 30 мкм, ундулирующая мембрана достигает середины тела. Клеточный рот отсутствует, питание осмотическое, цисты не образует. Паразиты не стойки – при 39-40° гибнут. Вызывает воспалительные процессы мочеполовых путей и мочевого пузыря. Трихомоноз встречается повсеместно, распространенность среди населения предположительно достигает 10%.

Профилактические рекомендации

Профилактические мероприятия должны быть направлены на выявление больных трихомонозом и полноценное лечение.

Санитарное просвещение среди населения должно включать: знакомство с сущностью этого венерического заболевания, с путями передачи, пропаганду раннего обращения к врачу и важности аккуратного лечения во избежание неблагоприятных последствий.

Trichomonas tenax (elongata) обитает в десневых карманах, между шейкой зуба и десной. Этот паразит может поддерживать или отягощать воспалительные процессы в ротовой полости. Основой предупреждения неблагоприятного действия ротовых трихомонад является тщательный уход за зубами и полостью рта.

Некоторые жгутиконосцы вызывают трансмиссивные заболевания. К таковым относятся **лейшманиозы**.

Висцеральный лейшманиоз вызывают *Leishmania donovani* (открыли английские врачи Лейшман и Донован в начале века). В зависимости от очагов распространения различают три основные формы: индийский, средиземноморский, восточноафриканский висцеральный лейшманиозы. Жизненный цикл сложный: амастигота (лейманиальная форма) живет у человека и позвоночных, промастигота (лептомонадная форма) паразитирует в организме переносчика – *Phlebotomus papatasi*. Резервуарными хозяевами в природе являются собаки, шакалы, лисы, грызуны.

Кроме висцеротропного лейшманиоза известны несколько форм дерматотропного: *L. tropica minor*, *L. tropica major*, *L. mexicana*.

Первый вид – *L. tropica minor* вызывает поздно изъязвляющийся кожный лейшманиоз с сухими корочками на язвах, появляющимися через несколько месяцев после заражения. Поражены чаще всего лицо и руки. От появления бугорка на коже до рубцевания язвы проходит 12-13 месяцев.

L. tropica major вызывает рано изъязвляющийся кожный лейшманиоз. При этом развиваются мокнущие язвы с обильным серозным отделяемым. Через 1-2 месяца после заражения начинается рубцевание язв. Лечение кожного лейшманиоза малоэффективно, чаще всего происходит самоизлечение. В результате перенесенного заболевания развивается стойкий иммунитет.

L. mexicana вызывает кожно-слизистый (кроме кожи поражаются слизистые носа, ушей, носоглотки, дыхательных путей, половых органов) лейшманиоз. Распространено заболевание в Южной и Центральной Америке. Данный лейшманиоз длится от 2 лет до многих десятилетий и приводит к тяжелой инвалидности.

К роду **Trypanosoma** относятся возбудители трансмиссивных тропических болезней. Известны американский и африканский трипаносомозы. В СНГ трипаносомозов местного происхождения нет, могут быть лишь завозные случаи.

Tr. gambiense вызывает сонную болезнь, являющуюся антропозоонозом. Резервуаром являются домашние животные – куры, овцы, свиньи. Переносчик трипаносомы муха це-це (*Glossina palpalis*). В поздней стадии развития поражаются ЦНС, лимфоузлы, печень, селезенка. У больного наблюдается неправильного типа лихорадка, развивается сонливость (больной засыпает даже во время приема пищи). Нарастает мышечная слабость, истощение, умственная депрессия и наступает летальный исход.

Trypanosoma rhodesiense также вызывает африканский трипаносомоз, но основным источником инфекции являются лесные антилопы. Болезнь протекает остро, смерть обычно наступает через 3-6 месяцев.

Американский трипаносомоз вызывает *Trypanosoma cruzi* (болезнь Шагаса). Патогенез сходен с сонной болезнью, вызываемой *Trypanosoma gambiense*.

Профилактические рекомендации

Учитывая, что лейшманиозы и трипаносомозы – заболевания трансмиссивные и природно-очаговые, особенно актуальным является:

- 1. санитарное просвещение населения, проживающего в очагах заболеваний;***
- 2. уничтожение резервуарных хозяев (собак, грызунов);***
- 3. защита от укусов насекомых-переносчиков лейшманий и трипаносом.***

3.2. Вопросы для самоконтроля

1. Общая характеристика типа простейших:

- а) распространенность в природе
- б) клеточный уровень организации жизни
- в) структурные компоненты общего значения
- г) органоиды специального значения
- д) способы питания
- е) особенности размножения
- ж) природная очаговость протозоозов

2. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие лямблий.

Диагностика и профилактика лямблиоза:

- а) особенности строения лямблий
- б) локализация в организме человека
- в) пути заражения
- г) жизненный цикл
- д) диагностика лямблиоза
- е) рекомендации по профилактике лямблиоза

3. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие трихомонады урогенитальной. Диагностика и профилактика трихомониаза.

- а) особенности строения урогенитальной трихомонады
- б) морфологические отличия кишечной и урогенитальной трихомонад
- в) пути заражения трихомониазом
- г) патогенное действие трихомонад
- д) диагностика трихомониаза
- е) меры общественной и личной профилактики трихомониаза

4. Трансмиссивные протозоозы: лейшмании – возбудители висцерального и кожного лейшманиозов:

- а) особенности строения лейшманий
- б) пути заражения, локализация паразитов
- в) жизненный цикл и патогенное действие *L. donovani*, *L. tropica*
- г) диагностика и профилактика висцерального и кожного лейшманиозов
- д) природные очаги лейшманиоза

5. Трипаносомозы – природноочаговые и трансмиссивные заболевания:

- а) морфологические особенности трипаносомы
- б) жизненный цикл и патогенное действие трипаносом
- в) природные очаги трипаносомозов
- г) диагностика и профилактика трипаносомоза

3.3. Варианты тестового контроля
Тестовый контроль по теме
"Жгутиковые – возбудители заболеваний человека"
Вариант 1.

1. Пути проникновения в организм человека:

- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| а) <i>Trichomonas vaginalis</i> | 1. алиментарный |
| б) <i>Lambliа intestinalis</i> | 2. трансмиссивный |
| в) <i>Leishmania donovani</i> | 3. контактно-бытовой |
| г) <i>Trichomonas hominis</i> | 4. активное внедрение |
| д) <i>Trypanosoma gambiense</i> | 5. воздушно-капельный |
| е) <i>Trichomonas tenax</i> | 6. половой |
| ж) <i>Leishmania tropica</i> | |

2. Морфологические признаки, характерные для *Lambliа intestinalis*:

- а) ундулирующая мембрана
- б) длина тела 10-18 мкм
- в) ядерный диморфизм
- г) 3-4 жгутика
- д) аксостиль
- е) цитостом
- ж) шипик на заднем конце

3. Диагностический материал при следующих протозоозах:

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| а) мокрота | 1. лямблиоз |
| б) фекалии | 2. трихомониаз уrogenитальный |
| в) церебральная жидкость | 3. лейшманиоз кожный |
| г) дуоденальное содержимое | 4. трипаносомоз |
| д) пунктат печени | 5. висцеральный лейшманиоз |
| е) отделяемое язв кожи | |
| ж) выделение уретры | |
| з) кровь | |

4. В мазке пунктата костного мозга, окрашенного по Романовскому, обнаружены внутриклеточные скопления мелких образований. Их цитоплазма голубовато-сиреневого оттенка, ядро красно-фиолетовое, блефаропласт яркий (базальное тельце). Какой паразит обнаружен?

- а) *Lambliа intestinalis*
- б) *Leishmania donovani*
- в) *Chilomastix mesnili*
- г) *Trypanosoma gambiense*
- д) *Trichomonas tenax*
- е) *Leishmania tropica*

5. Профилактика лямблиоза:

- а) выявление и лечение больных
- б) санация цистоносителей
- в) обеззараживание сточных вод
- г) контроль за качеством питьевой воды
- д) дезинфекция помещений
- е) уничтожение кровососущих насекомых

**Тестовый контроль по теме
"Жгутиковые – возбудители заболеваний человека"
Вариант 2.**

1. *Возбудители трансмиссивных природно-очаговых заболеваний:*

- а) *Lambliа intestinalis*
- б) *Leishmania donovani*
- в) *Chilomastix mesnili*
- г) *Trichomonas vaginalis*
- д) *Trypanosoma gambiense*
- е) *Trychomonas elongata*

2. *Морфологические признаки, характеризующие *Trychomonas vaginalis*:*

- а) 2 ядра
- б) сократительные вакуоли
- в) ундулирующая мембрана
- г) клеточный рот
- д) длина тела 5 мкм
- е) образует цисты
- ж) аксостиль

3. *Материал для лабораторной диагностики:*

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| а) трихомониаз А | 1. периферическая кровь |
| б) лямблиоза | 2. ликвор |
| в) висцерального лейшманиоза | 3. фекалии |
| г) трипаносомоза | 4. ткани в месте укуса насекомого |
| | 5. моча |
| | 6. пунктат костного мозга |

4. *В препарате, приготовленном из дуоденального содержимого, обнаружены подвижные жгутиковые, длиной 10-15 мкм. Форма тела при движении меняется от ковшевидной до овальной или грушевидной. Задний конец заострен. Во время движения поворачиваются вокруг продольной оси тела, как бы с боку на бок. Определить вид паразита.*

- а) *Chilomastix mesnili*
- б) *Trypanosoma gambiense*
- в) *Trichomonas hominis*
- г) *Trichomonas tenax*
- д) *Lambliа intestinalis*

5. *Профилактика трихомониаза:*

- а) санитарное просвещение
- б) гигиена сексуальных отношений
- в) вакцинация
- г) личная гигиена
- д) выявление цистоносителей
- е) пропаганда раннего обращения к врачу

Тестовый контроль по теме
"Жгутиковые – возбудители заболеваний человека"
Вариант 3.

1. Пути заражения урогенитальным трихомонозом:

- а) контактно-бытовой
- б) алиментарный
- в) трансмиссивный
- г) половой
- д) перкутанный
- е) воздушно-капельный

2. Морфологические признаки, характерные для *Lamblia intestinalis*:

- а) 3-4 жгутика
- б) длина тела 14-30 мкм
- в) опорный стержень
- г) ундулирующая мембрана
- д) 2 ядра
- е) образует цисту
- ж) пищеварительные вакуоли
- з) 2 присасывательных диска

3. В каком диагностическом материале могут быть обнаружены:

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| а) <i>Leishmania tropica</i> | 1. кровь |
| б) <i>Trichomonas hominis</i> | 2. фекалии |
| в) <i>Lamblia intestinalis</i> | 3. дуоденальное содержимое |
| г) <i>Trypanosoma gambiense</i> | 4. спинномозговая жидкость |
| д) <i>Chilamastix mesnili</i> | 5. моча |
| е) <i>Trichomonas tenax</i> | 6. мокрота |

4. Указать переносчиков трансмиссивных заболеваний:

- | | |
|-----------------|---------------------------------|
| а) лямблиоз | 1. <i>Clossina palpalis</i> |
| б) трипаносомоз | 2. <i>Muska domestica</i> |
| в) трихомоноз | 3. <i>Phlebotomus papatasii</i> |
| г) лейшманиоз | 4. <i>Culex pungens</i> |

5. Профилактика трипаносомоза:

- а) уничтожение резервуарных хозяев
- б) вакцинация
- в) санация цистоносителей
- г) борьба с "бытовыми сожителями"
- д) соблюдение правил личной гигиены
- е) охрана пищевых продуктов и воды от заражения

Тестовый контроль по теме
"Жгутиковые – возбудители заболеваний человека"
Вариант 4.

1. Пути заражения лямблиозом:

- а) трансмиссивный
- б) контактно-бытовой
- в) воздушно-капельный
- г) половой
- д) активное внедрение
- е) алиментарный

2. Указать локализацию паразитов:

- | | |
|---------------------------------|--------------------|
| а) <i>Leishmania donovani</i> | 1. тощая кишка |
| б) <i>Lambliа intestinalis</i> | 2. уретра |
| в) <i>Trypanosoma gambiense</i> | 3. лимфоузлы |
| г) <i>Trichomonas tenax</i> | 4. головной мозг |
| д) <i>Trichomonas vaginalis</i> | 5. ротовая полость |
| е) <i>Leishmania tropica</i> | 6. сердечная мышца |
| | 7. селезенка |
| | 8. макрофаги |

3. Признаки, характерные для *Trichomonas vaginalis*:

- а) 10-15 мкм длиной
- б) два ядра
- в) 3-4 жгутика
- г) цитостом
- д) присасывательный диск
- е) аксостиль
- ж) образует цисты
- з) ундулирующая мембрана

4. Определить характер клинических проявлений в острой форме заболевания:

- | | |
|----------------------------|---|
| а) трихомониаз | 1. повышение температуры |
| б) трипаносомоз | 2. увеличение лимфоузлов |
| в) лямблиоз | 3. кожная сыпь |
| г) лейшманиоз висцеральный | 4. "неправильная" лихорадка |
| д) лейшманиоз кожный | 5. зуд, жжение, бели |
| | 6. язвы на теле с отеком окружающих тканей |
| | 7. боли в правом подреберье, расстройство стула |

5. Рекомендации по профилактике лейшманиоза:

- а) санитарное просвещение
- б) уничтожение резервуарных хозяев
- в) защита от укусов москитов
- г) личная гигиена
- д) вакцинация
- е) дератизация

3.4. Ситуационные задачи.

1. В детскую больницу г. Ашхабада поступил больной ребенок. При обследовании установлено резкое увеличение селезенки, печени, лимфатических узлов. Отмечается вялость, потеря аппетита, лихорадка. Какое заболевание у ребенка? На основании каких исследований ставится диагноз? Обосновать диагноз, используя характерные морфологические особенности данного паразита. Каковы пути заражения? Назовите основные меры профилактики.

2. В мазке фекалий обнаружены цисты простейших. К каким из ниже перечисленных жгутиков они могут относиться: *Trichomonas hominis*? *Trichomonas tenax*? *Trichomonas vaginalis*? *Lambliia intestinalis*? Каковы пути заражения? Инвазионная стадия для человека? Место локализации. Лабораторные методы диагностики возможных заболеваний?

3. В нативном мазке фекалий обнаружены простейшие. Форма тела паразита овальная, размер 10-20 мкм, движение быстрое, беспорядочное, с вращением вокруг оси. У некоторых слабо двигающихся экземпляров по одному краю видны как бы пробегающие друг за другом волны. Определить вид простейшего. Каким способом произошло заражение? Какова патогенность этого паразита?

4. В лаборатории в посевах из отделяемого язв больного обнаружены патогенные паразиты в амастиготной форме. Поставить диагноз. Обосновать его, используя морфологические особенности паразита. Какой инкубационный период при этом заболевании? К какой группе заболеваний оно относится? Каковы пути заражения?

5. Данные микроскопического исследования мазков из отделяемого мочеполовых путей больного послужили основанием для постановки диагноза уrogenитальный трихомониаз. Обоснуйте диагноз. Каковы пути заражения данным заболеванием? Является ли оно природно-очаговым? Каковы меры предупреждения?

6. В препарате культуры простейших выявлены паразиты грушевидной формы, с одним пузыревидным ядром в формы сливовой косточки. Тело простейшего несколько асимметричное за счет продольной складки, находящейся сбоку. На переднем расширенном конце видны 3–4 жгутика. По средней линии тела проходит опорный стержень. Идентифицируйте паразита. Назовите заболевания, которые он вызывает. Каковы пути заражения?

7. В препарате при микроскопировании обнаружены мелкие паразиты округлой или овальной формы с одиночными ядрами, смещенными к периферии. При культивировании этих одноклеточных в питательной среде они превращаются в жгутиковую форму. Идентифицируйте вид паразитического простейшего. Назовите инвазионную стадию и пути заражения данным заболеванием. К какой экологической группе болезней оно относится?

8. В фиксированном препарате, приготовленном из дуоденального содержимого, обнаружены паразиты, характеризующиеся парностью всех клеточных структур. Органоидов питания и пульсирующей вакуоли нет.

Ундулирующая мембрана отсутствует. Органоиды движения не выявляются. Размеры простейших составляют 15 – 18 мкм. в длину. Определите видовую принадлежность паразита. Назовите заболевание, которое он вызывает. Какова его географическая распространенность?

9. В клинику института медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е.И. Марциновского поступил больной житель одной из стран Восточной Африки, с признаками нарушения нервной системы, сопровождающегося постоянной сонливостью, с резкой пониженной реакцией на окружающее. Поставить диагноз и обосновать его на основе характерных морфологических особенностей паразита. Каковы пути заражения? Какова географическая распространенность этого заболевания?

10. У больного наблюдается повышение температуры тела, увеличение лимфатических узлов, недомогание. На коже щеки виден след укуса насекомого, а окружающие ткани отечны и имеют сыпь. В мазке крови между эритроцитами обнаружены одноклеточные паразиты, имеющие один жгутик и змеевидную форму тела. Поставьте диагноз. Назовите возбудителя и переносчика данного заболевания. В чем заключается патогенность выявленных простейших?

Алгоритм решения задачи №8

- | | |
|---|--|
| 1. Объект исследования | Больной человек |
| 2. Диагностический материал | Мазок дуоденального содержимого приготовленного по методу Генденгайна |
| 3. Способ диагностики | Микроскопирование с помощью иммерсионного объектива |
| 4. Анализ микропрепарата свидетельствует: | Совокупность морфологических признаков позволяет отнести выявленных простейших к классу Flagellata, виду- <i>Lambliia intestinalis</i> |
| 5. Заболевание | Лямблиоз |
| 6. Географическая распространенность | Повсеместно |

ГЛАВА 4. ЭКОЛОГИЯ САРКОДОВЫХ

4.1. Морфология, жизненные циклы, патогенное действие саркодовых. Диагностика и профилактика амебиаза.

Тип: Простейшие (Protozoa)

Класс: Саркодовые (Sarcodina)

Вид:

Entamoeba histolytica

Entamoeba coli

Заболевание:

Амебиаз

Непатогенна

Дизентерийная амеба (*Entamoeba histolytica*) – представитель класса Саркодовых – является для человека патогенной. Паразитируя в кишечнике, вызывает поражение его тканей, с образованием кровоточащих язв – амебиаз.

При внекишечных формах амебиаза в патологический процесс вовлекаются печень, легкие, головной мозг, в результате чего в них формируются гнойные абсцессы. Поражения различных тканей и органов при амебиазе сопровождается клинической картиной различной тяжести, в том числе и с летальным исходом.

Знание морфологических особенностей *Entamoeba histolytica* в различных стадиях существования (цист, вегетативных форм) обеспечит успешную диагностику амебиаза и, следовательно, лечение с благоприятным исходом. Кроме того, осведомленность врача о том, что здоровые цистоносители представляют большую опасность для окружающих, являясь источником заражения, (в сутки выделяют до 600 млн. цист) обязывает выявлять больных и лечить их.

Врач должен знать, что наряду с патогенными саркодовыми, в пищеварительном тракте человека обитают и непатогенные формы. Знание морфологических особенностей этих амеб необходимо, так как некоторые из них (например, *Entamoeba coli*) обладают сходством с *Entamoeba histolytica* и могут быть приняты за патогенную форму. Эта ошибка повлечет за собой последующие действия – неправильный диагноз, неверное лечение с возможными осложнениями.

В организме человека могут паразитировать одновременно разные виды простейших, гельминтов (это явление называется паразитоценозом) и, вступая во взаимодействие друг с другом, усугублять патогенез заболеваний. Знание взаимосвязей внутри паразитоценозов и характера клинических проявлений при этом очень важно для врача, так как позволит избрать индивидуальный подход к лечению каждого больного. К классу саркодовых (Sarcodina) относятся 8-10 тысяч видов. Наибольшее медицинское значение имеют представители отряда амеб (Амеобина) – *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba gingivalis*. Дизентерийная и ротовая амебы являются постоянными паразитами человека. Патогенными являются и некоторые свободноживущие амебы рода *Hartmanella*, рода *Acanthamoeba* и рода *Naegleria*.

К непатогенным амебам, паразитирующим в кишечнике человека, относятся *Entamoeba coli* (кишечная), *Entamoeba hartmanni* (амеба Гартмана), *Endolimax nana* (карликовая), *Jodamoeba butschlii* (иодамеба Бючли), *Dientamoeba fragilis* (диентамеба).

Основными морфофизиологическими признаками представителей класса Sarcodina являются:

- наличие тонкой цитоплазматической мембраны;
- непостоянная форма тела;
- образование псевдоподий – временных выростов цитоплазмы;
- деление на экто- и эндоплазму;
- чаще всего одно ядро (у некоторых свободноживущих их несколько);
- наличие типичных клеточных структур общего значения – митохондрий, ЭПС, аппарата Гольджи и т.д.;
- питание гетеротрофное, фагоцитарное;
- размножение, в основном, бесполое – делением клетки надвое (митозом);
- осморегуляция, выделение осуществляются пульсирующими вакуолями;
- при неблагоприятных условиях происходит инцистирование.

Естественными паразитами человека являются 7 видов амёб. *Entamoeba gingivalis* – паразит ротовой полости, другие – обитатели толстого кишечника. Пять видов обитают в просвете кишечника, питаются бактериями и не имеют патогенного действия на организм человека. Один же вид – дизентерийная амёба – при определенных условиях может вызвать тяжелое заболевание – амёбиаз. Распространена *Entamoeba histolytica* повсеместно, но чаще всего встречается в странах с субтропическим и тропическим климатом. В зоне умеренного климата амёбиаз, как правило, представлен в виде бессимптомного носительства. То, что эти амёбы вызывают дизентерию, было доказано Ф.А. Лешем путем заражения собаки, которой ввели клизмой испражнения больного человека.

Инвазионной для человека является зрелая, четырехъядерная циста, которая попадает в желудочно-кишечный тракт алиментарным путем (через загрязненные цистами руки, овощи, посуду, игрушки и т.д.). Каждое ядро в цисте делится на два, и циста распадается на 8 дочерних амёб – *forma minuta* (малая вегетативная форма). Она живет в просвете кишечника, питается бактериями, видимого ущерба здоровью не наносит. Для возникновения первичного амёбного поражения толстой кишки требуется попадание в кишечник некоторых бактерий, способствующих превращению *Entamoeba histolytica* в патогенную крупную (большую) тканевую-*forma magna*. Такое сочетание дизентерийной амёбы и бактерий встречается только в тропических и субтропических зонах, где природные условия и характерные навыки населения обеспечивают совместную передачу обоих агентов.

На стадии *magna* *Entamoeba histolytica* увеличивается с 15 мкм до 45 мкм, выделяет протеолитический фермент, разрушающий кишечный эпителий, проникает в толщу подслизистой оболочки, вызывая язвенные поражения кишечника. Для язв характерны подрывные края и гной на дне пораженных участков. При изъязвлении разрушаются кровяные сосуды, вследствие чего кровь поступает в полость кишки. Чаще всего поражаются слепая и сигмовидная кишки. Заболевание – острый амёбиаз, может быть различной тяжести и начинаться может остро или постепенно. Отмечаются боли в низу

живота, частый жидкий стул красно-бурого цвета из-за примеси крови и слизи (испражнения при этом напоминают мясные помои). Температура обычно нормальная. Заболевание может стать хроническим, с периодическими обострениями. В тяжелых случаях развиваются малокровие, истощение.

Тканевые амебы из кишечных язв могут заноситься с кровью в печень, легкие, мозг и другие органы, вызывая там абсцессы. Эти осложнения без своевременного лечения могут закончиться летально. При благоприятном течении лечения большая вегетативная форма, попадая в просвет кишечника, превращается в основную биологическую форму – *minuta*, которая втягивает псевдоподии, выбрасывает пищевые частицы, округляется. Затем эктоплазма выделяет вещества белковой природы, образующих прочную оболочку. Одновременно с инцистированием, претерпевает изменения и ядро. Оно дважды последовательно делится, в результате чего образуется 4-х ядерная циста. Процесс последовательного деления ядра называется палинтомией. Размеры цист 8-15 мкм, вместе с фекалиями они выводятся наружу. Во внешней среде обладают большой стойкостью к внешним воздействиям: при температуре от +2° до +6° сохраняются до 40 суток; при температуре до – 20° выживают более 3-х месяцев.

Для диагностики амебиаза используют нативный препарат: (мазок испражнений в изотоническом растворе хлорида натрия). Выявляют подвижные, вегетативные формы (крупные) с тупыми ложноножками. Наблюдается четкое разделение цитоплазмы на экто- и эндоплазму. В цитоплазме обнаруживаются эритроциты на разной стадии переваривания. (Вегетативные формы являются гематофагами.) Ядро *forma magna* имеет характерную особенность – напоминает шестерёнку, так как кариосома расположена в центре, а хроматин распределен равномерными глыбками. Цисты лучше выявлять в препаратах, окрашенных раствором Люголя. При подозрении на внекишечный амебиаз – амебный абсцесс, микроскопируют гной, полученный во время пункции или операции.

Профилактические рекомендации

- ***госпитализация больных амебиазом;***
- ***наблюдение за переболевшими в течение года;***
- ***санация цистоносителей, работающих в детских, пищевых учреждениях, на объектах водоснабжения;***
- ***использование только кипяченой воды, так как обычное хлорирование на цисты не действует;***
- ***соблюдение правил личной гигиены;***
- ***борьба с механическими переносчиками.***

В 1965 г было впервые сообщено о свободноживущей амебе – из рода *Acanthamoeba castellani*), явившейся причиной развития у больных Австралии острого менингита со смертельным исходом. Затем были обнаружены и другие свободноживущие амебы из рода *Hartmannella* и рода *Naegleria*, способные проникать в организм человека и вызывать острое тяжелое заболевание – амебный менингоэнцефалит.

Представители всех трех родов обычно обитают в воде, влажной почве, отстойниках, навозе. Питаются бактериями. Человек может заразиться в плавательных бассейнах, прудах, озерах. Амебы попадают в носовую полость с водой и по ходу обонятельных нервов могут проникнуть в головной мозг. В некоторых случаях инвазия могла произойти через открытые повреждения на коже или слизистой ротовой полости (перкутанный путь заражения). Все известные случаи (во Флориде, Виргинии, Северной Богемии) амёбного менингоэнцефалита заканчивались летальным исходом. Диагноз устанавливается при выделении амёб из спинномозговой жидкости или из воспалительных очагов головного мозга (на вскрытии). Лечение и профилактика не разработаны.

4.2. Вопросы для самоконтроля

1. Морфофизиологическая характеристика класса саркодовых.

- а) экология саркодовых
- б) клеточный уровень организации жизни саркодовых
- в) структурные компоненты общего и специального значения
- г) особенности питания и размножения саркодовых

2. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие дизентерийной амебы.

- а) характерные признаки дизентерийной амебы
- б) локализация амеб при кишечных и внекишечных формах амебиаза
- в) пути заражения
- г) стадии развития дизентерийной амебы в организме человека
- д) патогенез амебиаза

3. Диагностика и профилактика амебиаза.

- а) выявление вегетативных форм и цист дизентерийной амебы при копрологических исследованиях нативных и окрашенных микропрепаратов
- б) меры борьбы общественного характера с амебиазом
- в) рекомендации по личной профилактике амебиаза

4. Дифференциальная диагностика дизентерийной и кишечной амеб.

- а) отличие вегетативных стадий дизентерийной и кишечной амеб
- б) морфологические различия их цист

**4.3. Тестовый контроль по теме
"Саркодовые – возбудители заболеваний человека"**

1. Назвать свободноживущих патогенных амёб:

- а) *Entamoeba proteus*
- б) *Entamoeba gingivalis*
- в) *Naegleria gruberi*
- г) *Acantamoeba castellani*
- д) *Entamoeba hartmanella*

2. Клеточные структуры *Entamoeba histolytica*

- а) пелликула
- б) несколько ядер
- в) гомогенная цитоплазма
- г) стигма
- д) лейкопласты
- е) гликогеновые вакуоли
- ж) митохондрии
- з) одно ядро
- и) аппарат Гольджи

3. Локализация в организме человека *Entamoeba histolytica*

- а) слепая кишка
- б) поджелудочная железа
- в) сигмовидная кишка
- г) легкие
- д) тонкий кишечник
- е) головной мозг
- ж) печень
- з) прямая кишка

4. Клиническая картина в острый период амебиаза:

- а) острое начало
- б) гнойные очаги
- в) тошнота, рвота
- г) стул 15 – 20 раз в сутки
- д) лихорадка, озноб
- е) стул 8 – 15 раз в сутки
- ж) язвы гангренозного типа
- з) быстрая потеря веса
- и) стекловидная слизь с примесью крови

5. Дифференциальная диагностика вегетативных стадий амёб:

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| а) <i>Entamoeba histolytica</i> | 1. Ядро богатое хроматином |
| б) <i>Entamoeba coli</i> | 2. Движение поступательное |
| | 3. Псевдоподии широкие |
| | 4. 20-60 мкм |
| | 5. Кариосома эксцентричная |
| | 6. В нативном препарате ядро видно |
| | 7. Экто- и эндоплазма |

4.4. Ситуационные задачи.

1. В стационар поступил больной с жалобами на схваткообразные боли в животе, кровавый понос с примесью слизи до 10 раз в сутки. Какое заболевание можно предположить у больного? Какой материал взять для лабораторного исследования? Какие стадии предполагаемого паразита следует найти в микропрепарате? Каковы действия врача, если лабораторные исследования дадут отрицательный результат.

2. В нативном препарате мазка фекалий больного, поступившего с признаками острого кишечного расстройства, были обнаружены в большом количестве паразитические простейшие в вегетативной и цистной стадиях. В гомогенной цитоплазме вегетативных форм находятся пищеварительные вакуоли с бактериями, грибами. Ядро характеризуется эксцентричным расположением кариосомы и неравномерной локализацией хроматина по кариоплазме. Цистные стадии имеют от 2-х до 8 ядер. Что обнаружено у больного? Являются ли выявленные паразиты причиной болезни? Какова последующая тактика врача?

3. В детском саду вспышка амебиаза. Каковы незамедлительные действия администрации этого учреждения? Что в первую очередь должен сделать врач детского сада? В чем заключаются действия обслуживающего персонала? Какую помощь могут оказать родители детей, посещающих детский сад? Какие мероприятия должны провести работники СЭС (санитарно-эпидемиологическая станция) в очаге инфекции? Всех ли контактных с больными детьми нужно обследовать?

4. В поле зрения микропрепарата приготовленного из соскоба зубного налета выявлены простейшие крупных размеров. В цитоплазме их видны фагоцитированные бактерии, лейкоциты на разных стадиях переваривания, иногда эритроциты. Ядра паразитов имеют пристеночный хроматин и пятиугольную кариосому. Идентифицируйте стадию его развития. Какой патогенностью обладает паразит?

5. При анализе пунктата абсцесса печени у больного обнаружены одноклеточные паразиты. Выявлены следующие морфологические особенности: в центральной части ядра располагается ядрышко, наследственное вещество локализовано в виде радиальных нитей. В цитоплазме паразитов в большом количестве находятся эритроциты. Какие простейшие выявлены в пунктате? Какое заболевание они вызывают? В какой стадии развития находятся паразиты? Каким образом простейшие оказались в гепатоцитах?

6. В нативном препарате мазка фекалий больного обнаружены несколько крупных образований размером 30-40 мкм. Внутреннее содержимое мелкозернистое, грубых включений нет. Ядра в цитоплазме паразита не видно, оболочка отсутствует. При наблюдении под малым увеличением микроскопа видно, как толчкообразно образуются гомогенные выросты цитоплазмы. Движение активное, простейшие "уплывают" из поля зрения. В эндоплазме выявлены фагоцитированные эритроциты. Определить вид паразита. В какой стадии развития он находится? Какое заболевание вызывает?

ГЛАВА 5. ЭКОЛОГИЯ ИНФУЗОРИЙ

5.1. Морфофизиологическая характеристика класса инфузорий. Диагностика и профилактика балантидиаза.

Тип: Простейшие (Protozoa)

Класс: Инфузории (Infusoria)

Вид:

Balantidium coli

Заблевание:

Балантидиаз

Представители этого класса имеют наиболее сложное строение, по сравнению с другими простейшими. Основными морфофизиологическими признаками инфузорий являются:

- наличие плотной оболочки – пелликулы;
- наличие ресничек (около 10 тысяч, каждая состоит из 9 периферических и 2 центральных волоконцев, заключенных в общий футляр из цитоплазмы пелликулы);
- каждая ресничка берет начало от базального тельца;
- характерен ядерный диморфизм – макро- и микронуклеус;
- наличие 2-х сократительных вакуолей;
- большое количество пищеварительных вакуолей;
- перистом – околоротовое поле – плавно переходит в цитостом, цитофаринкс, цитопрокт;
- питание гетеротрофное голозойное (через рот);
- размножение бесполое (поперечная паратомия);
- имеет место половой процесс – конъюгация, при которой особи обмениваются генетической информацией, что повышает наследственную изменчивость и увеличивает приспособительные возможности организма;
- характерно инцистирование.

Единственно известной паразитической инфузорией человека является *Balantidium coli*. Тело балантидия имеет яйцевидную форму. Длина его 30—200 мкм, ширина 20-120 мкм. В остальном имеет типичное для инфузорий строение.

Заражение балантидиазом происходит алиментарным (пероральным) путем, цистной стадией. Источником распространения являются домашние и дикие свиньи. В отличие от человека балантидии у них не вызывают болезни. Животные вместе с фекалиями выбрасывают цисты, заражая окружающую среду. Наблюдения показывают большой процент носителей балантидиев среди рабочих свиноводческих ферм, мясокомбинатов, колбасного производства. Балантидиаз чаще регистрируется в южных районах, хотя спорадически он выявляется повсеместно.

Паразитирует *Balantidium coli* в толстом кишечнике. Его вегетативная стадия может длительное время жить в просвете толстого кишечника, питаясь органическими остатками и крахмальными зернами. В этом случае люди являются "носителями", не испытывая каких-либо болезненных проявлений. Но, при дефиците углеводов в диете людей, вегетативные стадии начинают внедряться в стенку кишечника, питаться клетками слизистой оболочки. У

больных развивается воспалительно-язвенный процесс. Язвы имеют гангренозный вид, больших размеров – до 4 см в диаметре. Клиническими проявлениями являются – боли в животе, рвота, головные боли, кровавый понос со слизью. Болезнь может протекать хронически, но в ряде случаев приводит к летальному исходу.

Для диагностики используют нативные препараты фекалий, которые исследуют под малым увеличением микроскопа. Выделяются вегетативные формы периодически, поэтому, при отрицательном результате, обследование требуется повторить.

Особенностью профилактики, в отличие от других кишечных инвазий, является содержание свиней в соответствии с правилами зоогигиены и тщательное соблюдение правил личной гигиены при уходе за ними.

5.2. Вопросы для самоконтроля

1. Морфофизиологическая характеристика класса инфузорий.

- а) экология инфузорий
- б) особенности строения:
 - органоиды передвижения
 - ядерный диморфизм
 - “пищеварительная система”
- в) особенности размножения инфузорий:
 - бинарное деление
 - половой процесс (конъюгация)

2. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие балантидия

- а) биологические особенности балантидия
- б) локализация паразита и пути заражения балантидиозом
- в) клинические проявления заболевания

3. Диагностика и профилактика балантидиаза.

- а) способы выявления *Balantidium coli*, при копроскопии
- б) рекомендации по профилактике балантидиаза.

**5.3. Тестовый контроль по теме
"Инфузории – возбудители заболеваний человека"**

1. Назвать патогенные паразитические формы класса *infusoria*

- а) *Entamoeba hartmanni*
- б) *Paramaecium caudatum*
- в) *Endolimax nana*
- г) *Balantidium coli*
- д) *Entamoeba proteus*
- е) *Dientamoeba fragilis*

2. Морфофизиологические признаки характерные для *Balantidium coli*:

- а) Гематофаг
- б) Двуслойная оболочка цисты
- в) Поперечная паратомия
- г) Равномерное расположение хроматина
- д) Пелликула
- е) В нативном препарате ядро не видно
- ж) 20 –40 мкм

3. Клинические проявления в острый период балантидиаза:

- а) озноб, лихорадка
- б) тошнота, рвота
- в) стул до 20 раз в сутки
- г) язвы гангренозного типа
- д) дегидратация
- е) гнойные очаги во внутренних органах
- ж) менингоэнцефалит

4. Диагностический материал при обследовании на балантидиаз:

- а) периферическая кровь
- б) дуоденальное содержимое
- в) пунктат грудины
- г) биоптат печени
- д) мазки фекалий

5. Рекомендации по профилактике балантидиаза

- а) санитарное просвещение
- б) борьба с механическими переносчиками
- в) обеззараживание сточных вод
- г) личная гигиена
- д) санация цистоносителей
- е) соблюдение правил зоогигиены
- ж) защита от укусов кровососущих насекомых

5.4. СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ.

1. На окрашенном гематоксилином препарате обнаружены простейшие крупных размеров 100 x 150 мкм. На переднем конце тела расположен цитостом в виде треугольной щели. Большое ядро бобовидной формы расположено в средней части тела. В цитоплазме две пульсирующие вакуоли в виде светлых пузырьков округлой формы. Какой вид простейшего в микропрепарате? Какое заболевание вызывает? Где локализуется паразит в организме человека? Каково его патогенное действие? Кто чаще других заражается этим паразитом? В каких регионах распространено данное заболевание. Каковы основные профилактические мероприятия?

2. Копроскопическое исследование больного с симптомами острого кишечного колита показало наличие вегетативных форм простейших. Тело этих паразитов овальной или сферической формы, в цитоплазме просматривается крупное палочковидное ядро. В передней части тела выявляется цитостом, в цитоплазме пищеварительные и сократительные вакуоли. Какое заболевание вызвали обнаруженные в мазках фекалий простейшие? Идентифицируйте их. Укажите пути заражения. Определите географическую распространенность данной болезни.

3. В инфекционную больницу поступил больной из сельской местности с кишечным расстройством, жидким кровавым стулом, рвотой и резкими головными болями. При копроскопии нативного препарата выявлены крупные, быстродвигающиеся простейшие. В цитоплазме периодически просматривается бобовидной формы ядро, две пульсирующих вакуоли и большое количество пищеварительных. На переднем конце паразита виден клеточный рот. Какой вид простейшего вызвал заболевание? Как оно называется? Возможный путь заражения больного? На что следует обратить внимание врача, при использовании анамнестического метода?

4. В больницу доставлен больной в тяжелом состоянии с признаками кишечного расстройства: тошнота, рвота, стул до 20 раз в сутки. Фекалии обильные, жидкие, с примесью слизи и крови. В анамнезе больной страдает несколько дней, отмечены – быстрая потеря веса, осунувшееся лицо, сухой язык. При ректороманоскопии у больного выявлен очаговый инфильтративно-язвенный процесс. Язвы располагаются по длиннику складок слизистой оболочки прямой кишки. Копроскопические исследования дали отрицательный результат. Означает ли это, что протозооз исключен? Какое заболевание можно предположить? Что необходимо предпринять для успешной диагностики?

ГЛАВА 6. ЭКОЛОГИЯ СПОРОВИКОВ

6.1. Природно-эндемические инфекции.

Споровики – возбудители заболеваний человека.

Профилактические мероприятия при малярии и токсоплазмозе.

Тип: Простейшие (Protozoa)

Класс: Споровики (Sporozoa)

Отряд: Кровоспоровики (Haemosporidia)

Виды:

Plasmodium vivax

Plasmodium malariae

Plasmodium ovale

Plasmodium falciparum

Заболевание:

Трехдневная малярия

Четырехдневная малярия

Трехдневная малярия

Тропическая малярия

Отряд: Кокцидии (Coccidia)

Вид:

Toxoplasma gondii

Заболевание:

Токсоплазмоз:

- приобретенный

- врожденный

К классу споровиков относятся около 2000 видов простейших. Все они являются паразитическими формами. В процессе эволюции споровики приспособились к паразитированию в самых различных органах и тканях – в крови, печени, кишечнике, нервной системе, некоторые виды – внутриклеточные паразиты. Из класса споровиков паразитами человека являются виды из отряда Кокцидий – кокцидия (*Isospora belli*), саркоспоридии (род *Sarcocystis*), токсоплазма (*Toxoplasma gondii*) и четыре вида малярийных плазмодиев (род *Plasmodium*).

Наибольшее медицинское значение, в силу своей патогенности и географической распространенности, имеют малярийные плазмодии и токсоплазма.

Врач должен знать, что малярия – заболевание особое. Во-первых, это антропоноз, поскольку резервуаром является только человек. Во-вторых, малярия – облигатно-трансмиссивное заболевание, так как передается с помощью насекомых-кровососов. В-третьих, это природно-эндемическая инфекция, так как распространение малярии ограничено определенными факторами. Для разработки профилактических мероприятий против малярии надо знать, что существует несколько путей передачи малярийного плазмодия:

1. через укус самки комара;

2. трансплацентарный – от матери к плоду;

3. парентеральное введение инфицированной крови. В медицинской практике описаны случаи заражения малярией от доноров, болевших ею более 30 лет назад. Возможна также передача возбудителя при манипуляциях инструментами, загрязненными зараженной кровью.

Ежегодно от малярии умирают около 1 млн. детей, а число больных в мире более 210 млн. Следовательно, изучение биологических особенностей различных видов плазмодиев, их циклов развития, необходимы врачу для

проведения успешных противомаларийных мероприятий и снижения смертности людей.

Возбудитель токсоплазмоза – *Toxoplasma gondii* – облигатный внутриклеточный паразит. Доказана возможность внутриядерного паразитизма токсоплазмы. Этим объясняется высокая патогенность паразита для развивающегося плода. Врач должен знать, что трансплацентарным путем передача токсоплазм в ранние сроки беременности грозит гибелью плода, а в более поздние – приводит к развитию серьезных нарушений в нервной, сердечно-сосудистой, мочеполовой системах, тканях глаза. В течение всего периода внутриутробного развития врач обязан регулярно обследовать женщин на паразитоносительство и при положительном результате принимать адекватные меры.

К классу споровиков относятся исключительно паразитические простейшие. Паразитируют они в самых различных беспозвоночных и позвоночных животных. Паразитами человека являются споровики из отряда Coccidiida, подотрядов Eimeriidea и Haemosporiidea. В процессе эволюции они приспособились к паразитированию в таких органах, как кишечник, печень, почки, кровеносная система, кровь, мышцы и нервная система.

Приспособление к паразитизму у споровиков чрезвычайно совершенное. У них отсутствуют специальные органы захвата пищи и питаются они осмотическим путем. Все споровики имеют сложные циклы развития с чередованием бесполой и половой формы размножения, что обеспечивает, с одной стороны, увеличение числа паразитов в данном хозяине, а с другой – образование стадий, служащих для заражения новых особей.

Основными этапами жизненного цикла споровиков являются:

- шизогония (множественное деление одной клетки);
- гаметогония (образование гамет и оплодотворение);
- спорогония (формирование из зиготы спор и спорозоитов).

Представители подотряда Haemosporiidea – кровяные споровики – широко распространенные паразиты человека. В отличие от других споровиков – кокцидий, саркоспоридий, у кровяных споровиков все этапы развития – шизогония, гаметогония, спорогония – происходят эндогенно, то есть все стадии протекают только во внутренней среде. Бесполое размножение протекает в организме человека и позвоночных животных, в связи с чем они считаются промежуточными хозяевами. Дефинитивными хозяевами являются кровососущие насекомые – комары рода *Anopheles*, так как в их организме завершается созревание половых клеток паразитов и оплодотворение (копуляция). Здесь же происходит и спорогония, в результате которой образуются инвазионные стадии для человека – спорозоиты.

Кровоспоровики имеют громадное практическое значение, поскольку к ним относятся возбудители малярии человека – болезни, которая и в наши дни является бичом многих народов тропических и субтропических стран. Возбудителями малярии человека являются четыре вида малярийных плазмодиев: *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae*, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium ovale*.

Жизненные циклы их протекают сходно, хотя различаются возбудители по целому ряду признаков: вирулентностью, инкубационным периодом, устойчивостью к воздействию химиотерапевтических препаратов.

В организм человека плазмодии попадают при укусе зараженных самок комаров рода *Anopheles*, со слюной которых в кровь проникают спорозоиты, которые током крови заносятся в гепатоциты, где происходит тканевой цикл или экзоэритроцитарная шизогония.

В печени спорозоиты внедряются в гепатоциты, округляются и превращаются в трофозоиты. В течение 5-15 суток они растут, достигая размеров 60-70 мкм в диаметре, и превращаются в шизонтов. Последние вступают в бесполое размножение, множественное деление – шизогонию, в результате которой образуется до 10-50 тысяч тканевых мерозоитов, размерами около 2 мкм. Продолжительность тканевой фазы от 6 до 15 суток, в зависимости от вида плазмодия. При 3-х дневной малярии возможно длительное (несколько месяцев или лет) пребывание “дремлющих” паразитов в клетках печени. Объяснения этому пока не существует.

Считается, что у возбудителя малярии человека тканевой цикл ограничивается одной генерацией, после чего мерозоиты переходят в эритроцитарную шизогонию.

Примерно за 30 секунд происходит инвагинация мембраны эритроцита и вхождение мерозоита в его цитоплазму. В эритроцитах плазмодии растут, используя белок гемоглобина. При инвазии *Pl. vivax* и *Pl. ovale* пораженные эритроциты увеличиваются в объеме. Условно можно выделить несколько стадий развития: кольцевидный, юный, полувзрослый и взрослый трофозоиты (шизонты). На всех стадиях развития в цитоплазме нарастает количество пигмента. (Именно морфология вышеуказанных стадий имеет диагностическую ценность.)

Взрослый трофозоит вступает в шизогонию (меруляцию), в результате чего образуется от 4 до 24 мерозоитов, в зависимости от вида плазмодия. При завершении образования мерозоитов эритроциты разрываются, и паразиты попадают в кровяное русло. Продолжительность эритроцитарной шизогонии составляет трое суток у *Pl. malariae*, у остальных – двое суток.

В кровяном русле мерозоиты пребывают не более 10-15 минут, после чего цикл может многократно повторяться. Часть мерозоитов, внедряясь в эритроциты, образуют гамонты. Из одних развиваются макро-, из других микрогаметоциты – предшественники половых клеток. Макрогаметоциты созревают и становятся макрогаметами. Микрогаметоциты и макрогаметы являются инвазионными стадиями для окончательного хозяина.

При укусе больного комаром рода *Anopheles* в желудок самки комара попадают все стадии развития плазмодия. Непереваренными остаются только макрогаметы и микрогаметоциты. Последние в желудке окончательного хозяина созревают и становятся микрогаметами. При слиянии микро- и макрогамет образуется зигота, которая удлиняется и превращается в оокинету, немедленно проникающую под серозную оболочку желудка. Оокинета инцистируется, превращаясь в ооцисту. Число их варьирует от единиц до 500. Ядро и цитоплазма каждой ооцисты многократно делится (спорогония) с образованием спорозоитов, число которых может достигать 10 тысяч.

Веретенообразные спорозоиты подвижны, они покидают ооцисту, гемолимфой разносятся ко всем органам, в том числе и в слюнные железы, где их концентрируется около 2%. Спорозоиты в теле комара сохраняют жизнеспособность в течение всей жизни самки. Спорозоиты для человека являются

инвазионной стадией, и с момента образования их самка комара становится заразной. В зависимости от вида плазмодия, спорогония в организме комара продолжается в течение 7-45 суток.

Малярия характеризуется увеличением печени, селезенки, анемией, высокой температурой и приступами лихорадки. В начальный период они являются не регулярными, так как в крови в это время паразитирует несколько поколений плазмодия, шизогония которых заканчивается не одновременно. Под влиянием иммунитета развитие плазмодиев принимает синхронный характер, и приступы повторяются циклично: при заражении *Pl. vivax*, *Pl. ovale* и *Pl. falciparum* приступы возникают с интервалом в одни сутки, при заражении *Pl. malariae* – в двое суток.

В соответствии с видовыми особенностями каждого возбудителя, следует выделять четыре клинические формы малярии:

1) Тропическая, вызываемая *Pl. falciparum*, является одной из самых тяжелых форм. Инкубационный период – 10-14 дней. Через несколько дней, перемежающаяся лихорадка принимает устойчивый характер. Приступ может продолжаться от 12 до 36 часов. Температура быстро повышается до 39-41°. Летальность в прошлом составляла более 50%. Возможно повторение приступов через 6-8 лет, после перенесенной малярии. При лабораторной диагностике тропической малярии исследуют микропрепараты периферической крови и выявляют кольца и гамонты. Взрослые шизонты и плазмодии в стадии меруляции появляются в периферической крови лишь в крайне тяжелых случаях, как правило, в коматозной малярии.

Основные диагностические признаки *Pl. falciparum*:

- пораженные эритроциты в объеме не увеличиваются;
- пятнистость Маурера (розовато-фиолетовые пятна);
- возможность множественного поражения до 7-8 мелких колец;
- кольца подковообразной формы;
- пигмент собран в одну кучку;
- при меруляции образуется от 12 до 24 мерозоитов, расположенных беспорядочно;
- макрогаметы и микрогаметы полулунной формы.

2) Трехдневная малярия, вызванная паразитированием *Plasmodium vivax*, характеризуется инкубационным периодом от 10 до 20 дней. Через неделю, после первых клинических проявлений болезни, приступы лихорадки принимают правильное чередование (обычно днем). Основные диагностические признаки *Pl. vivax*:

- пораженные эритроциты обесцвечиваются и увеличиваются в объеме в 1,5-2 раза;
- видна зернистость Шюффнера;
- растущий шизонт имеет ложноножки;
- при меруляции образуется от 12 до 18 мерозоитов, расположенных беспорядочно;
- возможно множественное поражение – до 3-4 крупных колец;
- пигмент собран в виде одной кучки (на стадии взрослого шизонта).

3) Малярия, причиной которой является паразитирование *Pl. ovale*, во многих отношениях сходна с трехдневной малярией. Ее особенностями являются то, что приступы происходят чаще всего в вечерние часы и

характеризуются относительной мягкостью. Диагностические признаки *Pl. ovale* следующие:

- в пораженном эритроците чаще всего несколько колец;
- эритроциты, в которых находится взрослый шизонт (трофозоит) овальной формы, в объеме увеличены;
- отдельные эритроциты, в тонких участках мазка, имеют бахромчатый край;
- в толстой части мазка некоторые эритроциты приобретают округлую звездчатую форму;
- при меруляции образуется от 4 до 12 мерозоитов, расположенных беспорядочно;
- по цитоплазме эритроцита видна зернистость Джеймса.

4) Четырехдневная малярия развивается при паразитировании *Pl. malariae*. Уже с первых приступов устанавливается четкая периодичность их, через два дня на третий, обычно в полдень. Приступы могут продолжаться в течение 6 часов, затем температура резко снижается и в межприступный период состояние больных удовлетворительное. После 8-14 приступов клинические проявления могут самостоятельно прекратиться, хотя процесс эритроцитарной шизогонии, на очень низком уровне, может продолжаться в течение всей жизни больного. Диагностические признаки *Pl. malariae* следующие:

- пораженный эритроцит в объеме не увеличивается;
- характерно только единичное поражение эритроцита (одно кольцо);
- растущий шизонт (трофозоит) лентовидной формы;
- пигмент рассеян по всей цитоплазме паразита в виде крупных зерен;
- при меруляции образуются от 6 до 12 мерозоитов, расположенных в виде правильной розетки вокруг скопления пигмента золотисто-желтого цвета.

Профилактические рекомендации

Профилактика малярии связана, прежде всего, с повсеместным существованием комаров рода Anopheles. Особую опасность приобретает завоз малярии лицами, приезжающими из тропических стран Азии, Африки, Латинской Америки.

От местных органов здравоохранения требуется постоянный контроль за выявлением больных и паразитоносителей среди приезжих иностранцев.

Обследованию также подлежат лица, приехавшие из южных районов (Закавказье, Средняя Азия) во всех случаях повышенной температуры с невыясненной причиной.

Следует помнить, что заражение малярией может произойти при переливании крови или при гемотерапии (например, при переливании крови матери ребенку внутримышечно). Известны случаи, когда кровь, взятая от лиц перенесших малярию много лет назад, вызывала заболевание у реципиентов. С целью предупреждения подобных случаев должен осуществляться тщательный отбор доноров.

Другой представитель класса споровиков, отряда кокцидий – *Toxoplasma gondii* – является паразитом сотен видов млекопитающих и птиц. Он обнаружен на всех континентах и на всех географических широтах. Токсоплазма способна поражать самые разнообразные ткани и клетки своих хозяев. В то же время приобретенный токсоплазмоз может протекать и бессимптомно.

Toxoplasma gondii в стадии внутриклеточного паразита имеет форму тела в виде дольки апельсина. Один конец токсоплазмы заострен, другой закруглен. Длина от 4 до 7 мкм. При окраске по Романовскому цитоплазма голубовато-серая, а расположенное в центре тела ядро – красно-фиолетовое. На переднем конце находится опорное образование, в стенке которого располагаются спирально закрученные фибриллы – коноид. От него отходят роптрии – трубчатые образования, расширяющиеся на заднем конце. Есть основание полагать, что в роптриях содержатся вещества, обладающие протеолитическими свойствами. Возможно, эти вещества, по другим специальным органоидам – микронемам, изливаются на клеточные мембраны хозяина. Питание токсоплазмы осуществляется через микропоры – впячивания пелликулы (микроцитостомы). Остальные клеточные структуры типичны (митохондрии, ЭПС и др.). Таким образом, токсоплазма – паразит с очень глубокими и разнообразными приспособлениями.

В цикле развития токсоплазмы четко выделяются кишечная и внекишечная (тканевая) форма развития. При этом кишечная фаза протекает в организме окончательного хозяина, которым являются представители семейства кошачьих (кошка, рысь, тигр, барс и др.). Тканевая фаза развития происходит в органах и системах разнообразных факультативных, промежуточных хозяев. Круг их очень широк – около 150 видов птиц и более 300 видов млекопитающих (в числе млекопитающих и человек).

Следует отметить, что развитие токсоплазмы может происходить без смены хозяев. Так, окончательный хозяин – кошка, может заразиться цистой от зараженных токсоплазмозом кошек. Промежуточный хозяин, например человек, может заразиться от других промежуточных хозяев при несоблюдении правил личной гигиены, либо воздушно-капельным путем. Инвазионные стадии при этом – эндозоиты, истинные цисты и псевдоцисты с мерозоитами.

При смене хозяев инвазионными являются одни и те же стадии – ооциста, эндозоит, цисты с мерозоитами как для окончательного, так и для промежуточного хозяев.

В организме кошки (заражение пероральное, алиментарное) из ооцист или эндозоитов, или цистозоитов развиваются путем эндодиогении и шизогонии в слизистой кишечника многочисленные шизонты (мерозоиты). Из некоторых из них развиваются макро- и микрогаметы, которые копулируют в эпителиальных клетках кишечника кошки с образованием неспорулированной ооцисты, они выпадают в просвет кишки и выбрасываются с фекалиями в окружающую среду, где проходят спорогонии. Зрелая ооциста представляет собой две спороцисты с четырьмя спорозоитами в каждой. Еще раз следует отметить, что ооциста инвазионна как для кошки, так и для человека.

В тонком кишечнике человека происходит высвобождение спорозоитов из ооцист, либо из цистозоитов, цист, эндозоитов и начинается тканевая фаза развития. Человек заражается алиментарным путем, как через продукты питания – молоко, мясо, яйца, содержащие паразитов, так и при несоблюдении

правил личной гигиены после контакта с кошками и с другими домашними животными, на шерсти которых могут быть зрелые ооцисты.

В тканях кишечника человека происходит бесполое размножение – эндодииогения и эндополигения (множественное деление в клетках хозяина) и образуются от 12 до 32 эндозоитов. Через местные некротические очаги эндозоиты попадают в кровеносные и лимфатические сосуды, и далее в различные ткани. Размножение паразитов циклически повторяется и диссеминация токсоплазм усиливается. Скопления эндозоитов в тканях человека образуют псевдоцисты (общая оболочка образована продуктами клеток хозяина) и истинные цисты, у которых оболочка собственная, паразитарная. В зрелой цисте может насчитываться несколько тысяч паразитов, что в конечном итоге может обусловить высокую патогенность.

Возможен и трансплацентарный путь заражения, что приводит к врожденному токсоплазмозу. Передача токсоплазм может происходить от поколения к поколению (в эксперименте на мышах до 10-20 поколений). Редко, но могут быть и другие пути заражения – половой, воздушно-капельный и трансмиссивный (токсоплазм выявляли у кровососущих насекомых и в эякуляте человека). Возможен и перкутанный путь – проникновение паразитов через поврежденную кожу человека.

Восприимчивость человека к токсоплазмозу чрезвычайно высока. Болезнь у людей может протекать в различных видах: от бессимптомного состояния до тяжелых форм с летальным исходом. Примерно у 1% токсоплазмозных людей отмечаются слабовыраженные признаки болезни – общая слабость, снижение аппетита, памяти, боли в области сердца. У 0,2-0,5% людей хроническая форма болезни переходит в острый токсоплазмоз. При трансплацентарном заражении, в первые месяцы беременности возможна гибель плода. Внутритрубное заражение в поздние сроки беременности сопровождается развитием острой формы токсоплазмоза – значительными нарушениями в нервной, сердечно-сосудистой системах, органах зрения и пр.

Для прижизненной диагностики токсоплазмоза человека применяют как иммунологические методы, так и паразитарные – обнаружение паразитов при микроскопировании мазков крови, пунктата спинномозговой жидкости, биоптата лимфатических узлов, ткани плаценты.

Профилактические рекомендации

Общественная профилактика токсоплазмоза должна быть направлена на:

- ***санитарное просвещение населения;***
- ***оздоровление синантропных очагов путем уничтожения беспризорных кошек;***
- ***ветеринарный надзор над домашними кошками.***

Личная профилактика:

- ***не кормить кошек сырым мясом, сырыми яйцами, не кипяченым молоком;***
- ***ежедневно дезинфицировать ящик с песком для кошки;***
- ***тщательно мыть руки после контакта с сырым мясом, с землей, с шерстью кошек, собак;***

- **обязательно мыть огородную зелень, ягоды, овощи проточной водой;**
- **не дегустировать сырой мясной фарш;**
- **не пить сырое молоко.**

В заключение, следует отметить, что другого такого паразита, как *Toxoplasma gondii* в природе нет, потому что для него характерны все известные пути заражения и локализация паразита во всех тканях и органах человека.

6.2. Вопросы для самоконтроля

1. Морфофизиологическая характеристика споровиков

- а) распространенность паразитов в природе
- б) структурные компоненты общего значения
- в) органоиды специального значения споровиков
- г) особенности циклов развития
- д) формы размножения паразитов

2. Систематика класса.

- а) морфофизиологическая характеристика отряда кокцидий, подотрядов Eimeriidea и Haemosporiidea

3. Жизненный цикл малярийного плазмодия

- а) источники заражения малярией
- б) пути заражения
- в) тканевый цикл развития плазмодия
- г) эритроцитарный цикл развития
- д) спорогональный цикл развития в окончательном хозяине

4. Патогенное действие малярийных плазмодиев

- а) клинические проявления заболевания в острый период и в состоянии ремиссии
- б) рецидивы малярии

5. Дифференциальная диагностика малярийных плазмодиев

- а) диагностика малярии, вызванной *Pl. vivax*
- б) диагностика малярии, вызванной *Pl. malariae*
- в) диагностика малярии, вызванной *Pl. ovale*
- г) диагностика малярии, вызванной *Pl. falciparum*

6. Профилактика малярии

- а) общественные меры борьбы и профилактики малярии
- б) личные меры предупреждения заражения малярией

7. Жизненный цикл развития токсоплазмы при врожденной и приобретенной формах токсоплазмоза

- а) развитие токсоплазм в организме кошки как окончательном хозяине
- б) особенности паразитирования в организме человека
- в) последствия врожденного токсоплазмоза

8. Профилактика токсоплазмоза

- а) профилактические меры против врожденного токсоплазмоза
- б) общественные и личные меры предупреждения заражения приобретенным токсоплазмозом

6.3. Варианты тестового контроля
Тестовый контроль по теме
"Споровики – возбудители заболеваний человека"
Вариант 1.

1. Возможные взаимосвязанные пути передачи Toxoplasma gondii

- а) кошка > внешняя среда > кошка
- б) человек > кошка > внешняя среда > кошка > человек
- в) рысь > внешняя среда > мышь > рысь
- г) теплокровные животные > теплокровные животные
- д) человек > человек
- е) кошка > внешняя среда > птицы > человек

2. Субмикроскопические структуры принадлежат:

- а) малярийный плазмодий
 - б) токсоплазма
- 1. коноид
 - 2. аппарат Гольджи
 - 3. рибосомы
 - 4. роптрии
 - 5. ядро
 - 6. митохондрии
 - 7. ультрацитосом (пора)
 - 8. вакуоль
 - 9. псевдоподии

3. Определить видовую принадлежность малярийного плазмодия по данным микроскопии мазка крови больного малярией:

- а) *Pl. malariae*
 - б) *Pl. ovale*
 - в) *Pl. falciparum*
 - г) *Pl. vivax*
- 1. эритроцит овальной формы
 - 2. зернистость Шюффнера
 - 3. в стадии меруляции 12 мерозоитов, расположенных розеткой
 - 4. пораженный эритроцит увеличен в 1,5-2 раза
 - 5. край эритроцита – фестончатый
 - 6. макрогаметоцит повторяет форму эритроцита
 - 7. плазмодии располагаются чаще у края эритроцита
 - 8. шизонты обнаруживаются в финальном периоде болезни

4. Прижизненная диагностика основана на исследовании материала:

- а) токсоплазмоз
 - б) малярия
- 1. сыворотка крови
 - 2. форменные элементы крови
 - 3. биоптат лимфоузлов
 - 4. пунктат спинномозговой жидкости
 - 5. ткани плаценты
 - 6. ксенодиагностика
 - 7. головной мозг
 - 8. ткани глаза
 - 9. миокард

5. Рекомендации по профилактике приобретенного токсоплазмоза:

- а) использование в пищу кипяченого молока
- б) тщательная уборка помещений
- в) дезинфекция игрушек
- г) санитарное просвещение
- д) уничтожение механических переносчиков
- е) гигиена сексуальных отношений

***Тестовый контроль по теме
"Споровики – возбудители заболеваний человека"
Вариант 2.***

1. Установить возможные пути заражения:

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| а) токсоплазмоз | 1. трансмиссивный |
| б) малярия | 2. парентеральный |
| | 3. алиментарный |
| | 4. трансплацентарный |
| | 5. перкутанный |
| | 6. половой |
| | 7. воздушно-капельный |

2. Стадии развития токсоплазмы:

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| а) кишечная | 1. истинные цисты |
| б) тканевая (внекишечная) | 2. микрогаметы |
| | 3. зрелая ооциста |
| | 4. мерозоиты |
| | 5. спорозоиты |
| | 6. шизонты |
| | 7. макрогаметы |
| | 8. незрелая ооциста |
| | 9. эндозоиты |
| | 10. псевдоцисты |

3. Определить видовую принадлежность малярийного плазмодия по данным микроскопии мазка крови больного малярией:

- | | |
|--------------------------|--|
| а) <i>Pl. malariae</i> | 1. эритроцит неправильной формы |
| б) <i>Pl. ovale</i> | 2. шизонт лентовидной формы |
| в) <i>Pl. falciparum</i> | 3. в стадии деления 22 паразита |
| г) <i>Pl. vivax</i> | 4. поражение единичное |
| | 5. удлинённый эритроцит с гранулами Джемса |
| | 6. микрогаметоциты в форме полумесяца |
| | 7. эритроциты с "рваным" краем |

4. Клинические проявления заболеваний:

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| а) врожденный токсоплазмоз | 1. слабость |
| б) малярия | 2. гидроцефалия |
| в) приобретенный токсоплазмоз | 3. резкие головные боли |
| | 4. температура 35-36 ⁰ С |

- 5. увеличение миндалин
- 6. уродства
- 7. малокровие
- 8. умственная отсталость

5. Рекомендации по профилактике врожденного токсоплазмоза:

- а) санитарное просвещение
- б) оздоровление синантропных очагов
- в) ветеринарный надзор над домашними кошками
- г) личная гигиена
- д) использование в пищу термически обработанных продуктов питания
- е) дезинфекция игрушек

**Тестовый контроль по теме
"Споровики – возбудители заболеваний человека"
Вариант 3.**

1. Возможен ли трансплацентарный путь заражения малярией?

- а) да
- б) нет

2. Возможные формы размножения:

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| а) токсоплазма | 1. деление надвое митозом |
| б) малярийный плазмодий | 2. шизогония |
| | 3. деление надвое амитозом |
| | 4. эндодиогения |
| | 5. гаметогония |
| | 6. спорогония |
| | 7. копуляция |
| | 8. конъюгация |
| | 9. эндополигения |

3. Определить видовую принадлежность малярийного плазмодия по данным микроскопии мазка крови больного малярией:

- | | |
|--------------------------|---|
| а) <i>Pl. malariae</i> | 1. шизонт с длинными ложноножками |
| б) <i>Pl. ovale</i> | 2. пораженные эритроциты увеличенные, неправильной звездчатой формы |
| в) <i>Pl. falciparum</i> | 3. в центре эритроцита скопление золотисто-желтого пигмента |
| г) <i>Pl. vivax</i> | 4. в эритроцитах только одно кольцо |
| | 5. зернистость Шюффнера |
| | 6. в стадии деления 8-12 беспорядочно расположенных мерозоитов |
| | 7. кольца подковообразной формы |

4. Клинические проявления заболеваний:

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| а) врожденный токсоплазмоз | 1. температура 40-41 ⁰ С |
| б) малярия | 2. поражение глаз |
| в) приобретенный токсоплазмоз | 3. сыпь на коже |
| | 4. малокровие |
| | 5. микроцефалия |
| | 6. увеличение селезенки |
| | 7. сильные головные боли |
| | 8. умственная отсталость |

5. Рекомендации по профилактике малярии:

- а) санация больных
- б) тщательный подбор доноров
- в) борьба с кровососущими насекомыми
- г) санитарное просвещение
- д) гигиена сексуальных отношений
- е) вакцинация

**Тестовый контроль по теме
"Споровики – возбудители заболеваний человека"
Вариант 4.**

1. Пути передачи малярийного плазмодия:

- а) пероральный
- б) перкутанный
- в) инокулятивный
- г) трансплацентарный
- д) при гемотерапии

2. Типы размножения споровиков в экологических средах:

- | | |
|-----------------|--|
| а) шизогония | 1. кишечник кошки |
| б) эндодиогония | 2. внешняя среда |
| в) гаметогония | 3. эритроциты человека |
| г) спорогония | 4. желудок комара |
| д) копуляция | 5. ткани внутренних органов окончательного хозяина |
| е) меруляция | 6. ткани органов промежуточного хозяина |

3. Дифференциальная диагностика малярийных плазмодиев:

- | | |
|--------------------------|--|
| а) <i>Pl. malariae</i> | 1. макрогаметоциты полулунной формы |
| б) <i>Pl. ovale</i> | 2. пятнистость Маурера |
| в) <i>Pl. falciparum</i> | 3. в стадии деления 24 мерозоита |
| г) <i>Pl. vivax</i> | 4. макрогаметы крупнее взрослых шизонтов |
| | 5. золотистый пигмент в центре эритроцита |
| | 6. в цитоплазме взрослого шизонта зерна темно-коричневого пигмента |

4. Клинические проявления заболеваний:

- | | |
|-------------------------------|---|
| а) врожденный токсоплазмоз | 1. анэнцефалия |
| б) малярия | 2. бессимптомно |
| в) приобретенный токсоплазмоз | 3. умственная отсталость |
| | 4. моча цвета "черный кофе" |
| | 5. температура 37,1-37,2 ⁰ С |
| | 6. обильное потоотделение |
| | 7. увеличение лимфоузлов |
| | 8. озноб |

5. Рекомендации по профилактике малярии:

- а) вакцинация
- б) личная гигиена
- в) защита от укусов москитов
- г) стерильный инструментарий
- д) борьба с водными и воздушными стадиями комаров
- е) дератизация

**Тестовый контроль по теме
"Споровики – возбудители заболеваний человека"
Вариант 5.**

1. Пути заражения приобретенным токсоплазмозом:

- а) инокулятивный
- б) алиментарный
- в) перкутанный
- г) при гемотерапии
- д) трансплацентарный

2. Определить видовую принадлежность малярийного плазмодия по данным микроскопии мазка крови больного малярией:

- | | |
|--------------------------|--|
| а) <i>Pl. malariae</i> | 1. гамонты в виде полулуния |
| б) <i>Pl. ovale</i> | 2. зернистость Джеймса |
| в) <i>Pl. falciparum</i> | 3. взрослый шизонт с псевдоподиями |
| г) <i>Pl. vivax</i> | 4. кольца подковообразной формы |
| | 5. пораженные эритроциты с зазубренными краями |
| | 6. объем эритроцитов не изменен |
| | 7. в стадии меруляции 6-8 плазмодиев, расположенных розеткой |
| | 8. пятнистость Маурера |

3. Клинические проявления малярии:

- | | |
|--------------------------|--|
| а) <i>Pl. malariae</i> | 1. приступы продолжаются от 12 до 36 часов |
| б) <i>Pl. ovale</i> | 2. рецидивы через 6-8 лет |
| в) <i>Pl. falciparum</i> | 3. лихорадка чаще всего в вечерние часы |
| г) <i>Pl. vivax</i> | 4. четкая периодичность приступов |
| | 5. инкубационный период от 10 до 20 дней |
| | 6. приступы чаще всего в дневные часы |
| | 7. повышение температуры до 39-41 ⁰ С |

4. Диагностический материал для определения токсоплазмоза:

- а) пунктат спинномозговой жидкости
- б) ткани плаценты
- в) биоптат лимфатических узлов
- г) кровь
- д) дуоденальное содержимое

5. Рекомендации по профилактике малярии:

- а) тщательный подбор доноров
- б) обследование приезжих из южных районов
- в) стерилизация инструментария
- г) личная гигиена
- д) биологические меры борьбы с кровососущими насекомыми
- е) санация больных

6.4. Ситуационные задачи.

1. В мазке крови больного обнаружены деформированные эритроциты.

Некоторые из них имеют фестончатые края. В увеличенных эритроцитах взрослые (растущие) шизонты амёбовидной формы. В стадии меруляции в эритроцитах насчитывается 6-8 мерозоитов, расположенных беспорядочно. На основании данных микроскопии поставьте диагноз. Какой вид паразита вызвал болезнь?

2. Проведенное лабораторное исследование мазка крови больного показало наличие в эритроцитах шизонтов лентовидной формы. В стадии меруляции насчитывается от 6 до 12 мерозоитов, расположенных в виде цветка маргаритки. Пораженные эритроциты в объеме не увеличены. Какой вид плазмодия вызвал малярию?

3. Микроскопирование мазков крови больного малярией позволило обнаружить в увеличенных эритроцитах шизонты с псевдоподиями. В некоторых эритроцитах выявлено по 3-4 крупных кольца. В стадии меруляции, в среднем, до 16 мерозоитов, расположенных беспорядочно. Какой вид плазмодия вызвал у больного малярию?

4. Исследование под микроскопом мазков периферической крови больного малярией показало множественное поражение эритроцитов, до 7-8 мелких колец. Взрослые шизонты и стадии меруляции в микропрепаратах не обнаружены. Макрогаметы и микрогаметоциты полулунной формы. При этом макрогаметы окрашены более интенсивно и имеют компактное ядро. Каким видом малярийного плазмодия вызвана малярия у данного больного?

5. Микроскопирование мазка крови больного человека выявило наличие эритроцитов, размер которых увеличен по сравнению с непораженными. Эритроциты содержат паразитический организм, цитоплазма которого отнесена вакуолью к периферии, ядро, окрашенное в вишневый цвет одно. Размеры паразита достигают 4 – 5 мкм и занимают большую часть эритроцита. Резко выражены псевдоподии. Возбудителем какого заболевания является данный паразит? В какой стадии развития он находится?

6. В мазках крови обнаружены морулы. Определите, к какому виду плазмодия они относятся, если: а) в моруле 12 – 18 мерозоитов, расположенных беспорядочно, кучка пигмента находится с боку; б) в моруле 6 – 12 мерозоитов, лежащих беспорядочно вокруг кучки пигмента; в) в моруле 8 – 12 крупных мерозоитов, локализованных вокруг кучки пигмента в виде правильной розетки.

7. Больная обратилась к врачу с жалобами на длительную субфебрильную температуру(37-37,5), тупые головные боли, быструю утомляемость, раздражительность. Микроскопия пунктатов лимфатических узлов показало наличие внутриклеточных паразитов по форме напоминающих дольки апельсина. Какой паразит обнаружен в препарате? Какое заболевание он вызвал?

8. У больного наблюдается повышение температуры тела, увеличение лимфатических узлов, сыпь на коже. В слизистых выделениях ротовой полости

при исследовании под микроскопом обнаружены микроорганизмы, тело которых имеет форму полумесяца. Один конец паразита заострен, а другой закруглен, длина 4 – 7 мкм. В цитоплазме находится одно ядро, расположенное в центре клетки. Идентифицируйте вид простейшего. Какое заболевание он вызывает? Укажите возможные пути заражения.

9. В роддоме родился мальчик с явлениями поражения мозговых оболочек. При этом у больного наблюдаются высокая температура и судороги. Фенотип ребенка напоминает синдром Дауна. Поставьте возможный диагноз и обоснуйте его.

ГЛАВА 7. ИТОГОВЫЙ ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ
Итоговый тестовый контроль по разделу
"Простейшие – возбудители заболеваний человека"
Вариант 1

1. Классификация болезней:

- | | |
|-----------------|-----------------|
| а) инфекционные | 1. малярия |
| б) инвазионные | 2. балантидиаз |
| | 3. туберкулез |
| | 4. грипп |
| | 5. токсоплазмоз |
| | 6. педикулез |
| | 7. лямблиоз |
| | 8. сифилис |

2. Пути заражения амебиазом:

- а) инокулятивный
- б) воздушно-капельный
- в) алиментарный
- г) перкутанный

3. Указать локализацию паразита:

- | | |
|------------------------------------|--------------------|
| а) <i>Leishmania maior</i> | 1. лимфоузлы |
| б) <i>Trichomonas urogenitalis</i> | 2. тонкий кишечник |
| в) <i>Plasmodium falciparum</i> | 3. печень |
| г) <i>Entamoeba coli</i> | 4. мышцы |
| д) <i>Toxoplasma gondii</i> | 5. ротовая полость |
| е) <i>Entamoeba histolytica</i> | |

4. Дифференциальная диагностика малярии:

- | | |
|---|--------------------------|
| а) взрослый шизонт округлой формы | 1. <i>Pl. vivax</i> |
| б) в эритроците до 20 мерозоитов | 2. <i>Pl. malariae</i> |
| в) эритроцит овальной формы с зазубренным краем | 3. <i>Pl. falciparum</i> |
| г) пораженный эритроцит не увеличивается | 4. <i>Pl. ovale</i> |
| д) кольца в эритроците мелкие | |

5. Рекомендации по профилактике малярии:

- а) защита от укусов комаров
- б) тщательный подбор доноров
- в) личная гигиена
- г) санитарное просвещение
- д) выявление больных
- е) термическая обработка мяса

**Итоговый тестовый контроль по разделу
"Простейшие – возбудители заболеваний человека"
Вариант 2.**

1. Определить способы размножения:

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| а) шизогония | Toxoplasma gondii |
| б) простое деление надвое | Balantidium coli |
| в) конъюгация | Entamoeba coli |
| г) продольное деление | Tripanosoma gambiense |
| д) спорогония | Plasmodium ovale |
| е) поперечное деление | Lambliа intestinalis |
| ж) копуляция | 7. Trichomonas vaginalis |

2. Указать локализацию паразита

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| а) Entamoeba gingivalis | толстый кишечник |
| б) Toxoplasma gondii | лимфатические узлы |
| в) Tripanosoma gambiense | ЦНС |
| г) Lambliа intestinalis | селезенка |
| д) Plasmodium malariae | сердечная мышца |
| е) Leishmania donovani | ротовая полость
макрофаги |

3. Характерные признаки Entamoeba histolytica:

- а) вакуолизованная цитоплазма
- б) равномерное распределение хроматина
- в) экто- и эндоплазма
- г) гематофаг
- д) кариосома эксцентрична
- е) размеры цисты 15-35 мкм

4. Дифференциальная диагностика малярии:

- | | |
|--|----------------|
| а) гаметоцит полукруглой формы | Pl. vivax |
| б) в эритроците всегда одно кольцо | Pl. falciparum |
| в) шизонт лентовидной формы | Pl. ovale |
| г) рецидива малярии нет | Pl. malariae |
| д) розетковидное расположение мерозоитов | |

5. Рекомендации по профилактике лямблиоза:

- а) защита от укусов кровососущих насекомых
- б) соблюдение правил личной гигиены
- в) санация цистоносителей
- г) санитарное просвещение
- д) борьба с механическими переносчиками

**Итоговый тестовый контроль по разделу
"Простейшие – возбудители заболеваний человека"
Вариант 3.**

1. К трансмиссивным заболеваниям относятся:

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| а) амебиаз | е) трихомониаз |
| б) лямблиоз | ж) малярия |
| в) трипаносомоз африканский | з) токсоплазмоз |
| г) лейшманиоз | и) трипаносомоз американский |
| д) балантидиаз | |

2. Указать локализацию паразита:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| а) <i>Toxoplasma gondii</i> | 1. тонкий кишечник |
| б) <i>Balantidium coli</i> | 2. кровь сосудов внутренних органов |
| в) <i>Lambliа intestinalis</i> | 3. лимфоузлы |
| г) <i>Trichomonas vaginalis</i> | 4. уретра |
| д) <i>Entamoeba histolytica</i> | 5. ротовая полость |
| е) <i>Plasmodium falciparum</i> | 6. спинной мозг |
| | 7. слепая кишка |

3. Характерные признаки *Entamoeba coli*:

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| а) 8-ми ядерная циста | г) кариосома в центре ядра |
| б) заглоченные эритроциты | д) экто- и эндоплазма |
| в) патогенна | е) гиалоплазма гомогенная |

4. Дифференциальная диагностика малярии:

- | | |
|--------------------------|---|
| а) <i>Pl. malariae</i> | 1. шизогональный цикл – 72 часа |
| б) <i>Pl. ovale</i> | 2. множественное поражение эритроцита |
| в) <i>Pl. falciparum</i> | 3. гаметоциты округлой формы |
| г) <i>Pl. vivax</i> | 4. в периферической крови нет взрослых шизонтов |
| | 5. возможны рецидивы |

5. Профилактика малярии включает:

- а) увеличение площадей зеленых насаждений вокруг водоемов
- б) разведение в прудах, озерах рыб-гамбузий
- в) уничтожение "бытовых сожителей"
- г) выявление и санация цистоносителей
- д) длительная термическая обработка мяса
- е) использование репеллентов

**Итоговый тестовый контроль по разделу
"Простейшие – возбудители заболеваний человека"
Вариант 4.**

1. Указать переносчиков для трансмиссивных заболеваний:

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| а) муха <i>Glossina</i> | 1. малярия |
| б) <i>Phlebotomis papatasi</i> | 2. африканский трипаносомоз |
| в) <i>Anopheles maculipenis</i> | 3. лейшманиоз кожный |
| г) муха це-це | 4. американский трипаносомоз |
| д) <i>Muska domestica</i> | 5. лейшманиоз висцеральный |

2. Характерные признаки для цисты *Entamoeba histolytica*:

- | | | |
|----------------------------|---------------------------------|-------------|
| а) размеры 8-15 мкм | д) кариосома | расположена |
| б) овальной формы | эксцентрично | |
| в) оболочка резко очерчена | е) 5 и более ядер | |
| г) гематофаг | ж) имеется гликогеновая вакуоль | |

3. Определить характер клинических проявлений в острой форме заболевания:

- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| а) амебиаз | 1. зуд, жжение, боли |
| б) трихомониаз | 2. озноб, жар, потоотделение |
| в) висцеральный лейшманиоз | 3. жидкий стул красно-бурого цвета |
| г) малярия | 4. увеличение печени |
| д) лямблиоз | 5. непериодическая лихорадка |
| е) токсоплазмоз | 6. пороки развития |

4. Диагностика лямблиоза основана на:

- а) серологических реакциях
- б) анализе крови
- в) исследовании мочи
- г) копроскопии
- д) исследовании содержимого 12-перстной кишки

5. Профилактика трихомониаза:

- а) санитарно-ветеринарная экспертиза мяса
- б) вакцинация населения
- в) пропаганда путей заражения и последствий
- г) соблюдение общих правил личной гигиены
- д) ограничение контактов с водой
- е) гигиена сексуальных отношений

**Итоговый тестовый контроль по разделу
"Простейшие – возбудители заболеваний человека"
Вариант 5.**

1. Определить последовательность стадий развития малярийного плазмодия в окончательном хозяине:

- | | |
|-------------------|----------------|
| а) макрогаметоцит | д) микрогамета |
| б) оокинета | е) ооциста |
| в) шизонт | ж) мерозоит |
| г) спорозоит | |

2. Указать локализацию паразита:

- | | |
|------------------------------------|--------------------|
| а) <i>Leishmania maior</i> | 1. лимфоузлы |
| б) <i>Trichomonas urogenitalis</i> | 2. тонкий кишечник |
| в) <i>Plasmodium falciparum</i> | 3. печень |
| г) <i>Entamoeba coli</i> | 4. мышцы |
| д) <i>Toxoplasma gondii</i> | 5. ротовая полость |
| е) <i>Entamoeba histolytica</i> | |

3. Диагностика висцерального лейшманиоза основана на:

- а) анализе крови
- б) микроскопировании содержимого 12-перстной кишки
- в) копроскопии
- г) исследовании пунктатов костного мозга
- д) микроскопировании серозных отделений язв

4. Определить характер клинических проявлений в острый период заболевания:

- | | |
|-----------------|------------------------------------|
| а) амебиаз | 1. мокнущие язвы |
| б) малярия | 2. микроцефалия |
| в) трихомониаз | 3. жжение, боли |
| г) токсоплазмоз | 4. озноб, высокая температура |
| д) лейшманиоз | 5. жидкий стул красно-бурого цвета |
| е) трипаносомоз | 6. боли в подложечной области |
| ж) лямблиоз | 7. менингоэнцефалит |

5. Рекомендации по профилактике трансмиссивных заболеваний:

- а) соблюдение правил технологии приготовления пищи
- б) вакцинация населения
- в) охрана водоемов от фекального загрязнения
- г) санитарно-просветительная работа
- д) ветеринарный контроль над домашними животными
- е) защита от укусов кровососущими насекомыми

**Итоговый тестовый контроль по разделу
"Простейшие – возбудители заболеваний человека"
Вариант 6.**

1. Назвать заболевания, распространенные географически повсеместно:

- | | |
|-----------------|-----------------|
| а) трипаносомоз | д) лямблиоз |
| б) трихомониаз | е) лейшманиоз |
| в) амебиаз | ж) балантидиаз |
| г) малярия | з) токсоплазмоз |

2. Указать локализацию паразита:

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| а) <i>Lambliа intestinalis</i> | 1. покровы тела |
| б) <i>Trypanosoma gambiense</i> | 2. толстый кишечник |
| в) <i>Plasmodium vivax</i> | 3. кровь |
| г) <i>Trichomonas tenax</i> | 4. ротовая полость |
| д) <i>Leishmania minor</i> | 5. головной мозг |
| е) <i>Toxoplasma gondii</i> | 6. спинномозговая жидкость |

3. Клинические проявления врожденного токсоплазмоза:

- а) мышечная слабость, утомляемость
- б) кожная сыпь
- в) малокровие
- г) умственная отсталость
- д) увеличенная селезенка
- е) гидроцефалия
- ж) менингоэнцефалит

4. Дифференциальная диагностика малярии:

- | | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| а) <i>Pl. malariae</i> | 1. единичное поражение эритроцита |
| б) <i>Pl. ovale</i> | 2. шизонты лентовидной формы |
| в) <i>Pl. falciparum</i> | 3. пораженный эритроцит увеличен |
| г) <i>Pl. vivax</i> | 4. эритроцитарная шизогония |
| | 5. возможная "неправильная" лихорадка |

5. Профилактика кишечных инфекций:

- а) обработка инсектицидами заболоченных мест
- б) мероприятия по уничтожению переносчиков возбудителей
- в) массовое обследование населения
- г) выявление и лечение больных
- д) соблюдение правил личной гигиены
- е) вакцинация

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ НА ВОПРОСЫ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Вариант 1

1. а – 3, 4, 6, 8; б – 1, 2, 5, 7.
2. в.
3. а – 1, 3, 4; в – 3; г – 2; д – 1; е – 2, 3.
4. а – 3; б – 1; в – 4; г – 2, 3; д – 3.
5. а, б, г, д.

Вариант 2

1. а – 5; б – 2, 3, 4, 6, 7; в – 2; г – 4, 6, 7; д – 5; е – 2; ж – 5.
2. а – 6; б – 2, 3; в – 2, 3, 4, 7; д – 4; е – 2, 3, 4, 5.
3. б, в, г.
4. а – 2; б – 4; в – 4; г – 2; д – 4.
5. б, в, г, д.

Вариант 3

1. в, г.
2. а – 3, 6; в – 2; г – 4; д – 1; е – 2.
3. а, е.
4. а – 1; б – 4; в – 2, 4; г – 2.
5. а, б, е.

Вариант 4.

1. а – 2, 4; б – 3, 5.
2. а, б, в, ж.
3. а – 3; б – 1; в – 4, 5; г – 2, 4; д – 4; е – 6.
4. г, д.
5. в, е.

Вариант 5.

1. д, б, е, г.
2. а – 1, 3; в – 3; г – 2; д – 1, 3; е – 2
3. г
4. а – 5; б – 4; в – 3; г – 2, 7; д – 4; е – 4; ж – 6.
5. б, г, е

Вариант 6.

1. б, в, д.
2. б – 3, 6; в – 3; г – 4; е – 5.
3. г, д, е.
4. а – 1, 2, 4; б – 3, 4; в – 4, 5; г – 3, 4, 5.
5. в, г, д.

ГЛАВА 8. ЭКОЛОГИЯ ЧЕРВЕЙ. ТРЕМАТОДОЗЫ ЧЕЛОВЕКА.

Тип: Плоские черви (Plathelminthes)

Класс: Сосальщикообразные (Trematoda)

Виды:	Заболевание:
Fasciola hepatica (печеночный)	Фасциолез
Schistosoma haematobium (шистосома кровяная)	
Schistosoma mansoni (шистосома Мансона)	Шистосомоз
Schistosoma japonicum (шистосома японская)	
Opistorchis felinus (кошачий, или сибирский)	Описторхоз
Clonorchis sinensis (китайский)	Клонорхоз
Paragonimus westermani (легочный)	Парагонимоз
Dicrocoelium lanceatum (ланцетовидный)	Дикроцелиоз

8.1. Классификация гельминтов. Гельминтозы человека.

В структуре паразитарных заболеваний человека значительное место принадлежит гельминтозам. Гельминтозы – заболевания, вызываемые внедрением в организм человека паразитических червей (гельминтов). Известно более 250 видов гельминтов, паразитирующих в организме человека. Около половины их – круглые черви, остальные относятся к плоским червям и распределяются приблизительно поровну между ленточными червями и сосальщикообразными. Паразитирование у человека аннелид и скребней относится к казуистике.

В клинической практике у взрослых широко распространены около 30 видов гельминтов, остальные обнаруживаются в единичных случаях. У детей зарегистрированы около 20 видов гельминтов, наиболее часто встречаются 9 из них: описторхоз, гименолепидоз, тениаринхоз, аскаридоз, тениоз, дифиллоботриоз, трихинеллез, трихоцефалез, энтеробиоз.

В соответствии с особенностями биологии червей и распространением инвазии гельминтозы делят на:

- геогельминтозы;
- биогельминтозы;
- контактные гельминтозы.

Геогельминты – это паразитические черви, которые развиваются без участия промежуточного хозяина. Яйца или личинки гельминтов проходят развитие до инвазионной стадии во внешней среде, чаще всего в почве.

Биогельминтами называют червей-паразитов, развитие которых происходит с участием одного или нескольких промежуточных хозяев.

Контактными гельминтами называют червей-паразитов, цикл развития которых совершается без участия промежуточных хозяев. Созревание яиц заканчивается в организме человека или вскоре после выхода из него на теле, белье, окружающих предметах (*Enterobius vermicularis*).

В процессе развития гельминты проходят ряд последовательных стадий (жизненный цикл). При этом половозрелые формы паразитируют в организме окончательного хозяина, а яйца и личинки развиваются или во внешней среде

или в организме промежуточных хозяев. Человек одновременно может быть как окончательным, так и промежуточным хозяином гельминтов (тениоз, осложнённый цистицеркозом, гименолепидоз).

Локализация гельминтов в организме человека может быть различной. В зависимости от места локализации гельминтов разделяют на просветные и тканевые. Обитание в тканях характерно для личиночных форм гельминтов (трихинелла, аскарида). К просветным гельминтозам относятся заболевания, вызванные большинством трематод, цестод, часть кишечных нематодозов (энтеробиоз, трихоцефалёз и др.).

Половозрелые гельминты могут локализоваться в организме человека в кровеносных сосудах, лимфатических сосудах, гепато-билиарной системе, поджелудочной железе, подкожно-жировой клетчатке и т.д. Человек может быть инвазирован одновременно несколькими гельминтами с различной их локализацией.

В зависимости от путей проникновения гельминтов в организм различают пероральные и перекутанные гельминтозы. При пероральных гельминтозах проникновение паразитов в организм происходит алиментарным путём. При перекутанных гельминтозах происходит проникновение личиночных стадий гельминтов через неповреждённую кожу. Для детей наиболее характерен алиментарный путь заражения гельминтами.

Патогенное действие гельминтов на организм человека зависит от локализации паразита и его морфофизиологических особенностей. В зависимости от вида возбудителя, места локализации, интенсивности заражения гельминтозы протекают различно — от субклинических форм до тяжёлых с летальным исходом.

Диагностика гельминтозов сложна, основана на комплексном обследовании больного. Обязателен эпидемиологический анамнез. Методы диагностики при гельминтозах могут быть разделены на 3 группы:

1) методы прижизненной и посмертной морфологической диагностики (биопсия, пункция, изучение материала биоптата или пунктата);

2) общие клинические, иммунологические и серологические методы (рентгенологическое исследование, ультразвуковая диагностика, определение содержания эозинофилов, антител и др.);

3) паразитологические (специальные) методы исследования. Эти методы предполагают непосредственное обнаружение самих гельминтов или их элементов (фрагментов, члеников, яиц, личинок) и представляют наибольшую ценность при диагностике гельминтозов. *Лечение гельминтозов* может быть специфическим и симптоматическим. Специфическое лечение направлено на уничтожение паразита в организме человека, изгнание его из организма, прекращение размножения и т.п. Современная медицина располагает целым рядом специфических антигельминтных препаратов. Например, при лечении трихинеллёза успешно применяется комбактрин, при лечении аскаридоза — декарис, хлоксил — при описторхозе. Однако лечение гельминтозов сопряжено с большими трудностями, особенно у детей (большинство противогельминтных препаратов токсично), поэтому первостепенное значение имеет профилактика.

Основные принципы профилактики гельминтозов:

1. Выявление и оздоровление источника инвазии.
2. Воздействие на факторы передачи: уничтожение яиц и личинок во внешней среде.
3. Охрана окружающей среды от загрязнения инвазионными материалами.
4. Санитарно-просветительная работа.
5. Контроль эффективности проводимых мероприятий.

8.2. Морфофизиологическая характеристика плоских червей

Тип плоские черви включает около 7000 видов. По мнению ряда исследователей, плоские черви произошли от личиночных форм морских кишечнополостных (гребневиков). Относятся к первичноротым животным. Имеют ряд характерных черт и ароморфозов:

- развиваются из трёх зародышевых листков;
- обладают билатеральной симметрией;
- тело заключено в кожно-мускульный мешок;
- пространство между органами заполнено паренхимой;
- характерно наличие систем органов: пищеварительной, выделительной, нервной и половой;
- характерно дорсовентральное уплощение тела.

Появление в эмбриогенезе третьего зародышевого листка приводит к увеличению размеров тела по сравнению с предками, удалению пищеварительной системы от стенок тела. Мезодерма участвует в формировании разных органов, которые объединяются в системы. У трёхслойных животных более совершенная мышечная система, обеспечивающая передвижение.

У плоских червей различают передний и задний концы тела, дорсальную и вентральную поверхности. Это свидетельствует о двухсторонней или билатеральной симметрии.

Кожно-мускульный мешок плоских червей имеет сложное строение. Наружный покров — тегумент, состоит из слоя клеток, которые слились, и образовали общую массу протоплазмы (синцитий). Под тегументом располагается базальная мембрана, под которой находятся три слоя гладких мышц: продольный, кольцевой и диагональный.

Пищеварительная система плоских червей имеет два отдела: передний (эктодермального происхождения) и средний (энтодермального происхождения). Передний кишечник дифференцирован на рот, глотку, пищевод. У сосальщиков ротовое отверстие окружено присоской, которая, как и брюшная присоска, является аппаратом для фиксации в организме хозяина. Средний кишечник может быть разветвлён и заканчивается слепо. Непереваренная пища удаляется через ротовое отверстие. У ленточных червей пищеварительная система редуцируется, так как они паразитируют в тонком кишечнике и имеют возможность всасывать все необходимые компоненты пищи всей поверхностью тела.

Выделительная система плоских червей протонефридиального типа. Протонефридии представляют собой звёздчатые клетки, разбросанные в

паренхиме, внутри которых имеются реснички. Продукты диссимиляции из паренхимы поступают в указанные клетки, от них — в многочисленные мелкие канальцы, сливающиеся в один центральный (у сосальщиков) или два боковых (у ленточных червей) канала, заканчивающихся выделительной порой. Кроме функции удаления жидких продуктов диссимиляции, протонефридии выполняют функцию осморегуляции.

Нервная система плоских червей устроена довольно примитивно, что связано с их паразитическим образом жизни. Этим же обусловлено и слабое развитие органов чувств (имеются только органы осязания и химического чувствования). Нервные клетки концентрируются в виде ганглиев (нервных узлов), которые у сосальщиков образуют окологлоточное кольцо. От ганглиев отходят две или три пары нервных стволов, идущих вдоль тела. Между собой нервные стволы соединяются комиссурами.

Половая система, по сравнению с другими системами органов, явно гипертрофирована. Это связано с продукцией большого количества половых клеток. Практически все плоские черви гермафродиты. Гермафродитизм истинный.

Мужская половая система состоит из семенников (у сосальщиков они парные, ветвящиеся или лопастные; у ленточных — в виде многочисленных пузырьков), семяпроводов, семяизвергательного канала, который проходит внутри совокупительного органа — цирруса, окружённого циррусной сумкой.

Женская половая система у плоских червей устроена очень сложно и отличается у разных классов и отрядов. Так, в классе сосальщиков матка и влагалище представлены одной трубкой.

Имеется центральный орган женской половой системы — оотип, где происходит оплодотворение. Имеется непарный яичник, тельце Мелиса, лауреров канал, семяприёмник.

У ленточных червей (отряд цепней) матка и влагалище — самостоятельные органы. Матка заканчивается слепо, следовательно, яйца из членика гельминта не выделяются. Для отряда лентецов характерна матка открытого типа. Характерной особенностью женской половой системы плоских червей является наличие специальных органов — желточников, продуцирующих питательные вещества для яйцеклеток алецитального типа.

Для плоских червей характерны определённая специализация и упрощение в строении некоторых органов, обусловленные паразитическим образом жизни. Специализация проявляется наличием приспособлений для фиксации в организме хозяина, мощным развитием половой системы, интенсивностью размножения на разных этапах развития, отсутствием органов чувств у половозрелых форм.

Плоские черви имеют сложные циклы развития с прохождением ряда стадий. На этих стадиях осуществляется половое размножение, как с оплодотворением, так и без него, т.е. партеногенетически. Это обеспечивает огромное число потомков, необходимое для поддержания существования вида.

8.3. Основные трематодозы человека.

Важнейшими антропозоонозами среди заболеваний, вызываемых сосальщиками, являются описторхоз, фасциолёз, дикроцелиоз, парагонимоз, шистосомоз.

Описторх (Opisthorhis felineus) был впервые обнаружен у кошек в 1884 году, а у человека – в 1891 году в Омске, почему и получил название кошачьего или сибирского. Наиболее распространён описторхоз в бассейнах рек Западной Сибири, Волго-Камском бассейне.

Размеры описторха небольшие – около 1 см длиной. Строение типичное для всех сосальщиков, но отличительными признаками являются: расположение лопастных семенников в задней части тела, и матки – в средней части (у ланцетовидного сосальщика – наоборот).

Кошачий сосальщик (как и ланцетовидный, печёночный) паразитирует в жёлчных ходах печени, жёлчном пузыре и поджелудочной железе человека, кошек, собак, свиней. Яйца этого гельминта должны попасть в воду и быть проглочены моллюском *Bithinia*, в котором развивается последовательно ряд стадий: спороциста, редия, церкарии. Размножение личинок осуществляется партеногенетически в течение двух месяцев, затем церкарии покидают моллюска и внедряются в тело второго промежуточного хозяина — карповых рыб. В мускулатуре карпа, леща, плотвы развиваются метацеркарии, являющиеся инвазионными для человека и плотоядных животных. Человек заражается при употреблении в пищу малосолёной, слабо провяленной, подвергнутой недостаточной термической обработке или сырой (строганины) рыбы. В кишечнике человека личинки освобождаются от оболочек и проникают через общий желчный проток (и панкреатический) в печень, желчный пузырь и поджелудочную железу. Через месяц личинки достигают половой зрелости.

Заражение *фасциолёзом* происходит при употреблении сырой воды, овощей, огородной зелени, на которых находятся личинки — адолескарии, которые таким же путём, как при описторхозе, проникают к месту локализации.

Заражение *дикроцелиозом* происходит при случайном проглатывании муравьев, инвазированных метацеркариями, которые так же локализуются в печёночных протоках, поджелудочной железе.

Таким образом, одно и то же место локализации обуславливает сходное патогенное действие: сенсбилизация с развитием аллергического состояния, механическое повреждение желчных ходов, застой желчи, интоксикация. При описторхозе, фасциолёзе, дикроцелиозе возможен неблагоприятный прогноз – цирроз и злокачественные новообразования. В ранней стадии этих заболеваний отмечается повышение температуры, головные, мышечные, суставные боли, зудящая кожная сыпь, астматический бронхит, увеличение лимфатических узлов.

В хронической (поздней) стадии беспокоят боли в правом подреберье, увеличение печени, поджелудочной железы и функциональные нарушения нервной системы.

Диагностика этих заболеваний основана на клинических данных и обнаружении яиц в желчи, дуоденальном содержимом и фекалиях. Для обнаружения яиц в испражнениях используют метод последовательных промываний, после чего отмытый осадок исследуют под микроскопом. Следует

отметить, что после проведенного лечения яйца гельминтов выделяются в течение трёх месяцев, поэтому контрольные анализы проводят по истечении этого времени.

Не менее опасным для человека является *лёгочный сосальщик* (*Paragonimus westermani*), вызывающий в лёгких тяжёлое заболевание парагонимоз. Личинки развиваются в теле пресноводных моллюсков, а затем — крабов или раков. Человек заражается при употреблении плохо термически обработанных крабов или раков. У больных наблюдаются боли в груди, одышка, кашель с мокротой, в которой при диагностике обнаруживают яйца (или в фекалиях, так как мокрота может быть проглочена). Парагонимоз широко распространён на Дальнем Востоке.

Наконец, огромное медицинское значение имеют *кровавые сосальщики* трёх видов: *Schistosoma haematobium*, *Schistosoma mansoni*, *Schistosoma japonicum*. Размеры их от 4 до 20 мм, раздельнополые. Паразитируют в кровеносных сосудах мочевого пузыря (*Schistosoma haematobium*), в венах толстого кишечника и брюшной полости (*Schistosoma mansoni*, *Schistosoma japonicum*). Яйца через стенки кровеносных сосудов проникают в мочевой пузырь и кишечник и выделяются наружу. Развитие происходит в моллюсках, затем церкарии покидают промежуточного хозяина и активно внедряются в кожу человека. Такой механизм проникновения отягощает патогенность паразита, так как личинки мигрируют по лимфатическим и кровеносным сосудам, травмируя их. Живут шистосомы у человека несколько десятков лет. Признаками шистосомозов являются: появление крови в моче или испражнениях, увеличение печени, кишечные расстройства. Тропические шистосомозы в нашей стране встречаются у лиц, приехавших из стран Африки, Азии или Латинской Америки.

Профилактика строго индивидуальна при каждом конкретном трематодозе и, безусловно, превалирует личная, зависящая от характера источника заражения (кипячение воды, термическая обработка мяса, рыбы, крабов, раков и т.д.).

8.4. Вопросы для самоконтроля.

1. Общая характеристика типа Плоские черви:

- а) ароморфозы
- б) морфофизиологическая характеристика;
- в) систематика типа плоские черви.

2. Особенности класса сосальщиков:

- а) покровы тела и аппарат движения;
- б) пищеварительная система;
- в) нервная система;
- г) выделительная система;
- д) половая система;
- е) черты специализации и дегенерации сосальщиков;
- ж) филогенез.

3. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие печеночного сосальщика:

- а) особенности строения фасциолы;
- б) локализация в организме;
- в) пути заражения;
- г) жизненный цикл;
- д) патогенное действие.

4. Диагностика фасциолеза.

5. Меры общественной и личной профилактики фасциолеза.

6. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие кошачьего сосальщика:

- а) особенности строения кошачьего сосальщика;
- б) локализация в организме;
- в) пути заражения;
- г) жизненный цикл;
- д) патогенное действие.

7. Диагностика описторхоза:

8. Меры общественной и личной профилактики описторхоза.

9. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие ланцетовидного сосальщика.

- а) особенности строения ланцетовидного сосальщика;
- б) локализация в организме;
- в) пути заражения;
- г) жизненный цикл;
- д) патогенное действие.

10. Диагностика дикроцелиоза.

11. Меры общественной и личной профилактики дикроцелиоза.

12. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие кровяных сосальщиков.

13. Диагностика шистосомозов.

14. Меры общественной и личной профилактики шистосомозов.

15. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие легочного сосальщика.

- а) особенности строения легочного сосальщика;
- б) локализация в организме;
- в) пути заражения;
- г) жизненный цикл;
- д) патогенное действие.

16. Диагностика парагонимоза.

17. Меры общественной и личной профилактики парагонимоза.

18. *Clonorchis sinensis* - возбудитель клонорхоза.

8.5. Тестовые задания

Вариант 1

1. Назовите морфологические особенности *Opisthorchis felineus*:

- а) длина тела 13 мм
- б) кишечник разветвлен
- в) кишечник не разветвлен
- г) кишечник доходит до заднего конца тела
- д) кишечник не доходит до заднего конца тела
- е) семенники лопастные, расположены позади матки
- ж) семенники округлые, находятся в передней части тела
- з) матка расположена в задней части тела
- и) матка расположена в средней части тела

2. Укажите возможные пути заражения мочеполовым шистосомозом:

- а) инокулятивный
- б) аутоинвазивный
- в) перекутанный
- г) алиментарный
- д) трансплацентарный

3. Какими клиническими проявлениями характеризуется фасциолёз?

- а) холангит
- б) механическая желтуха
- в) увеличение печени
- г) отеки нижних конечностей
- д) повышение температуры тела
- е) кахексия
- ж) эозинофилия в крови

4. Какой материал используется для лабораторной диагностики трематодозов?

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. Фасциолёз | а) фекалии |
| 2. Дикроцелиоз | б) дуоденальное содержимое |
| 3. Описиторхоз | в) мокрота |
| 4. Парагонимоз | г) моча |
| 5. Урогенитальный шистосомоз | д) кровь |
| 6. Кишечный шистосомоз | е) пунктат печени |
| | ж) спинномозговая жидкость |
| | з) пунктат лимфатических узлов |

5. Назовите рекомендации по профилактике парагонимоза:

- а) эколого-гигиенический контроль за состоянием источников водоснабжения
- б) термическая обработка раков и крабов
- в) соблюдение правил личной гигиены
- г) санитарно-просветительная работа
- д) выявление и лечение больных людей
- е) уничтожение мух и тараканов
- ж) ветеринарно-санитарная экспертиза мяса

Вариант 2

1. Назовите морфологические признаки, характерные для *Fasciola hepatica*:

- а) размеры мариты 2-5 см
- б) листовидная форма тела
- в) округлая форма тела
- г) кишечник разветвлен
- д) семенники округлой формы, расположены за брюшной присоской
- е) матка розетковидная, находится в передней части тела
- ж) семенники лопастные, расположены в задней части тела
- з) яичник разветвлен

2. Назовите личиночные стадии *Dicrocoelium lanceatum* в первом промежуточном хозяине:

- а) спороциста
- б) спороциста первого порядка
- в) спороциста второго порядка
- г) церкарий
- д) метацеркарий
- е) мирацидий
- ж) адолескарий

3. Какие клинические проявления характерны для описторхоза?

- а) боли в правом подреберье
- б) кашель с мокротой
- в) увеличение печени
- г) кровь в моче
- д) затрудненное дыхание
- е) увеличение поджелудочной железы
- ж) жидкий стул с примесью крови и слизи

4. Какой материал используется для лабораторной диагностики шистосомоза?

- а) кровь
- б) моча
- в) сперма
- г) пунктат костного мозга
- д) фекалии
- е) мокрота

5. Назовите рекомендации по профилактике клонорхоза:

- а) термическая обработка рыбы и раков
- б) уничтожение моллюсков
- в) эколого-гигиенический контроль на состоянием водоемов
- г) смена пастбищ
- д) уничтожение мух и тараканов
- е) выявление и лечение больных
- ж) санитарно-просветительная работа

Вариант 3

1. Назовите морфологические признаки сосальщиков:

1. *Clonorchis sinensis*
2. *Opisthorchis felinus*
 - а) длина тела до 13 мм
 - б) длина тела до 25 мм
 - в) семенники ветвистые
 - г) семенники лопастные
 - д) семенники расположены друг за другом в задней части тела
 - е) матка расположена позади брюшной присоски
 - ж) яичник непарный, разветвлен

*2. Какая личиночная стадия в жизненном цикле *Opisthorchis felinus* является инвазионной для человека?*

- а) редия
- б) адолескарий
- в) мирацидий
- г) метацеркарий
- д) церкарий
- е) спороциста
- ж) спороциста первого порядка
- з) спороциста второго порядка

3. Какие клинические проявления характерны для парагонимоза?

- а) боли в правом подреберье
- б) тошнота, рвота
- в) повышение температуры
- г) затрудненное дыхание
- д) частый жидкий стул с примесью крови и слизи
- е) аллергическая сыпь
- ж) кашель с мокротой

4. Какой материал используется для лабораторной диагностики кишечного шистосомоза?

- а) моча
- б) пунктат лимфатических узлов
- в) спинномозговая жидкость
- г) фекалии
- д) дуоденальное содержимое
- е) кровь

5. Рекомендации по профилактике дикроцелиоза:

- а) термическая обработка рыбы
- б) ветеринарно-санитарная экспертиза мяса
- в) уничтожение моллюсков
- г) дегельминтизация скота
- д) уничтожение мух и тараканов
- е) эколого-гигиенический контроль за состоянием водоемов
- ж) соблюдение правил личной гигиены

Вариант 4

1. *Какие заболевания вызывают перечисленные ниже гельминты (подберите пары):*

1. Fasciola hepatica
2. Schistosoma haematobium
 - а) шистосомоз (мочеполовой)
 - б) описторхоз
 - в) клонорхоз
 - г) парагонимоз
 - д) фасциолез
 - е) дикроцелиоз

2. *Установите возможные пути заражения мочеполовым шистосомозом:*

- а) инокулятивный
- б) аутоинвазивный
- в) перекутанный
- г) алиментарный

3. *Назовите морфологические отличия сосальщиков (подберите пары):*

1. Dicrocoelium lanceatum
2. Opisthorchis felinus
 - а) кишечник не разветвлен, доходит до заднего конца тела
 - б) кишечник не разветвлен, не доходит до заднего конца тела
 - в) семенники лопастные в задней части тела
 - г) семенники округлые в передней части тела
 - д) матка в задней половине тела
 - е) матка в средней части

4. *Укажите, какие личиночные стадии трематод содержат зародышевые клетки:*

- а) мирацидий
- б) спороциста
- в) редия
- г) церкарий
- д) адолескарий

5. *Назовите рекомендации по профилактике парагонимоза:*

- а) контроль за санитарным состоянием источников питьевой воды
- б) термическая обработка раков и крабов
- в) мытье овощей и фруктов
- г) санитарно-просветительная работа
- д) выявление и лечение больных животных
- е) уничтожение мух и тараканов
- ж) ветеринарно-санитарная экспертиза мяса

Вариант 5

1. Какие заболевания вызывают перечисленные ниже гельминты (подберите пары):

- | | |
|----------------------------------|----------------|
| 1. <i>Opisthorchis felinus</i> | а) дикроцелиоз |
| 2. <i>Paragonimus westermani</i> | б) фасциолез |
| | в) клонорхоз |
| | г) парагонимоз |
| | д) шистосомоз |
| | е) описторхоз |

2. Укажите, на чем основана диагностика японского шистосомоза:

- а) исследовании мокроты
- б) копроскопии
- в) исследовании пунктата опухоли
- г) исследовании мочи
- д) исследовании мазков из кожных язв
- е) исследовании крови

3. Выберите морфологические признаки, характерные для *Fasciola hepatica*:

- а) кишечник разветвлен, не доходит до конца тела
- б) семенники округлой формы, расположены за брюшной присоской
- в) матка розетковидная, расположена в передней части тела
- г) семенники разветвлены, расположены в средней части тела
- д) семенники лопастные, расположены в задней части тела
- е) яичник разветвлен в средней части тела

4. Назовите личиночные стадии жизненного цикла в первом промежуточном хозяине ланцетовидного сосальщика:

- а) спороциста
- б) церкарий
- в) спороциста второго порядка
- г) метацеркарий
- д) мирацидий свободноживущий
- е) спороциста первого порядка
- ж) адолескарий

5. Назовите рекомендации по профилактике клонорхоза:

- а) термическая обработка рыбы
- б) уничтожение моллюсков
- в) предотвращение фекального загрязнения водоемов
- г) смена выгона пастбищ
- д) уничтожение мух и тараканов
- е) выявление и лечение больных
- ж) санитарно-просветительная работа

Вариант 6

1. Какие заболевания вызывают перечисленные ниже гельминты (подберите пары):

- | | |
|---------------------------|----------------|
| 1. Clonorchis sinensis | а) описторхоз |
| 2. Dicrocoelium lanceatum | б) фасциолез |
| | в) клонорхоз |
| | г) парагонимоз |
| | д) дикроцелиоз |
| | е) шистосомоз |

2. Укажите, на чем основана диагностика урогенитального шистосомоза:

- а) исследовании крови
- б) исследовании мочи
- в) исследовании спермы
- г) исследовании пунктатов костного мозга
- д) копроскопии
- е) исследовании мокроты

3. Назовите морфологические отличия сосальщиков (подберите пары):

- | | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| 1. Paragonimus westermani | а) длина тела 8-16 мм |
| 2. Fasciola hepatica | б) длина тела 2-5 см |
| | в) тело яйцевидной формы |
| | г) матка расположена в середине тела |
| | д) яичник расположен в середине тела |
| | е) семенники крупные, пятилопастные |
| | ж) семенники разветвлены |

4. Какая личиночная стадия кошачьего сосальщика является инвазионной для второго промежуточного хозяина:

- а) редия
- б) мирацидий
- в) метацеркарий
- г) церкарий
- д) адолескарий
- е) спороциста
- ж) спороциста второго порядка

5. Назовите рекомендации по профилактике описторхоза:

- а) употребление кипяченой воды
- б) термическая обработка рыбы
- в) личная гигиена
- г) выявление и лечение больных
- д) дегельминтизация скота
- е) ветеринарно-санитарная экспертиза мяса
- ж) борьба с муравьями

Вариант 7

1. Какие заболевания вызывают перечисленные ниже гельминты (подберите пары):

- | | |
|---------------------------|----------------|
| 1. Schistosoma mansoni | а) дикроцелиоз |
| 2. Paragonimus westermani | б) фасциолез |
| | в) парагонимоз |
| | г) клонорхоз |
| | д) описторхоз |
| | е) шистосомоз |

2. Укажите, какой материал используется для лабораторной диагностики кишечного шистосомоза:

- а) моча
- б) пунктат лимфатических сосудов
- в) спинномозговая жидкость
- г) фекалии
- д) дуоденальное содержимое
- е) кровь

3. Назовите морфологические отличия сосальщиков (подберите пары):

- 1. Clonorchis sinensis
- 2. Opisthorchis felinus
 - а) семенники ветвистые
 - б) семенники расположены друг за другом в задней части тела
 - в) семенники лопастные
 - г) семенники расположены на заднем конце тела
 - д) длина тела до 13 мм
 - е) длина тела до 25 мм

4. Из каких перечисленных ниже клеток образуются редии и церкарии:

- а) желточные клетки
- б) яйцеклетки
- в) зародышевые клетки
- г) сперматозоиды
- д) клетки паренхимы

5. Назовите рекомендации по профилактике дикроцелиоза:

- а) термическая обработка рыбы
- б) ветеринарно-санитарная экспертиза мяса
- в) уничтожение моллюсков
- г) дегельминтизация скота
- д) уничтожение мух и тараканов
- е) борьба с муравьями
- ж) личная гигиена

Вариант 8

1. Какие заболевания вызывают перечисленные ниже гельминты (подберите пары):

- | | |
|---------------------------|----------------|
| 1. Clonorchis sinensis | а) описторхоз |
| 2. Dicrocoelium lanceatum | б) фасциолез |
| | в) клонорхоз |
| | г) парагонимоз |
| | д) дикроцелиоз |
| | е) шистосомоз |

2. Укажите, какая личиночная стадия в жизненном цикле кошачьего сосальщика является инвазионной для человека:

- а) редия
- б) адолескарий
- в) мирацидий
- г) метацеркарий
- д) церкарий
- е) спороциста
- ж) спороциста второго порядка

3. Назовите морфологические отличия сосальщиков (подберите пары):

- 1. Schistosoma haematobium
- 2. Schistosoma mansoni
- а) паразитирует в венах толстого кишечника и брюшной полости
- б) паразитирует в кровеносных сосудах мочевого пузыря
- в) длина до 2,0 см
- г) длина до 1,6 мм
- д) яйца паразита снабжены шипом на одном из полюсов
- е) яйца паразита снабжены боковым шипом

4. В каком органе женской половой системы трематод происходит оплодотворение:

- а) яичник
- б) оотип
- в) матка
- г) желточник
- д) влагалище

5. Назовите рекомендации по профилактике парагонимоза:

- а) контроль за санитарным состоянием источников питьевой воды
- б) термическая обработка раков и крабов
- в) мытье овощей и фруктов
- г) санитарно-просветительная работа
- д) выявление и лечение больных животных
- е) уничтожение мух и тараканов
- ж) ветеринарно-санитарная экспертиза мяса

8.6. Ситуационные задачи

1. Больной, житель Западной Сибири, жалуется на боли в области печени, расстройства пищеварения и высокую температуру. При обследовании обнаружено увеличение печени, боли в правом подреберье и в эпигастральной области. Из анамнеза выяснено, что больной употреблял сырую рыбу (линь, язь, лещ) – строганину. Какие необходимо провести обследования? Ваш предположительный диагноз? Каковы пути заражения? Меры личной профилактики? Возможные осложнения?

Алгоритм решения задачи.

1. Объект исследования: больной человек.
2. Диагностический материал: мазок дуоденального содержимого, микроскопия испражнений.
3. Способ диагностики: микроскопирование нативного препарата.
4. Анализ микропрепарата: обнаружены яйца описторха - мелкие, слегка ассиметричные с крышечкой и конусовидным выступом на противоположном конце, 0,030x0,015 мм.
5. Диагноз: описторхоз.
6. Путь заражения: алиментарный
7. Меры личной профилактики: не употреблять в пищу сырую, вяленую, копченую и малосоленую рыбу; перед употреблением проводить термическую обработку рыбы.
8. Возможные осложнения: злокачественные образования печени и поджелудочной железы.

2. При дуоденальном зондировании больного выделились мелкие гельминты, размером 13 мм, удлинённой формы. В заднем отделе тела хорошо заметны 2 лопастных семенника, матка располагается в средней части тела. Каналы кишечника не разветвлены и доходят до конца тела. На основании чего можно решить: выделились описторхи или клонорхи? Назовите их морфологические отличия. Поставьте диагноз и обоснуйте его. Укажите меры профилактики.

3. К врачу обратился мужчина 35 лет, житель сельской местности с жалобами на боли в области эпигастрия, в правом подреберье, возникшие 3 месяца назад. При клинико-лабораторном обследовании установлено увеличение печени, а в фекалиях и дуоденальном содержимом обнаружены крупные яйца (135x80 мкм), желтовато-коричневого цвета, овальные, на одном из полюсов легко различима крышечка. Местность неблагополучна по фасциолезу домашних травоядных животных. Поставьте диагноз и обоснуйте его на основании лабораторного исследования. Каковы пути заражения? Каким хозяином является человек для данного гельминта? Какие рекомендации следует дать по личной профилактике?

4. Больной, житель сельской местности, поступил в стационар с жалобами на боли в эпигастральной области и правом подреберье. Из эпидемиологического анамнеза работа на пастбищах, где выпасаются больные дикроцелиозом животные. В дуоденальном содержимом и при копро-

скопическом обследовании обнаружены мелкие, слегка асимметричные яйца коричневого цвета (или темно-бурого цвета) с крышечкой на одном из полюсов, размером 0,025-0,03мм. Обоснуйте диагноз. Каким хозяином является человек для данного гельминта? Каковы пути заражения человека? Локализация в организме? Меры личной и общественной профилактики?

5. Житель г. Хабаровска обратился в поликлинику с жалобами на повышенную нервную возбудимость, головокружение, тошноту, нарушение диспептического характера. Эти симптомы периодически повторяются в течение года. В последнее время больной ощущает боли в правом подреберье, эпигастральной области. Из анамнеза больной занимается рыбной ловлей в р.Амур и часто употребляет малосоленую рыбу и раков. При исследовании в фекалиях и дуоденальном содержимом обнаружены единичные яйца размером 30 мкм с выраженными боковыми выступами светло-золотистого цвета, передний полюс сужен, на противоположной стороне – бугорок. Обоснуйте окончательный диагноз. Каковы пути заражения? Каким хозяином является человек для этого гельминта? Назовите меры личной профилактики.

6. В клинику инфекционных болезней обратился житель Приамурья с жалобами на боли в груди, одышку, кашель с мокротой, иногда с примесью крови. При обострении болезни температура повышается до 38-39,5 °С, усиливается кашель, увеличивается выделение мокроты. Легочный туберкулез не подтвердился. В анамнезе – употребление в пищу раков и крабов. Ваш предположительный диагноз? Какие необходимо провести исследования? Каковы пути заражения? Каким хозяином является человек для данного гельминта? Рекомендации по профилактике?

7. У больного при микроскопии мокроты обнаружены яйца гельминтов: золотисто-коричневые, овальные, сравнительно крупные (длиной до 100 мкм), имеют крышечку, которая как бы вдавлена внутрь яйца за счет выступающей вокруг оболочки. Определите вид гельминта. Какое заболевание вызывает этот паразит? Локализация в организме? Каковы пути заражения и меры профилактики?

8. У пациента, приехавшего из экваториальной Африки, развилось заболевание мочевыделительной системы, появились следы крови в моче. При микроскопии осадка мочи обнаружены яйца гельминтов – крупные, размером 120-190 мкм, удлинено-овальные (веретенообразные) желтого цвета. Оболочка тонкая, прозрачная. На одном из полюсов виден шип, крупный, вытянутый вдоль яйца. Определите вид гельминта. Возбудителем какого заболевания он является? Как могло произойти заражение? Особенности патогенеза? Распространение?

9. При обследовании ребенка в фекалиях обнаружены яйца печёночного сосальщика. Жалобы и симптомы болезни печени у ребёнка отсутствуют. Какие исследования провести? Ваш диагноз? Как объяснить отсутствие симптомов? Какие рекомендации следует дать родителям по питанию ребёнка? Как доказать наличие (или отсутствие) у ребёнка предполагаемого гельминтоза?

ГЛАВА 9

ЛЕНТОЧНЫЕ ЧЕРВИ – ВОЗБУДИТЕЛИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛОВЕКА. ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ПРОФИЛАКТИКИ ЦЕСТОДОЗОВ.

Тип: Плоские черви (Plathelminthes)

Класс: Ленточные черви (Cestoidea)

Подкласс: Cestoda

Отряд: цепни (Cyclophyllidea)

Вид:

Taenia solium

(свиной или вооруженный)

Taeniarhynchus saginatus

(бычий или невооруженный)

Hymenolepis nana (карликовый)

Echinococcus granulosus (эхинококк)

Alveococcus multilocularis (альвеококк)

Заболевание:

Тениоз, цистицеркоз

Тениаринхоз

Гименолепидоз

Эхинококкоз

Альвеококкоз

Отряд: лентецы (Pseudophyllidea)

Вид:

Diphyllobothrium latum (лентец широкий)

Дифиллоботриоз

9.1. Экология лентеца широкого. Диагностика и профилактика диффилоботриоза

Широкий лентец (Diphyllobothrium latum) был впервые описан К. Линнеем. Самый крупный гельминт человека — до 15-20 м в длину. На сколексе две присасывательные щели, в стробиле множество широких члеников, а розетковидная матка имеет выводное отверстие. Один лентец выделяет в сутки миллионы яиц, которые с фекалиями выделяются наружу и для своего развития должны попасть в водоём. Из яиц развиваются корацидии, заглатываются циклопами, а последние — рыбами (ерши, налимы, окуни). Хищные рыбы — щуки — резервуарные хозяева, они накапливают в мышцах, икре, личинках плероциркоидов.

Дифиллоботриоз — заболевание природно-очаговое. Очаги связаны с наличием в регионах пресных водоёмов как естественного, так и искусственного происхождения. В нашей стране таких очагов много: это бассейны рек Оби, Иртыша, Лены, Печоры, Невы, Камы и у озёр Байкал, Ладожское, Онежское.

Человек заражается при употреблении в пищу инвазированной рыбы, недостаточно термически обработанной или не просоленной икры щуки и налима. Распространение инвазий зависит от сброса в водоёмы неочищенных (обеззараженных) сточных вод, нечистот с пароходов. Кроме тяжёлой интоксикации у больных наблюдается авитаминоз (В₁₂ и фолиевая кислота) и, как следствие, нарушение кроветворения и, соответственно, анемия.

Клиническая картина многообразна: слабость, головокружение, слюнотечение, тошнота, рвота, чередование поноса и запора, кахексия (резкая потеря веса). На языке больных могут быть ярко-красные болезненные пятна, трещины, печень и селезёнка увеличены.

При множественной инвазии возможно возникновение непроходимости кишечника. Диагностика дифиллоботриоза основана на обнаружении яиц трематодного типа (60x80 мкм) и обрывков стробилы гельминта в фекалиях. При условии своевременного распознавания болезни и проведения эффективной терапии прогноз благоприятный. Профилактика дифиллоботриоза включает охрану водоёмов от загрязнения, выявление и лечение инвазионных лиц, гигиеническое воспитание людей. В районах, эндемичных по дифиллоботриозу, проводят массовое гельминтологическое обследование населения, особенно рабочих рыболовецких бригад, рыбоконсервных заводов, рыбаков-любителей и членов их семей.

9.2. Тениидозы человека.

9.2.1. Экология бычьего цепня. Диагностика и профилактика тениаринхоза.

Другим не менее распространенным цестодозом, является тениаринхоз, вызываемый бычьим цепнем (*Taeniarhynchus Saginatus*). Половозрелая форма локализуется в тонком кишечнике человека. Распространен повсеместно, встречается чаще, чем свиной цепень. Наиболее часто тениаринхоз отмечается в Закавказье, в странах СНГ, особенно часто в Средней Азии, Дагестане. Бычий цепень – один из самых крупных гельминтов человека. Стробила лентовидной формы состоит из большого числа члеников (до 2000), достигает длины 7-10 м (до 18 м). По строению сходен со свиным цепнем. Отличительными признаками являются отсутствие крючьев на сколексе. Органами фиксации являются 4 присоски (отсюда название невооруженный цепень). Гермафродитные проглотиды (9 x 12 мм) крупнее, квадратной формы и не имеют третьей дополнительной дольки яичника, матка в них не разветвляется. Зрелые членики прямоугольной формы, сильно вытянуты. Замкнутая матка очень разветвлена, число ее боковых ветвей достигает 17-35 пар. Зрелые членики способны к активному движению. Выделяются обычно поодиночке, активно выползают из анального отверстия и передвигаются по телу и белью. Несмотря на почти ежедневное отделение до 6-8 члеников и более, длина цепня не уменьшается, так как новые членики образуются в зоне роста. Срок жизни до 20 лет и более.

Жизненный цикл бычьего цепня типичен. Окончательный хозяин только человек, промежуточный – крупный рогатый скот. При попадании члеников или испражнений в окружающую среду происходит массовое загрязнение онкосферами почвы, травы, сена, мест содержания скота, пастбищ. С загрязненным кормом онкосферы попадают в организм крупного рогатого скота, где, осаждаясь в мышцах, превращаются в финны — цистицерки, которые могут сохраняться в теле скота до 1-2 лет.

Заражение человека происходит при употреблении в пищу сырого или полусырого говяжьего мяса, содержащего финны (финнозное мясо). Финны также могут оставаться живыми в шашлыке, недостаточно проваренном мясе, в строганине из свежемороженого мяса, в говяжьем фарше. В тонком кишечнике человека головка финны выворачивается, прикрепляется к его стенке и через 3 месяца превращается во взрослого половозрелого паразита.

Восприимчивость к тениаринхозу всеобщая, но поражаемость взрослых значительно выше, чем детей, что связано с особенностями питания. Женщины поражаются чаще, чем мужчины, а среди последних инвазия встречается

обычно в профессиональных группах, связанных с забоем животных и приготовлением пищи (рабочие боен, мясокомбинатов, повара). Пораженность тениаринхозом высока в сельской местности, особенно в районах с развитым скотоводством.

В патогенезе инвазии имеют значение повреждение слизистой оболочки тонкой кишки присосками гельминта, раздражение механорецепторов, токсическое воздействие на организм продуктов обмена червя, а также обеднение организма человека пищевыми веществами в результате интенсивной резорбции их гельминтом и блокирования некоторых ферментов в кишечнике человека антиферментами паразита. Длительность инвазии составляет несколько лет. Известны случаи паразитирования у человека нескольких особей бычьего цепня. Симптомы инвазии обычно появляются в хронической фазе.

Считается, что по патогенному действию тениаринхоз менее опасен, чем тениоз, так как не дает осложнений в виде цистицеркоза. Однако большие размеры и почти ежедневное активное выхождение члеников из кишечника инвазированного человека дают более значительную сумму механических, рефлекторных и токсико-аллергических влияний на организм хозяина. Отмечены диспептические расстройства, схваткообразные боли в животе, поносы и общая слабость, повышение аппетита, сочетающееся с потерей веса. Снижается кислотность желудочного сока. У ослабленных лиц инвазия сопровождается неврологическими симптомами, обмороками, головокружениями, нарушением сна, судорожными припадками. Осложнения появляются крайне редко, возможны заползание проглотид в червеобразный отросток или влагалище, атипичная локализация цепня в желчном пузыре, двенадцатиперстной кишке, поджелудочной железе, в брюшной полости. Известны случаи обтурационной непроходимости кишечника, обусловленной множественной инвазией цепнями.

Лабораторная диагностика проводится макроово-гельминтоскопическим методом – обнаружение в фекалиях зрелых проглотид и подсчет количества боковых ветвей матки (от 17 до 35 с каждой стороны), а также опрос больного (зрелые членики выделяются поодиночке, способны к активному движению).

Борьба с тениидозами строится в соответствии с особенностями их эпидемиологии, социальными и экологическими факторами. Состоит из комплекса медицинских и ветеринарных мероприятий. В личной профилактике — не употреблять в пищу плохо проваренного или прожаренного мяса, не прошедшего санитарно-ветеринарную экспертизу.

В общественной профилактике ветеринарно-санитарный надзор предусматривает: наблюдение над забоем скота на бойнях и мясокомбинатах, осмотр туш с последующей выбраковкой, борьба с тайным забоем скота по дворам и с продажей мяса, не прошедшего ветеринарной экспертизы. Зараженное мясо не допускается в продажу, оно направляется в техническую утилизацию, перерабатывается на не пищевые продукты (удобрения, мыло и другие). В случае незначительной зараженности допускаются после длительной термической обработки продажи в виде консервов. Имеют значение мероприятия, предупреждающие зараженность крупного рогатого скота и свиней; выявление и лечение больных, особенно работающих в животноводстве; благоустройство туалетов, охрана окружающей среды от загрязнения фекалиями человека; санитарно-просветительская работа.

Зараженность мяса при тениаринхозе гораздо ниже, чем при тениозе. В промежуточных хозяевах финны, как правило, живут недолго, поэтому считается, что тениаринхоз можно ликвидировать.

Учет эффективности дегельминтизации проводится путем опроса населения о числе выделившихся паразитов и путем контрольных копрологических анализов: при тенидозах — через 2-3 месяца после окончания лечения.

Сходным, но более опасным заболеванием является *тениоз*, вызываемый *свиным цепнем (Taenia solium)*. Дело в том, что человек при тениозе может быть не только окончательным, но и промежуточным хозяином. Для заражения человек может случайно или при несоблюдении правил личной гигиены проглотить яйца свиного цепня, из них высвобождаются шестикрючные онкосферы и совершают миграцию в подкожную клетчатку, мышцы, ткани глаз, внутренние органы, мозг. Это заболевание называется цистицеркоз. Возникновение и развитие его возможно и другим путём – супераутоинвазией (попадание онкосфер из кишечника при рвоте). Диагностика тениоза сходна с таковой при тениаринхозе – выявление зрелых члеников с 7-14 отверстиями матки, а цистицеркоз диагностируется путём биопсии мышц и клинических данных.

9.2.2. Экология карликового цепня.

Диагностика и профилактика гименолепидоза.

Повсеместно распространённым цестодозом, которым чаще всего болеют дети, является *гименолепидоз*. Его вызывает *карликовый цепень — Hymenolepis lapa*, реже крысиный цепень. Первым человек заражается алиментарным путем, при заглатывании яиц, вторым – при случайном заглатывании гусеницы мельничной огневки, мучного хрущака, тараканов. Гименолепидоз встречается повсеместно, но точно установлено, что в районах широкого распространения аскаридоза гименолепидоз не встречаются. Наиболее часто гименолепидоз регистрируют у детей 4-10 лет. Чаще всего инвазия самоограничивается к 15-16 годам (если нет аутоинвазии). При самозаражении, без выхода яиц из кишечника и развития их в онкосферы и цистицеркоиды, болезнь может стать хронической – до 20 и более лет.

Патогенное действие карликового и крысиного цепней заключается в травматизации слизистой оболочки кишечника, крючьями паразита, диарее, тошноте, болях. Продукты жизнедеятельности карликового и крысиного цепней приводят к аллергическим реакциям (сыпь, крапивница, вазомоторный ринит), развитию дисбактериоза и гиповитаминозу. Поражение нервной системы характеризуется головными болями и повышенной возбудимостью. Иногда наблюдается увеличение печени, являющееся свидетельством резкой интоксикации.

Диагностика основана на обнаружении характерных яиц при микроскопировании фекалий (вокруг личинки – онкосферы четко выявляются филаменты).

Профилактические меры направлены на санитарное просвещение, обследование детей и персонала дошкольных учреждений и школьников младших классов не реже одного раза в год. При выявлении гименолепидоза обследованию подлежат все члены семьи. Обязательным является отстранение

зараженных работников пищевых предприятий от работы на период лечения. Безусловным является выполнение санитарных норм во всех дошкольных и школьных учреждениях, а также в общественных организациях питания (общепита).

9.2.3. Экология эхинококка. Диагностика и профилактика эхинококкоза.

Эхинококкоз – глистная инвазия, протекающая с развитием эхинококковых кист в различных органах. Возбудитель – плоский червь – цестода *Echinococcus granulosus*.

Выделяют сельскую и охотничью форму болезни. При первой форме основной хозяин – собака, промежуточные – рогатый скот, овцы, верблюды, козы. Охотничий эхинококкоз регистрируют на севере России. Основной хозяин – волк, промежуточные – грызуны и северные олени. Для обеих форм человек факультативный промежуточный хозяин.

Заражение происходит при не соблюдении гигиены и при употреблении пищи, обсемененной яйцами паразита. В двенадцатиперстной кишке, высвободившиеся онкосферы при помощи крючьев проникают в ткани, затем с кровотоком порталной системы заносятся в печень, где в основном оседают в капиллярах. Меньшая часть минует печеночный барьер и депонируется в легких или других органах. Под воздействием иммунных защитных сил организма личинки в большом количестве погибают, оставшиеся начинают постепенно расти, образуя пузыри до 10 – 20 см в диаметре. Они имеют двойную оболочку, заполненную токсической жидкостью, часть содержит дочерние пузыри. Последние способны размножаться бесполом путем – почкованием внутри материнского пузыря. Эхинококковые пузыри чаще локализуются в печени (50 – 70 %), легких (20 – 30 %), реже – в головном мозге или костях.

При эхинококкозе печени наблюдается чувство тяжести и боли в правом подреберье. Нагноение пузыря приводит к развитию клинической картины абсцесса печени. При вскрытии возможен перитонит, комплекс аллергических реакций, вплоть до анафилактического шока.

Эхинококкоз легкого сопровождается болями в груди, кашлем, одышкой, кровохарканием. При локализации пузырей в головном мозге возникают параличи.

Диагностика эхинококкоза основана на рентгенологическом исследовании, УЗИ при эхинококкозе брюшной полости, радиоизотопное сканирование при подозрении на поражение печени, селезенки, почек, серологические реакции (они положительны в 60 % случаев поражения легких и в 90% случаев поражения печени). При недостаточности перечисленных методов диагностики проводят пункцию эхинококковых кист. Лечение, в основном хирургическое, а при невозможности операции назначают специальные медикаментозные препараты (например, мебендазол).

Профилактика заключается в выявлении и лечении больных людей, дегельминтизации собак, предотвращения скормливания им зараженных эхинококкозом внутренних органов. Для человека рекомендуется неукоснительное соблюдение правил личной гигиены всегда, но особенно после контакта с любыми животными.

Сходным по морфологии и жизненному циклу с эхинококком, является альвеококк. Однако заболевание – альвеококкоз протекает более злокачественно, с образованием паразитарных узлов в печени, легких и метастазированием в другие органы – диафрагму, перикард, головной мозг и т.д. Человек заражается чаще всего при разделке туш и шкур пушных зверей (песцов, лис).

9.3. Вопросы для самоконтроля:

1 .Особенности класса ленточные черви.

- а) экология цестод;
- б) систематика;
- в) особенности внешнего строения;
- г) особенности внутреннего строения:
 - покровы тела;
 - пищеварительная система;
 - нервная система;
 - выделительная система;
 - половая система;
- д) особенности развития цестод;
- е) характеристика финнозных стадий ленточных червей;

2. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие свиного (вооруженного) цепня:

- а) особенности строения свиного цепня;
- б) локализация в организме;
- в) пути заражения;
- г) жизненный цикл;
- д) патогенное действие.

3. Диагностика тениоза.

4. Диагностика цистицеркоза

5. Меры общественной и личной профилактики тениоза и цистицеркоза.

6. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие бычьего (невооруженного) цепня.

- а) особенности строения бычьего цепня;
- б) локализация в организме;
- в) пути заражения;
- г) жизненный цикл;
- д) патогенное действие

7. Диагностика тениаринхоза.

8. Меры общественной и личной профилактики тениаринхоза.

9. Распространение тениоза и тениаринхоза.

10.Морфология, жизненный цикл, патогенное действие карликового цепня:

- а) особенности строения карликового цепня.
- б) локализация в организме;

- в) пути заражения;
- г) жизненный цикл;
- д) патогенное действие.

11. Особенности передачи и диагностики гименолепидоза

12. Меры общественной и личной профилактики гименолепидоза.

13. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие эхинококка.

- а) особенности строения эхинококка;
- б) локализация в организме;
- в) пути заражения;
- г.) жизненный цикл;
- д) патогенное действие.

14. Диагностика эхинококкоза.

15. Меры общественной и личной профилактики эхинококкоза.

16. Морфологические особенности, жизненный цикл, патогенное действие альвеококка.

- а) особенности строения альвеококка;
- б) локализация в организме;
- в) пути заражения;
- г) жизненный цикл;
- д) патогенное действие.

17. Диагностика альвеококкоза.

18. Меры общественной и личной профилактики альвеококкоза.

19. Дифференциальная диагностика эхинококкоза и альвеококкоза.

20. Морфофизиологические особенности отрядов цепней и лентецов. Отличия отрядов цепней и лентецов.

21. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие лентеца широкого:

- а) особенности строения лентеца широкого;
- б) локализация в организме;
- в) пути заражения;
- г) жизненный цикл;
- д) патогенное действие.

22. Диагностика дифиллоботриоза.

23. Меры общественной и личной профилактики дифиллоботриоза.

24. Географическое распространение гельминтозов человека, вызванных ленточными червями.

9.4. Тестовые задания **Вариант 1**

1. *Какие морфологические признаки, характерны для *Hymenolepis nana*:*
 - а) длина стробилы 1,5-5,0 см
 - б) длина тела 6 мм
 - в) стробила состоит из 200 члеников
 - г) стробила состоит из 3-4 члеников
 - д) в гермафродитном членике 3 семенника
 - е) в зрелых проглоттидах матка мешковидной формы
 - ж) матка открытого типа
 - з) матка замкнутая
 - и) яйца гельминта содержат филаменты.

2. *Укажите правильную последовательность стадий развития тениид:*

а) финна	1. а,б,в,г
б) онкосфера	2. г,б,а,в
в) половозрелая особь	3. б,в,а,г
г) яйцо с онкосферой	4. в,а,б,г

3. *Какими клиническими проявлениями характеризуется цистицеркоз?*
 - а) гидроцефалия
 - б) желтуха
 - в) слепота
 - г) злокачественная анемия
 - д) психические расстройства
 - е) приступы эпилепсии
 - ж) частый жидкий стул с примесью крови и слизи.

4. *Какой материал используется при лабораторной диагностике перечисленных ниже цестодозов?*

1. Тениоз	а) фекалии
2. Цистицеркоз	б) моча
3. Тениаринхоз	в) дуоденальное содержимое
4. Гименолепидоз	г) мокрота
	д) спинномозговая жидкость
	е) соскоб с перианальных складок

5. *Назовите рекомендации по профилактике тениоза:*
 - а) соблюдение мер личной гигиены при содержании собак
 - б) ветеринарно-санитарная экспертиза мяса
 - в) зоогигиеническое содержание скота
 - г) личная гигиена при обработке шкур хищных животных
 - д) эколого-гигиенический контроль санитарного состояния источников водоснабжения
 - е) санитарно-просветительная работа
 - ж) выявление и лечение больных
 - з) термическая обработка рыбы

Вариант 2

1. Назовите морфологические признаки, характерные для *Echinococcus granulosus*:

- а) длина тела 6 мм
- б) длина тела 1-5см
- в) стробила состоит из 3-4 члеников
- г) стробила состоит из 200 проглоттид
- д) сколекс снабжен присосками и крючьями
- е) сколекс снабжен ботриями
- ж) матка в виде продольного ствола с боковыми дивертикулами
- з) матка розетковидная.

2. Какие особенности циклов развития характерны для перечисленных ниже цестод?

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. <i>Taeniarrhynchus saginatus</i> | а) используют человека как окончательного хозяина |
| 2. <i>Taenia solium</i> | б) обитают в человеке как в промежуточном хозяине |
| 3. <i>Hymenolepis nana</i> | в) проходят в человеке весь жизненный цикл |
| 4. <i>Echinococcus granulosus</i> | |
| 5. <i>Alveococcus multilocularis</i> | |
| 6. <i>Diphyllobotrium latum</i> | |

3. Какими клиническими проявлениями характеризуется альвеококкоз?

- а) тошнота
- б) увеличение печени, селезёнки
- в) желтуха
- г) злокачественная анемия
- д) бледность слизистых оболочек
- е) асцит (жидкость в брюшной полости)
- ж) метастазирование
- з) неустойчивый стул

4. Какой материал используется для лабораторной диагностики перечисленных ниже гельминтозов?

- | | |
|-------------------|----------------------------------|
| 1. Дифиллоботриоз | а) кровь |
| 2. Гименолепидоз | б) фекалии |
| 3. Тениоз | в) дуоденальное содержимое |
| | г) спинномозговая жидкость |
| | д) моча |
| | е) пунктат опухоли |
| | ж) мокрота |
| | з) биоптат мышц |
| | и) соскоб с перианальных складок |

5. Назовите рекомендации по профилактике дифиллоботриоза:

- а) термическая обработка рыбы

- б) эколого-гигиенический контроль санитарного состояния воды и почвы
- в) употребление кипячёной воды
- г) соблюдение правил личной гигиены
- д) выявление и лечение больных
- е) термическая обработка раков и крабов
- ж) сжигание пораженных органов животных

Вариант 3

1. Какие морфологические признаки характерны для финны эхинококка?

- а) пузырь с одним ввернутым сколексом
- б) пузырь с несколькими сколексами
- в) пузырь с дочерними и внучатыми пузырями, содержащими сколексы
- г) плотная червеобразная личинка
- д) для финны характерен экзофитный рост
- е) стенка финны образована герминативной и хитиновой оболочками
- ж) ежегодное увеличение размеров финны на 2 - 3 см в год

2. Назовите промежуточных хозяев *Diphyllobothrium latum*:

- а) моллюск *Galba truncatula*
- б) циклоп
- в) крупный рогатый скот
- г) рыба (налим, окунь, ерш, форель, щука)
- д) собака, волк
- е) человек

3. Какими клиническими проявлениями характеризуется гименолепидоз?

- а) неустойчивый стул
- б) нарушение зрения, вплоть до слепоты
- в) слюнотечение
- г) желтуха
- д) анемия
- е) раздражительность
- ж) аллергическая сыпь
- з) симптомы интоксикации

4. Дифференциальная диагностика тениоза и тениаринхоза:

1. *Taenia solium*
2. *Taeniarhynchus saginatus*
 - а) матка в зрелом членике образует 7-12 боковых ответвлений
 - б) матка в зрелом членике образует 17-35 боковых ответвлений
 - в) активное выделение членика
 - г) членики выделяются при дефекации
 - д) членики выделяются поодиночке
 - е) членики выделяются группами
 - ж) возможна аутоинвазия

5. Назовите рекомендации по профилактике альвеококкоза:

- а) соблюдение правил личной гигиены при обработке шкур пушных зверей
- б) дегельминтизация служебных собак
- в) соблюдение личной гигиены при сборе грибов, лесных ягод, лекарственных трав
- г) санитарно-просветительная работа
- д) термическая обработка мяса
- е) термическая обработка рыбы
- ж) сжигание пораженных органов животных
- з) выявление и лечение больных людей

Вариант 4

1. Какие заболевания вызывают перечисленные ниже гельминты (подберите пары):

- | | |
|--------------------------------------|-------------------|
| 1. <i>Alveococcus multilocularis</i> | а) дифиллоботриоз |
| 2. <i>Diphyllobothrium latum</i> | б) эхинококкоз |
| | в) гименолепидоз |
| | г) альвеококкоз |
| | д) клонорхоз |
| | е) парагонимоз |

2. Назовите цестод, в жизненном цикле которых имеет место аутоинвазия:

- а) *Echinococcus granulosus*
- б) *Hymenolepis nana*
- в) *Diphyllobothrium latum*
- г) *Taenia solium*
- д) *Taeniarrhynchus saginatus*

3. Укажите отличия в строении отрядов цепней и лентецов:

- | | |
|------------|--|
| 1. Цепни | а) сколекс снабжен присосками |
| 2. Лентецы | б) сколекс снабжен ботриями |
| | в) матка открытого типа |
| | г) матка закрытого типа (замкнутая) |
| | д) половое отверстие открывается вентрально у переднего края членика |
| | е) половое отверстие открывается сбоку членика |

4. Назовите промежуточных хозяев *Diphyllobothrium latum*:

- а) моллюск *Galba truncatula*
- б) циклоп
- в) крупный рогатый скот
- г) рыба (налим, окунь, ерш, форель, щука)
- д) собака, волк

5. Назовите рекомендации по профилактике эхинококкоза:

- а) дегельминтизация служебных собак
- б) диспансерное наблюдение
- в) предотвращение фекального загрязнения почвы

- г) термическая обработка мяса
- д) уничтожение бродячих собак
- е) термическая обработка рыбы
- ж) сжигание пораженных органов животных

Вариант 5

1. Какие заболевания вызывают перечисленные ниже гельминты (подберите пары):

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| 1. Echinococcus granulosus | а) шистосомоз |
| 2. Diphyllbothrium latum | б) дикроцелиоз |
| | в) гименолепидоз |
| | г) альвеококкоз |
| | д) дифиллоботриоз |
| | е) эхинококкоз |

2. Установите возможные пути заражения человека эхинококкозом:

- а) при употреблении в пищу невымытых овощей и фруктов
- б) при употреблении в пищу плохо прожаренного мяса
- в) при контакте с собаками
- г) при употреблении в пищу слабомороженной рыбы
- д) при употреблении в пищу раков

3. Назовите отличия в строении отрядов цепней и лентецов:

- | | |
|------------|--|
| 1. Лентецы | а) имеется 3 половых отверстия (мужское и 2 женских) |
| 2. Цепни | б) имеются 2 половых отверстия (мужское и женское) |
| | в) желточники фолликулярные |
| | г) желточник одинарный |
| | д) яйца трематодного типа (имеют крышечку и бугорок) |
| | е) яйца с нежной оболочкой, заключающей в себе зародыш онкосферу с эмбриональными крючьями |

4. Определите характер клинических проявлений дифиллоботриоза:

- а) диарея
- б) тошнота
- в) эндогенный гипо- и авитаминоз В12 и фолиевой кислоты
- г) нарушение зрения вплоть до слепоты
- д) слабость
- е) снижение работоспособности

5. Назовите рекомендации по профилактике альвеококкоза:

- а) соблюдение личной гигиены при обработке шкур пушных зверей
- б) дегельминтизация служебных собак
- в) соблюдение личной гигиены при сборе грибов, лесных ягод, лекарственных трав
- г) санитарно-просветительная работа
- д) термическая обработка мяса
- е) термическая обработка рыбы
- ж) сжигание пораженных органов животных

Вариант 6

1. Какие заболевания вызывают перечисленные ниже гельминты (подберите пары):

- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| 1. Alveococcus multilocularis | а) тениаринхоз |
| 2. Echinococcus granulosus | б) альвеококкоз |
| | в) цистицеркоз |
| | г) эхинококкоз |
| | д) дифиллоботриоз |
| | е) фасциолез |

2. Укажите пути заражения человека альвеококкозом:

- а) при употреблении в пищу печени крупного рогатого скота
- б) при контакте с собаками (на охоте)
- в) при употреблении в пищу немых лесных ягод
- г) при снятии шкур хищных животных
- д) при употреблении в пищу икры щуки

3. Назовите морфологические отличия эхинококка и альвеококка:

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Echinococcus granulosus | а) матка шаровидная без ответвлений |
| 2. Alveococcus multilocularis | б) финна обладает экзогенным ростом |
| | в) матка с дивертикулами |
| | г) матка открытого типа |
| | д) органы фиксации – ботрии |
| | е) половое отверстие ближе к заднему краю членика |
| | ж) стробила состоит из 3-4 члеников |
| | з) пузырь заполнен бесцветной жидкостью |

4. Какие органы человека поражаются при эхинококкозе:

- а) кишечник
- б) мышцы
- в) печень
- г) легкие
- д) головной и спинной мозг
- е) почки
- ж) трубчатые кости

5. Назовите рекомендации по профилактике дифиллоботриоза:

- а) соблюдение мер личной гигиены при содержании собак
- б) личная гигиена при обработке шкур хищных животных
- в) охрана воды и почвы от фекального загрязнения
- г) термическая обработка мяса
- д) термическая обработка раков и крабов
- е) термическая обработка рыбы
- ж) сжигание пораженных органов животных

Вариант 7

1. Какие заболевания вызывают перечисленные ниже гельминты (подберите пары):

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| 1. Diphyllbothrium latum | а) тениоз |
| 2. Echinococcus granulosus | б) описторхоз |
| | в) дифиллоботриоз |
| | г) эхинококкоз |
| | д) цистицеркоз |
| | е) альвеококкоз |

2. Установите возможные пути заражения человека дифиллоботриозом:

- а) при употреблении в пищу икры щуки
- б) при употреблении в пищу раков
- в) при употреблении в пищу невымытых овощей, фруктов
- г) при употреблении в пищу рыбы (налим, судак, лососевые, щука)
- д) при употреблении в пищу финнозного мяса.

3. Укажите особенность строения финны эхинококка:

- а) пузырь с одной ввернутой головкой
- б) пузырь с несколькими головками
- в) пузырь с дочерними и внучатыми пузырями, содержащими сколексы
- г) плотная червеобразная личинка
- д) пузырь с дочерними пузырями, обладающие экзофитным ростом

4. Определить характер клинических проявлений цестодозов:

- | | |
|----------------|---|
| эхинококкоз | а) тошнота |
| альвеококкоз | б) увеличение печени, селезенки |
| дифиллоботриоз | в) желтуха |
| | г) злокачественная анемия |
| | д) бледность слизистых оболочек |
| | е) прорыв кисты в желудок, кишечник, бронхи, плевру, печень |
| | ж) асцит (жидкость в брюшной полости) |
| | з) метастазирование |
| | и) неустойчивый стул |

5. Назовите рекомендации по профилактике альвеококкоза:

- а) соблюдение личной гигиены при обработке шкур хищных животных
- б) дегельминтизация служебных собак
- в) соблюдение личной гигиены при сборе грибов, лесных ягод, лекарственных трав
- г) санитарно-просветительная работа
- д) термическая обработка мяса
- е) термическая обработка рыбы
- ж) сжигание пораженных органов животных

9.5. Ситуационные задачи

1. К врачу обратился мужчина 45 лет с жалобами на общую слабость, снижение аппетита, тошноту, боли в животе, расстройство стула. Из анамнеза — по профессии рыбак. При лабораторном обследовании фекалий больного обнаружены фрагменты, состоящие из коротких, но широких члеников с темными пятнами в центре каждого из них. Ваш предположительный диагноз? Проявлением какого гельминтоза может быть указанная симптоматика? Укажите источники инвазии. Какие необходимо провести исследования? Каким хозяином является человек для данного гельминта? Какие рекомендации следует дать по личной профилактике?

2. В стационар поступила женщина с жалобами на нарушение пищеварения, боли в животе, частую тошноту с рвотой. При макрочелминтоскопическом исследовании в испражнениях обнаружены группы члеников размером до 8 x 11 мм, половая клоака сбоку, матка с 10 ответвлениями. Какой гельминтоз обнаружен у пациента? Возможные осложнения? Почему лаборант должен особенно тщательно соблюдать правила личной гигиены?

3. В поликлинику обратилась женщина с жалобами на слабость, утомляемость, сниженную работоспособность. Несмотря на нормальное питание, больная резко похудела. При дополнительном исследовании крови установлена эозинофилия (30%). Больная наблюдала выделение с фекалиями фрагментов гельминта в виде лент, длиной 5-7 см, шириной 5-6 мм. Ваш предположительный диагноз. Какие необходимо провести обследования для окончательной диагностики гельминтоза? Меры личной профилактики?

4. В больницу поступила пациентка с жалобами на общую слабость, боли в животе, тошноту, нередко рвоту. Больной себя считает три года. Из анамнеза - по профессии повар, часто пробует сырой говяжий фарш. Почти ежедневно по ночам активно выделяются плоские членики желтоватого цвета размером до 1,5-2 см, выползая часто вне акта дефекации. Ваш предположительный диагноз? Поставьте окончательный диагноз и обоснуйте его по результатам лабораторного исследования. Каковы пути заражения? Каким хозяином является человек для данного гельминта? Укажите локализацию паразита в организме человека. Какие рекомендации следует дать по личной профилактике?

5. При дегельминтизации у больного выделились фрагменты крупного лентовидного гельминта. Длина члеников намного меньше, чем ширина, в центре члеников видно слегка выступающее темное пятно. Определите вид гельминта? Возбудителем какого заболевания он является? Пути заражения? Ваш предположительный диагноз? Какие необходимо провести обследования? Особенности морфологии и жизненного цикла паразита? Меры личной профилактики?

6. В поликлинику обратился мужчина с жалобами на расстройство пищеварения, периодические боли в животе, слабость, головокружение. Из анамнеза — больной занимается рыбной ловлей в реке Волге и употребляет свежесоленую рыбу и щучью икру. При овогельминтоскопии фекалий обнаружены крупные яйца (50x75 мкм), желтоватого цвета с тонкой гладкой обо-

лочкой. На одном из полюсов имеется крышечка, на другом бугорок. Можно ли в данном случае поставить и обосновать окончательный диагноз? Определите видовую принадлежность паразита. Возбудителем какого заболевания он является? Каким хозяином является человек для данного гельминта? Пути заражения человека? Особенности патогенеза? Распространение?

7. При лабораторном обследовании работников столовой у одного из них при микроскопии фекалий обнаружены крупные яйца гельминта (50x80 мкм). Форма широкоовальная, сероватого или слегка желтоватого цвета с тонкой гладкой оболочкой. При большом увеличении микроскопа обнаруживается крышечка и бугорок, содержимое яйца — мелкозернистое. Из анамнеза — больной занимается любительским ловом рыбы в районе Финского залива и употребляет щучью икру в свежесоленном виде. При опросе больного выяснилось, что икру употребляли и другие члены семьи. Определите вид гельминта. Возбудителем какого заболевания он является? Нужно ли обследовать членов семьи на этот гельминтоз? Каким хозяином является рыба для данного гельминта? Возможные осложнения, меры личной и общественной профилактики?

8. При вскрытии трупа женщины 50 лет в брюшной полости был обнаружен большой эхинококковый пузырь диаметром 5 см. Два пузыря размером с грецкий орех находились в печени. Три года тому назад у женщины была травма живота, к врачам не обращалась. Причина смерти — эхинококкоз брюшной полости. Какие пузыри эхинококка являются следствием первичной инвазии? Каким хозяином является человек для данного гельминта? Особенности патогенеза? Возможные осложнения? Распространение? Меры личной профилактики?

9. В больницу поступил пациент с жалобами на боли в грудной клетке, кашель, сначала сухой, а затем со слизисто-гноющей мокротой, кровохарканьем, одышкой. При рентгенологическом обследовании в легких выявлено затемнение округлой формы, 10 см в диаметре, с четкими контурами. В гемограмме обнаруживается эозинофилия, увеличение СОЭ. Из анамнеза — по профессии пастух, житель Казахстана. Пасты стада овец ему помогают несколько собак. В течение сезона были случаи вынужденного убоя овец и скармливания внутренних органов собакам. Собаки на гельминтозы не обследованы. Ваш предположительный диагноз? Как могло произойти заражение? Поставьте окончательный диагноз и обоснуйте его. Назовите возможные осложнения. Укажите локализацию паразита в организме окончательного и промежуточного хозяина. Географическое распространение?

10. В инфекционное отделение больницы поступил житель Якутии, геолог по профессии. У больного выражена желтуха, уплотненная бугристая печень, больной крайне истощен. Пациент оперирован. Удалена опухоль печени, которая на разрезе имеет ячеистое строение, в центре опухоли — распадающаяся ткань. Поставьте диагноз и обоснуйте его. Каковы особенности патогенеза данного заболевания? Укажите источники инвазии. Каким хозяином является человек для данного гельминта? Назовите меры общественной и личной профилактики.

11. При овогельминтоскопии испражнений обнаружены яйца гельминта овальной формы, прозрачные, бесцветные. Оболочка тонкая, двухконтурная, онкосфера округлая, занимает центральную часть яйца, имеет свою тонкую оболочку, а также три пары крючьев, расположенных под небольшим углом друг к другу. Между оболочками яйца и онкосферы видны длинные прозрачные нити (филаменты). От каждого полюса онкосферы отходят шесть нитей, поддерживая зародыш в центре яйца. Определите вид гельминта. Возбудителем какого заболевания он является? Пути заражения? Ваш предположительный диагноз? Особенности жизненного цикла паразита? Меры личной профилактики?

12. Больной поступил в стационар с жалобами на сильную головную боль, головокружение, эпилептические припадки, которые продолжаются более года. Было установлено, что раньше пациент лечился по поводу тениоза. Консилиум врачей высказал предположение о цистицеркозе головного мозга. Что послужило основанием для такого предположения? Перечислите методы диагностики заболевания. Каковы пути заражения человека цистицеркозом? Особенности патогенеза?

13. Охотник, живущий в Сибири в течение трех лет, жалуется на ощущение давления и тяжести в правом подреберье, на расстройство пищеварения, общую слабость, снижение работоспособности, периодическое повышение температуры тела. Иногда возникают аллергические высыпания. При обследовании обнаружено увеличение печени, пальпируется ее бугристость. Клинический диагноз — «альвеококкоз печени». Назовите пути заражения альвеококкозом. Какие исследования необходимо провести для постановки окончательного диагноза? Каким хозяином является человек для данного гельминта? Объясните, что означает экзофитный рост финны альвеококка?

14. К врачу обратился больной – житель Самарской области. У него наблюдаются расстройство пищеварения, боли в правом подреберье. Несмотря на нормальный аппетит, выглядит истощенным. Из анамнеза: фермер, в личном хозяйстве — коровы и овцы. Имеется собака, которую он кормит с убойного пункта. Ежегодно использует мясо убоя собственного скота. Собака на зараженность гельминтами не обследована. Ваш предположительный диагноз? Какие следует провести диагностические исследования? Поставьте окончательный диагноз. Назовите особенности патогенеза данного гельминтоза. Укажите источники инвазии. Какие рекомендации следует дать по личной и общественной профилактике?

15. При лабораторном исследовании с целью профилактического осмотра у пациента выявлены яйца карликового цепня. Жалоб на заболевание больной не предъявляет, поэтому через несколько дней пациент повторно сдал анализ, усомнившись в результате первого исследования. Яйца карликового цепня не были обнаружены. Чем объяснить несовпадение результатов двух обследований и как поступить дальше? Каковы особенности жизненного цикла карликового цепня? Патогенез?

16. В лабораторию доставлены фекалии больного тениаринхозом. В них обнаружены членики бычьего цепня. Нужно ли для подтверждения диагноза тениаринхоза исследовать соскоб с перианальных складок? Каким хозяином

является человек для невооруженного цепня? Особенности патогенеза? Распространение? Дифференциальные отличия невооруженного цепня от вооруженного?

17. В клинику инфекционных болезней обратился житель Прибайкалья, у которого, наряду с нарушением пищеварения, отмечается тяжелая форма анемии. При опросе больного выяснилось, что незадолго до болезни он употреблял в пищу свежемороженную рыбу (строганину). Каков ваш предположительный диагноз? Поставьте окончательный диагноз и обоснуйте его на основании лабораторного исследования. Каковы пути заражения? Назовите промежуточных хозяев данного гельминта. Укажите очаги существования данного гельминтоза.

ГЛАВА 10

ПАРАЗИТИЗМ КРУГЛЫХ ЧЕРВЕЙ. ПРОФИЛАКТИКА НЕМАТОДОЗОВ.

Виды:	Заболевание:
1. <i>Ascaris lumbricoides</i>	Аскаридоз
2. <i>Enterobius vermicularis</i>	Энтеробиоз
3. <i>Trichocephalus trihiurus</i>	Трихоцефалез
4. <i>Stronguloides spiralis</i>	Стронгилоидоз
5. <i>Trichinella spiralis</i>	Трихинеллез
6. <i>Dracunculus medinensis</i>	Дракункулёз
7. <i>Filaria</i>	Филяриозы

10.1. Морфофизиологическая характеристика нематод.

В зависимости от особенностей цикла развития круглых червей, паразитирующих в организме человека, их относят к следующим группам:

Геогельминты – виды, паразитирующие в организме человека или других животных, яйца или личинки которых развиваются во внешней среде. К этой группе относятся нематоды, развивающиеся с миграцией личинок, то есть передвижением их по определенным органам хозяина, а также без миграции личинок. Заражение такими нематодозами может осуществляться алиментарным и перкутанным путём. С эпидемиологической точки зрения особо важную группу составляют контактные гельминты, которые являются возбудителями контактных гельминтозов. Биогельминты – это виды, личинки которых нуждаются в промежуточном хозяине. К этой группе относятся нематоды, использующие в своём цикле развития дефинитивных и промежуточных хозяев, которыми могут быть как различные особи, так и одна и та же особь. Для некоторых нематод этой группы характерна природная очаговость. Круглые черви по числу представителей являются самым многочисленным классом, насчитывающим более 500 видов. Большая часть круглых червей перешла к паразитическому образу жизни. Животные, в которых нематоды паразитируют, очень разнообразные: от беспозвоночных до высших позвоночных. Многие виды нематод стали паразитами растений. Организация нематод характеризуется однотипностью. Они развиваются с метаморфозом: появлению половозрелых особей предшествуют четыре сменяющих друг друга личиночные стадии. Переход от одной стадии к другой осуществляется в процессе линьки. Большинство нематод имеет круглое, удлинённое, веретеновидное тело, передний и задний концы которого заострены. Круглые черви отличаются выраженным половым диморфизмом. Самцы, как правило, меньше самок. Иногда они теряют способность к самостоятельному существованию. Размеры круглых червей варьируют в очень широких пределах. Нематоды могут иметь размер от 0.3мм до 6-8метров (*Placentonema gigantissima*). Ротовое отверстие располагается терминально на переднем конце. Анальное отверстие локализуется субтерминально на вентральной поверхности. Женское половое отверстие лежит в передней половине тела вентрально. Самостоятельное мужское половое отверстие у всех видов круглых червей отсутствует.

Тело нематод покрыто кожно-мышечным мешком. Это сложное образование, состоящее из кутикулы, гиподермы, мышечных клеток. Кутикула червей является продуктом жизнедеятельности подлежащей покровной ткани. Кутикула может иметь 9-10 слоев. Наружные слои, количество которых

варьирует от 1 до 4, пронизаны системой тончайших канальцев. Химический состав кутикулы довольно сложен и включает: альбумины, коллаген, кератин, глюкопротеиды, липиды. Кутикула выполняет барьерную функцию, препятствуя проникновению химических агентов внутрь тела червя, что поддерживает постоянство внутренней среды. Имеются данные об участии кутикулы в поглощении пищевых веществ. Важную роль кутикула играет как опорное скелетное образование, к ней прочно прикрепляются мускульные клетки. Упругость и эластичность всему телу паразита придает полостной тургор. Под кутикулой залегает покровная ткань – гиподерма. Вдоль всего тела тянутся несколько утолщений гиподермы, имеющих вид сравнительно узких валиков. Их обычно 4: дорсальный, вентральный и 2 латеральных. Гиподерма представлена симпластом, цитоплазма которого сильно вакуолизирована и имеет большое количество опорных фибрилл. Гиподерма участвует в формировании кутикулы, имеет барьерную функцию. Это депо, где могут накапливаться запасные питательные вещества и гликоген. Под гиподермой находится один слой мускульных клеток. У нематод имеется только продольная мускулатура. Внутреннее пространство представлено обширной первичной полостью – схизоцелем, заполненным ядовитой жидкостью со сложным химическим составом. Схизоцель у круглых червей является гидроскелетом, выполняя опорную функцию.

Пищеварительная система. Как правило, хорошо развита, состоит из 3 отделов: передней, средней и задней кишок. Ротовое отверстие обычно окружено специальными придатками – губами, у более специализированных их число до 3-х. Иногда губы редуцируются, заменяясь головными буграми или головными везикулами. Ротовое отверстие ведет в переднюю кишку. Глотка, имея эктодермальное происхождение, подразделяется на два отдела: передний – стому и задний – более длинный пищевод. Стома часто имеет цилиндрическую форму, пищевод выполняет функцию глоточного насоса. За пищеводом следует энтодермальная средняя кишка, переходящая в заднюю. У самцов нематод в заднюю кишку открываются протоки мужской половой системы.

Выделительная система. Представлена у нематод образованиями двух типов – шейными железами или реннетами, от которых идут длинные внутриклеточные каналы, залегающие в толще боковых гиподермальных валиков. Каналы правой и левой половины сливаются, образуя короткий проток, открывающийся наружу на вентральной поверхности тела. Эта система кроме экскреторной выполняет еще и осморегуляторную функцию. Метаболиты удаляются также особыми фагоцитарными клетками, их количество варьирует от 2 до 6.

Нервная система круглых червей представлена типичным ортогоном. В области пищевода располагается нервное кольцо, связывающее два боковых ганглия. От кольца отходят нервные продольные стволы. От боковых ганглиев берут начало так называемые амфидальные нервы. К заднему концу тела отходят от 8 до 12 нервных стволов.

Половая система круглых червей сильно варьирует у разных представителей. Женская половая система в подавляющем большинстве случаев парная. Она начинается двумя трубчатыми нитевидными яичниками. Яичники переходят в трубчатые яйцеводы с большим диаметром, затем следуют парные матки, которые сливаются дистальными концами и дают начало короткому

непарному протоку – влагалищу. Мужская половая система всегда одиночна. Она начинается семенником, где формируются сперматозоиды, затем переходит в семяпровод и длинный, снабженный мускулистыми стенками, семяизвергательный канал, открывающийся в заднюю кишку, которая у самцов называется клоакой. В клоаке формируется сложный копулятивный аппарат, основу которого составляют спикулы.

Кровеносная и дыхательная системы отсутствуют, что указывает на примитивность организации нематод. Дыхание совершается через покровы, либо биоэнергетический процесс протекает по типу аноксобиоза (брожение).

Вопрос о происхождении круглых червей не может считаться полностью решённым. Своеобразная организация круглых червей говорит о том, что они являются обособленной ветвью филогенетического древа животного мира, происшедшей от одного из классов плоских червей – ресничных червей.

Особенности размножения, циклов развития, профилактические мероприятия будут рассматриваться на каждом представителе индивидуально.

10.2. Геогельминты – возбудители аскаридоза, трихоцефалеза, энтеробиоза.

Возбудитель аскаридоза – **аскарида человеческая, *Ascaris lumbricoides*** – является облигатным геогельминтом, который по многим своим особенностям отвечает морфологической характеристике класса собственно круглые черви (Nematoda). Это крупный червь веретеновидной формы с круглым поперечным сечением. Выражен половой диморфизм, самка имеет размеры от 20-40см. Размеры самца много меньше – 15-20см. На переднем конце тела терминально расположено ротовое отверстие, которое окружено кутикулярными губами – одной дорсальной и двумя вентральными. Анус расположен на брюшной стороне. Участок, располагающийся за ним, называется хвостом. Червь покрыт кожно-мускульным мешком, состоящим из кутикулы, гиподермы и мышц, состоящих из нескольких продольных лент, разделённых валиками гиподермы. Тело изгибается в дорсовентральной плоскости, т.е. движения ограничены. Внутри первичной полости кожно-мускульного мешка, заполненной жидкостью находится пищеварительная, выделительная, нервная и половая системы. Дыхательная и кровеносная системы отсутствуют. В пищеварительной системе, начинающейся ртом, выделяют передний, средний и задний отделы кишечника, заканчивающегося анальным отверстием. Такое строение обеспечивает движение пищи в одном направлении и её лучшее усвоение. Выделительная система представлена 1-2-мя гигантскими клетками с отходящими вперёд и назад отростками, пронизанными каналами. Одни из них (задние) слепо заканчиваются, а идущие вперёд объединяются в общий проток, открываясь наружу экскреторной порой. По ходу боковых выделительных каналов располагаются особые фагоцитарные клетки.

Половая система у самки парная, представлена двумя яичниками, двумя яйцеводами, двумя матками, которые объединены в непарную вагину, открывающуюся на переднем конце тела. Самка имеет перетяжку, располагающуюся на границе передней и средней части её. У самца начальный отдел половой системы представлен семенником, семяпроводом, семяизвергательным каналом, открывающимся в задний отдел кишечника. Самцы имеют значительно

меньшие размеры, а задний конец их загнут на вентральную сторону. Продуцируемые аскаридой крупные яйца, имеют овальную или округлую форму, они покрыты тремя оболочками. Бугристая оболочка пигментами фекалий окрашивается в бурый цвет, глянцевидная и бугристая оболочки способствуют перенесению неблагоприятных условий. Нервная система представляет собой типичный ортогон. Органы осязания и химического чувства способствуют лучшему реагированию на воздействия окружающей среды.

Цикл развития: Аскариды относятся к группе геогельминтов, развитие которых происходит во внешней среде без участия промежуточного хозяина. Основной путь заражения – алиментарный, но редко возможна в отдельных районах перкутанная инвазия, т.е. проникновение личинки через кожу. Окончательным хозяином для аскарид вида *A. lumbricoides* служит человек. Возможность паразитирования этого вида у животных, в частности у свиней, равно как и паразитирование у человека аскарид свиней *A. suum*, не установлена, но миграция личинок может осуществляться. В организме человека взрослые аскариды обитают в тонком отделе кишечника, где удерживаются, свёртываясь дугой или кольцом и упираясь сторонами своего тела в стенки кишечника. При массивной инвазии аскариды свёртываются в клубки или вытягиваются и располагаются вдоль стенки кишечника. Питаются они за счёт пищевой кашицы хозяина, а также поверхностными слоями слизистой оболочки. Оплодотворённые самки выделяют яйца, так что весь процесс эмбрионального развития аскарид протекает во внешней среде. Яйцо аскариды имеет 3 оболочки: белковую, глянцевидную и внутреннюю волокнистую, задерживающую соли и органические вещества, защищающую зародыш от химического воздействия. Оболочки яйца проницаемы для кислорода, без которого развития зародыша не происходит. Скорость развития личинки в яйце зависит от условий температуры, влажности, химической среды и состава почвы и может колебаться от 10 – 12 дней до нескольких месяцев. Яйцо становится заразным после того, как сформировавшаяся в нём личинка совершит линьку и превратится в инвазионную личинку в чехлике.

При попадании зрелого яйца в кишечник человека, личинка освобождается от яичевых оболочек, но прежде чем достичь половозрелой стадии, совершает миграцию по кровеносному руслу и тканям хозяина. Уже через 3-4 часа после заражения личинки вследствие своей буравящей способности проникают в толщу слизистой и подслизистой оболочек, внедряются в кишечные вены, по которым попадают в воротную вену. Из воротной вены по внутريدольковым капиллярам они проникают в центральные вены печёночных долек, затем в *v. sublobularis* и через крупные венозные стволы в нижнюю полую вену личинки попадают в правое предсердие и через лёгочную артерию в капилляры альвеол, а затем в просвет последних. Мигрирующие личинки могут проникать из лёгочных артерий в лёгочные вены в большой круг кровообращения и током крови заносятся в различные органы и ткани. При этом буравящая способность личинок теряется, вследствие чего они не могут вернуться в кровеносное русло, постепенно инкапсулируются и погибают. В процессе миграции личинки растут; и совершают 4 линьки, одна из которых происходит в период между 5-м и 6-м днём, вторая – через 10 дней. К этому сроку личинка достигает 1,3-2 мм, а на 15-ый день (срок попадания в кишечник) увеличивается до 1,75 – 2,37 мм. После завершения миграции в кровеносном

русле и тканях личинки движением ресничек мерцательного эпителия, выстилающего бронхи, увлекаются в полость рта и смешиваются со слюной. Будучи заглочены, они попадают снова в кишечник хозяина, где на 25 – 29-ый день проделывают ещё одну линьку (четвёртую) и развиваются во взрослых паразитов. Часть личинок, попавших в ротовую полость, может быть выплюнута. Миграция личинок аскарид продолжается 14-15 дней, весь же цикл развития (от момента попадания яиц в организм человека до момента появления в фекалиях яиц новой генерации) заканчивается в течение 63 – 84 дней. Длительность жизни аскарид не превышает года.

Патогенез. В основе патогенеза ранней фазы аскаридоза лежит сенсibiliзирующее действие продуктов обмена и распада личинок, приводящее к развитию аллергических реакций. Сенсibiliзация организма продолжается и во время паразитирования взрослых аскарид в кишечнике, оказывающих, кроме того, значительное токсическое воздействие. В некоторых случаях развивается картина анафилактического шока с тяжёлыми расстройствами со стороны нервной, сердечнососудистой, дыхательной и других систем (судороги, учащение пульса и дыхания, астматическое удушье и пр.). Аскариды оказывают механическое действие на ткани и органы больного. Личинки наносят повреждения тканям во время миграции. В лёгких паразиты разрывают капилляры, вызывая кровоизлияния. Аскариды в области язв и операционных швов могут прободать кишечную стенку. Тяжёлые клинические явления возникают при извращённой локализации аскарид в желчных протоках, в протоке поджелудочной железы, органах дыхания и т.д. Клубки аскарид в кишечнике обуславливают развитие обтурационной непроходимости, спастический илеус вызывают и единичные аскариды. Аскаридоз нередко является причиной послеоперационных осложнений. Аскариды выделяют ферменты, помогающие им усваивать углеводы, белки и жиры кишечного содержимого хозяина, отрицательно воздействуя на пищеварение больного. Под влиянием аскаридоза ухудшается течение брюшного тифа, дизентерии, кори, скарлатины, при наличии аскарид любое глазное заболевание протекает тяжелее и труднее поддаётся лечению.

Симптоматология. В клиническом течении аскаридоза различают две фазы: раннюю, или миграционную, и позднюю, или кишечную.

Ранняя фаза, обусловленная миграцией личинок аскарид, характеризуется развитием кожных высыпаний и изменениями со стороны лёгких и печени. На коже могут появляться крапивница, сопровождающаяся сильным зудом, а также везикулярные и другие высыпания. Наиболее характерными для ранней фазы аскаридоза являются летучие эозинофильные инфильтраты лёгких. Изредка в лёгких возникает сухой или экссудативный плеврит. Для летучих инфильтратов весьма характерно увеличение количества эозинофилов в крови. Реакция оседания эритроцитов обычно ускорена (до 50 мм в час). У некоторых лиц развивается общее недомогание, появляются кашель и боли в груди. Температура чаще нормальная или субфебрильная и лишь изредка поднимается до 38,5-39°. Продолжительность лихорадочного периода от 1 до 8 дней. При более тяжёлой форме ранней фазы аскаридоза у больных могут развиваться бронхиты и очаговые пневмонии. Ранняя фаза аскаридоза сопровождается увеличением и болезненностью печени.

Кишечная фаза аскаридоза при паразитировании половозрелых гельминтов иногда протекает бессимптомно. Чаще, однако, аскаридоз сопровождается диспепсическими расстройствами. Больные жалуются на понижение или, наоборот, повышение аппетита, иногда на слюнотечение, тошноту со рвотой или без неё, боли в подложечной области или около пупка, понос или запор, а также чередование их. У больных аскаридозом отмечаются головные боли, раздражительность, беспокойный сон, снижение умственной и физической деятельности. Иногда, чаще у детей, возникают эпилептические и истерические припадки, симптомокомплекс Меньера, менингеальные явления, симптомы хореи. Со стороны органов дыхания при кишечной фазе аскаридоза возможны астматические припадки и бронхит. В крови устанавливается гипохромная анемия и эозинофилия. В ряде случаев в результате заноса гельминтами бактерий в желчные пути развиваются гнойный холангит и абсцессы печени. В качестве осложнений аскаридоза печени могут возникнуть сепсис, гнойный перитонит, поддиафрагмальный абсцесс, гнойный плеврит и так называемый метастатический аскаридоз сердца и лёгочной артерии. В поджелудочную железу аскариды внедряются значительно реже, чем в печень. При остром аскаридозном панкреатите возникают, сопровождающиеся коллапсом боли. Аскариды могут проникать в гортань, трахею и бронхи, в некоторых случаях это может привести к смерти, задущению аскаридами. Известны случаи проникновения аскарид в мочевые пути, влагалище, евстахиеву трубу.

Локализация очагов аскаридоза. Очаги аскаридоза формируются обычно в сельской местности или в неблагоустроенных районах городов. Этот гельминтоз распространён повсеместно.

Рекомендации по профилактике. Борьба с аскаридозом ведётся комплексом лечебно-профилактических и санитарно-профилактических мероприятий. Там, где инвазия носит завозной характер, ведущими мероприятиями являются лечебно-профилактические, а также санитарно-просветительные, направленные на разъяснение населению путей заражения и мер профилактики аскаридоза. *Санитарно-профилактические* мероприятия ведутся по линии улучшения санитарного состояния населённых пунктов, охране внешней среды от загрязнения, а также обезвреживанию нечистот, идущих на удобрение огородов и дегельминтизацию почвы. Большую роль в борьбе с аскаридозом играет *санитарно-просветительская работа* среди населения, направленная на разъяснение путей заражения аскаридозом и мер по его предупреждению. *Личная профилактика* сводится к обмыванию овощей и фруктов, предохранению пищевых продуктов от мух и соблюдению правил личной гигиены.

Острица (*Enterobius vermicularis*) – возбудитель энтеробиоза. Острицы являются повсеместно распространёнными контактными геогельминтами. Паразитируют в нижних отделах тонкого кишечника и в верхних отделах толстого кишечника. Морфологические особенности.

Острица – мелкий гельминт белого цвета. Длина самки 9-12 мм, самца – 3-4 мм. Головной конец остриц снабжён кутикулярным расширением (везикула), служащим для прикрепления к тканям хозяина. Ротовое отверстие окружено тремя маленькими губами. Передний отдел пищевода имеет вид широкой трубки, отделённой от заднего глубокой перетяжкой. Задняя часть пищевода имеет сферическое расширение (бульбус). Хвостовой конец самца загнут спирально, и имеет по бокам кутикулярные разрастания – хвостовые крылья. У

самок хвостовой конец шиловидно заострѐн. Матка сильно растянута, заполняет почти всю полость тела и набита яйцами. Вульва открывается в передней четверти тела в виде поперечной щели. Яйца остриц бесцветны, прозрачны, с тонкой оболочкой, асимметричны. Внутри располагается почти сформированная личинка. Размеры яйца 0,050-0,060x0,02-0,030 мм.

Цикл развития. Заражение человека происходит алиментарным путѐм. При попадании в желудочно-кишечный тракт зрелых яиц гельминта, под действием пищеварительных соков, личинки выходят из яйца и прикрепляются к слизистой кишечника. Фиксация гельминта осуществляется за счёт бульбуса и головной везикулы. У половозрелых самок сильно растянутая матка сдавливает пищеводный бульбус, гельминты теряют способность к фиксации и под действием перистальтики спускаются в нижние отделы кишечника. Выползающие через анус самки, выделяют на перианальные складки до 10-15 тыс. яиц. Движение самок осуществляется в пределах влажной зоны. Сухость кожи стимулирует яйцекладку, сразу после которой самки погибают. Самцы после оплодотворения самок погибают. Длительность жизни остриц не превышает 3-4 недель. Личинка в яйце созревает через 4-6 часов. Из тканей хозяина она не может получить достаточное количество кислорода, этим объясняется наличие кислородной стадии в развитии яйца. Непрерывное, повторное самозаражение больного (аутореинвазия) объясняется возможностью развития личинки в яйце на теле больного. Это обстоятельство приводит к тому, что, несмотря на весьма короткий жизненный цикл остриц, энтеробиоз может длиться годами и является одним из наиболее трудноизлечимых гельминтозов.

Патогенез. В основе патогенеза энтеробиоза лежит механическое и токсическое воздействие паразита на организм человека, часто ведущее к воспалительным процессам. При проведении ректороманоскопии у некоторых детей, инвазированных острицами, наблюдается гиперемия слизистой оболочки прямой кишки, иногда эрозии, возможно проникновение микробной флоры и развитие воспалительных процессов. Особенная роль остриц в этиологии аппендицита, энтеритов, тифлитов. Нарушение моторной и секреторной функции кишечника при энтеробиозе разнообразно, и зависит от интенсивной инвазии. Основные симптомы энтеробиоза – сильный зуд, боли в животе, снижение аппетита, тошнота, иногда понос со слизью. Возможны головокружение, бессонница, может наблюдаться неврастения с истощением нервной системы. Расчесы вызывают образование трещин на перианальных складках, может появиться сыпь, развиться абсцессы, экзема, у девочек энтеробиоз может осложняться вульвовагинитом. Диагностика основывается на опросе больного, а также исследовании соскобов с перианальных складок больного, т.к. в фекалиях яйца гельминта не встречаются.

Рекомендации по профилактике. При данном гельминтозе прева-лирует личная профилактика – соблюдение правил личной гигиены, чистота рук, ногтей, нательного и постельного белья. Гигиена жилища, игрушек, влажная уборка помещений. Общественная санитарно-просветительская работа, осуществление соответствующих специальных мер, включающих периодические обследования на энтеробиоз детей, проведение дегельминтизации способствует значительному успеху в оздоровлении детского коллектива.

Trichocephalus trichiurus (власоглав) – облигатный геогельминт, возбудитель трихоцефалеза, широко распространенный нематодоз.

Морфологические особенности. Передний конец тела червя вытянут в длинный волосовидный придаток, что послужило основанием для русского названия власоглав, или хлыстовик. Длина паразитов достигает 4-5 см, у самок задний расширенный отдел тела изогнут в виде дуги. В нем располагается кишечник и матка. У самцов он закручен в спираль. Власоглавы локализуются в слепой кишке, червеобразном отростке, начальных отделах толстой кишки. Самки откладывают яйца, покрытые многослойной оболочкой. Яйца власоглава имеют желтовато-коричневый цвет, по форме напоминают лимон или бочонок с характерной вытянутой формой, пробочками на полюсах. Жизнеспособность и инвазионность яиц сохраняется от 1,5 лет до 2 лет.

Власоглав развивается без промежуточного хозяина, паразитирует в толстом кишечнике, питаясь кровью. Заражение человека осуществляется алиментарным путем инвазионными яйцами. Вылупившиеся личинки обладают стилетом, они проникают в ворсинки слизистой, где находятся до 10 суток. Затем личинки выходят в просвет кишечника, достигают слепой кишки и прикрепляются к слизистой. В процессе развития личинки линяют 4 раза, половой зрелости они достигают примерно через месяц после заражения. В кишечнике человека половозрелые формы обитают около 5 лет. Патогенное влияние власоглава на организм складывается из механического и токсического воздействия, а также связано со способом питания паразита, поглощением крови и возможностью возникновения вторичной инфекции на почве механической травмы тканей кишечника. Вокруг мест внедрения головного конца паразита в тканях наблюдаются воспалительные изменения, сопровождающиеся инфильтрацией и отеком слизистой оболочки кишечника. Власоглав является проводником микробной флоры и способствует возникновению ряда инфекций: холеры, брюшного тифа, дизентерии. Трихоцефалез при невысокой инвазии может протекать бессимптомно. Серьезные нарушения работы пищеварительного тракта, сопровождающиеся тошнотой, рвотой, слюнотечением, болями в области слепой кишки, аппендикса, в подвздошной и эпигастральных областях, понижением кислотности наблюдаются при сильном заражении. Нарушение целостности слизистой открывает ворота для вторичных бактериальных инфекций. При заболевании часто наблюдается реакция со стороны нервной системы: головные боли, головокружения, истерии, а иногда и припадки. Возможно развитие анемии.

В эпидемиологии трихоцефалеза решающую роль играет зараженный человек, представляющий собой единственный источник распространения инвазии во внешней среде. Рассеянные в почве яйца власоглава попадают на овощи, фрукты. Заражение происходит алиментарным путем через грязные руки. Заболевание встречается практически по всему земному шару. Исключены лишь районы Крайнего Севера и засушливые районы.

Диагностика основывается на копрологических исследованиях по обнаружению яиц гельминта. Санитарно-профилактические мероприятия сводятся к мерам общественной и личной профилактики, сходные с аскаридозом.

Анкилостома (*Ancylostoma duodenale*) и Некатор (*Necator americanus*) – возбудители анкилостомидозов.

Данные паразиты – сравнительно небольшие черви, размеры самок анкилостом 10-14 мм., самцов 8-11 мм. Самки некатора имеют размеры 9-12 мм., самцы 5-9 мм. Передний конец тела анкилостомы изогнут в виде крючка, что обусловило русское название паразита – кривоголовка. Анкилостомы имеют бледно-розовый цвет, характерной особенностью строения является обширная ротовая капсула, в которой располагаются четыре вентральных и два дорсальных режущих зубца. У их основания находятся две железы, выделяющие ферменты, препятствующие свертыванию крови. Некатор в ротовой капсуле имеет две крупные режущие пластинки. Самцы паразитов на заднем конце тела имеют бурсальные крылья.

Половозрелые черви поселяются в двенадцатиперстной кишке человека и в верхнем отделе тонкого кишечника. Самки анкилостом и некаторов фиксируются к стенке кишечника с помощью зубцов и пластинок. Это способствует образованию кровотокающих язв, величина которых от 1 до 2 см в диаметре. Оплодотворенные самки за сутки откладывают до 10 тыс. яиц. Яйца имеют овальную форму, они выводятся во внешнюю среду вместе с фекалиями. При благоприятных условиях через 1 - 2 суток из яиц вылупляются рабдитовидные личинки. Первая линька обычно происходит через 2-3 дня. Еще через 1-2 дня личинки снова линяют и становятся филяриевидными. Эта личиночная стадия характеризуется наличием чехлика, представляющего собой несбрасываемый при линьке экзувий второй личиночной стадии. Филяриевидные личинки в чехлике инвазионны для человека. Они сохраняются в почве до 18 месяцев, обычно такие личинки совершают вертикальные миграции в почве. При похолодании они опускаются на глубину до 1 метра, где и зимуют. При повышении температуры личинки поднимаются в верхние слои почвы, они могут заползать на растения. Заражение людей осуществляется двумя способами: Перкутанно, через поверхность кожи и алиментарным путем, перорально. При перкутанной инвазии личинки активно проникают через поверхность кожи при контакте человека с почвой. В момент внедрения личинка сбрасывает одевающий ее чехлик. В теле человека личинки совершают сложную миграцию по кровеносной системе и легким, прежде чем попасть в кишечник. При пероральном заражении наблюдаются существенные различия между анкилостомой и некатором. Проглоченные инвазионные личинки анкилостомы, попав в кишечник, остаются там и развиваются без миграции. У некатора личинки внедряются в слизистую ротовой полости и мигрируют обычным для них путем. Заражение анкилостомами чаще осуществляется алиментарным путем. Для некатора характерен в основном перкутантный способ заражения. Личинки, попавшие тем или иным путем в кишечник человека, линяют еще два раза и дают начало половозрелым особям. Последние глубоко внедряются передним концом в слизистую и переходят к питанию кровью. Половой зрелости черви достигают через 5-6 недель после попадания в организм человека. Анкилостомы живут около 5 лет, продолжительность жизни некатора 10-15 лет.

Проникновение личинок через кожу вызывает аллергическую сыпь, паразиты могут вносить бактериальную флору, что приводит к появлению воспалительных очагов и экзематозных поражений кожи. Серьезны и патологические изменения в легких: выявляются инфильтраты, кровоизлияния, пневмонические очаги. В кишечнике паразитирование червей вызывает наруше-

ние целостности слизистой, понижение кислотности, тяжелые дуодениты, а иногда и язвенный процесс. Со стороны сердечнососудистой системы наблюдается нарушение сердечного ритма, падение артериального давления, острая анемия. При сильной инвазии часто наблюдается извращение вкуса: появляется стремление есть бумагу, землю, уголь. Источником распространения анкилостом и некаторов в природе является зараженный человек. Поддержание устойчивых очагов заболевания обуславливается способностью личинок перезимовывать глубоко в почве. Распространение анкилостомидозов обычно ограничено районами с теплым и влажным климатом, такие условия искусственно могут возникать в результате хозяйственной деятельности человека. Очагами анкилостомидозов являются шахты, так как постоянная температура и высокая влажность создают необходимые предпосылки для развития червей. Очаги заболевания постоянно регистрируются на Кавказе, где явно доминирует некатор. В Средней Азии встречается чаще анкилостома.

В период миграции личинок затруднено диагностирование. Присутствие половозрелых особей в кишечнике определяется по нахождению яиц в фекалиях. Для крови больных характерна эозинофилия.

Борьба с анкилостомидозами сводится к массовому обследованию и дегельминтизации населения, созданию условий, исключающих загрязнение почвы фекалиями, общем коммунальном благоустройстве населенных пунктов (канализация, водопровод.) В горнорудной и каменноугольной промышленности должны проводиться следующие мероприятия:

1. Обследование всех принимаемых на работу шахтеров;
2. Больные анкилостомозом не допускаются к работе до излечения;
3. Периодически все горнорабочие обследуются на гельминтозы;
4. Осуществление мероприятий по благоустройству подземной ассенизации и водоснабжению;
5. Снабжение шахтеров индивидуальными флягами с кипяченой водой;
6. Обработка в шахтах грунта поваренной солью, использование хищных грибов;
7. Большое значение в очагах анкилостомидозов имеет личная профилактика, заключающаяся в предохранении открытых участков тела от контакта с почвой. Планомерное и тщательное проведение профилактических мероприятий позволило ликвидировать в нашей стране это заболевание.

Угрица кишечная (Strongyloides stercoralis)

Вызывает заболевание стронгилоидоз. Развитие паразита осуществляется с чередованием паразитических и свободно живущих поколений, что представляет большой интерес с точки зрения паразитологии. Паразит имеет нитевидное тело и мелкие размеры – до 2мм. Передний край тела закруглен, задний – конический. Локализация – тонкий кишечник, возможно проникновение в просвет кишечных крипт, желчных и панкреатических ходов. Паразит является геогельминтом, половозрелые самки и самцы живут в тонком кишечнике человека. Каждая самка откладывает до 50 яиц в сутки. Из отложенных яиц развиваются рабдитовидные личинки, вместе с фекалиями они выносятся наружу во внешнюю среду. Дальнейшее развитие рабдитовидных личинок может проходить по двум направлениям:

- неинвазионная рабдитовидная личинка, попав в почву, в неблагоприятных условиях (температура, влажность), линяет и быстро превращается в инвазионную – филяриевидную личинку, способную активно внедряться в кожу человека и мигрировать по организму. Личинка последовательно проникает в вены, правое сердце, легочные артерии, легочные альвеолы, бронхи, трахею, глотку, а затем проглатывается и попадает в кишечник. Во время миграции личинки превращаются в половозрелые особи. Их оплодотворение проходит в легких, кишечнике.

- рабдитовидные личинки при благоприятных условиях внешней среды превращаются в самок и самцов свободноживущего поколения. Они обитают в почве, питаются органическими остатками. При сохранении благоприятных условий из яиц, отложенных свободноживущими самками, выходят рабдитовидные личинки, которые снова превращаются в свободноживущее поколение. При ухудшении условий, рабдитовидные личинки превращаются в филяриевидные формы, дающие начало паразитическим генерациям. При массовом заражении человека рабдитовидные личинки могут, не выходя наружу, непосредственно в кишечнике, превращаться в филяриевидные, внедряясь в кровеносные сосуды и, совершив миграцию, паразитировать в кишечнике.

Патогенное влияние кишечной угрицы складывается из следующих факторов:

- механического воздействия личинок во время их миграции в ткани больного и язвенных процессов в местах паразитирования взрослых гельминтов в кишечнике;

- токсического воздействия паразита;
- аллергической реакции организма

Клинические проявления заболевания выражаются: кожным зудом, крапивницей, папулезными высыпаниями, эозинофильными инфильтратами в легких. В кишечной фазе отмечается тошнота, рвота, боль в подложечной области, понос, обезвоживание организма, анемия, кахексия. Со стороны нервной системы наблюдаются головные боли, головокружение, утомляемость, неврастения, психические явления. На ранней стадии личинки обнаруживаются в мокроте, в дальнейшем личинки выделяются с фекалиями, что подтверждается копрологическими исследованиями.

Санитарно-профилактические мероприятия включают в себя выявление и лечение больных, соблюдение правил личной гигиены, предохранение почвы от загрязнения фекалиями.

10.3. Биогельминты – возбудители трихинеллеза и дракункулеза

Trichinella spiralis – биогельминт, возбудитель трихинеллеза.

Морфологические особенности. Самка трихинеллы имеет размеры 3-4 мм, ширина 0,06 мм, самец – 1,4-1,6 x 0,04 мм. Тело паразита равномерно суживается кпереди. Пищеварительный канал открывается на заднем конце тела. Отличительной особенностью является развитие одной половой трубки у самки. Самец трихинеллы лишен спикул, их роль выполняют два конусовидных кожистых выроста на заднем конце тела.

Цикл развития осуществляется с использованием дефинитивного и промежуточного хозяина, которыми может быть одна особь. Паразиты сначала достигают половой зрелости в кишечнике животного, затем их личинки

инкапсулируются в его же мышцах. Ни одна из стадий развития паразита не выводится во внешнюю среду. Заражение хозяина осуществляется при поедании им мяса, содержащего инкапсулированные личинки трихинелл. В просвете кишечника личинки освобождаются от окружающих их тканей и в течение трех суток достигают половой зрелости. Оплодотворенные самки прикрепляются головным концом тела к слизистой. Для трихинелл характерно яйцеживорождение, так как из продуцируемых самкой яиц еще в матке вылупляются личинки, которые и выходят в просвет кишечника. Самка живет около 50 дней, отрождая 2 тыс. личинок. Самцы погибают вскоре после копуляции, но иногда они паразитируют дольше самок. Личинки через стенку кишечника проникают в лимфатические сосуды, кровеносную систему, оказываясь в различных органах. Окончательно трихинеллы локализуются в поперечнополосатой мускулатуре. Личинки, выделяя гиалуронидазу, проникают в сарколемму мышечного волокна. На 17-18 день личинки сворачиваются в спираль. В течение 2-3 месяцев формируется соединительнотканная капсула, стенки капсулы прорастают кровеносными сосудами и нервными окончаниями. С кровью паразит получает необходимые пищевые вещества и кислород, с кровью же удаляются и продукты обмена личинок. С 6 месяца наблюдается обызвествление капсул. Личинки при этом сохраняют жизнеспособность. Локализация личинок осуществляется в органах и тканях особенно интенсивно снабжающихся кровью и кислородом, питательными веществами. Это мышцы языка, предплечья, диафрагмы, дельтовидные, межреберные, икроножные, мышцы глазного яблока, мочеиспускательного канала, пищевода. Заражение нового животного-хозяина происходит при поедании инвазированных трихинеллами тканей предыдущего хозяина. Заражение человека обычно осуществляется при употреблении в пищу трихинеллезного мяса свиней.

Характерным симптомом является отечность век или всего лица, шеи, туловища, конечностей. Одновременно развивается лихорадка, достигающая максимума через 2-3 дня. Больного беспокоят мышечные боли в глазных, жевательных и шейных мышцах. Болезненность ощущается в плечевых, поясничных, икроножных мышцах, может развиваться контрактура мышц. Трихинеллез сопровождается расстройствами желудочно-кишечного тракта, поносами, болями в животе, рвотой. Наблюдается бессонница, головные боли, депрессия или, наоборот, возбуждение, галлюцинации. Осложнения обычно связаны с поражением миокарда, развитием пневмонии аллергической природы, менингоэнцефалита. Прогноз при осложнениях неблагоприятен.

Трихинеллез – заболевание с природной очаговостью. Выделяют 2 типа очагов: природные и синантропные. Первые поддерживаются дикими животными: волками, медведями, лисицами, енотовидными собаками, барсуками, рысями, мелкими хищниками, мышевидными грызунами, насекомоядными, ластоногими. Вторые существуют среди домашних животных и некоторых грызунов. Циркуляция паразитов в очагах этих двух типов осуществляется независимо и самостоятельно. Важную роль в распространении играют хищные птицы, поедая мелких зараженных животных или склевывая мясо с трупов, они рассеивают в природе инкапсулированные или освободившиеся от капсул личинки. Трихинеллез встречается повсеместно, исключение составляет Австралия. Очаги заболевания сохраняются в США, ФРГ, Польше. Спорадические случаи трихинеллеза появляются в России, что обусловлено

несоблюдением санитарных правил. Чаще всего это связано с употреблением в пищу мяса диких животных, не прошедших ветеринарного контроля. Трихинеллез распространен в Белоруссии, Украине.

Диагностика основывается на биопсии мышц, где обнаруживаются личинки трихинелл, а также на общем анализе крови, характеризующимся высокой эозинофилией. Проведение серологических реакций кальцепреципитации, связывания комплемента. Диагностическое значение имеют высокие титры.

В профилактических мероприятиях большую роль играет ветеринарно-санитарный надзор и обязательный контроль свиного мяса на трихинеллы. Мясо домашних и диких животных, особенно свиней, обязательно должно проходить микроскопическое обследование. Зараженные туши выбраковываются, уничтожаются или технически утилизируются. Большое значение имеет рациональное устройство свинарников в свиноводческих хозяйствах и контроль над правильной организацией питания свиней. Необходимо вести борьбу с грызунами, представляющими синантропные очаги трихинеллеза, особенно на мясокомбинатах. Необходимо широко проводить санитарно-просветительскую работу, ознакомить население с опасностью заболевания и мерами общественной и личной профилактики. Рекомендации по личной профилактике сводятся в основном к тому, чтобы покупать мясо, прошедшее санитарно-ветеринарный надзор; правильной, длительной термической обработке свинины; отказу от употребления сала в сыром виде.

Ришта (*Dracunculus medinensis*) – возбудитель дракункулёза, биогельминт. Дракункулёз известен в странах Востока под разными названиями: ришта, т.е. шнур (название болезни и возбудителя), – в Иране, Перу, в Индии, иркал-хыблы – в арабских странах.

Первое описание этого заболевания дал Авиценна. В 1843 г. русский путешественник И. В. Хануков, посетивший Бухару, описал дракункулёз и метод его лечения. Цикл развития ришты изучен русским зоологом и путешественником А. П. Федченко (1868-1871гг.).

Географическое распространение. Ирак, Индия, тропическая Африка и ряд других стран. В нашей стране очагом дракункулёза была старая Бухара.

Морфологические особенности. Нитевидная самка достигает в длину 30-150 см при толщине 1-1,7 мм. Длина самца 12-29 см, толщина 0,4 мм. Жизненный цикл осуществляется со сменой хозяев. Окончательный хозяин – человек, собака и обезьяны, промежуточный – циклоп. Находясь в подкожной клетчатке окончательного хозяина, ришта вызывает образование нарывов. Самки паразита являются живородящими. Локализуясь в области суставов, самки при обмывании язвы водой отрождают множество личинок, выбрасываемых струёй. Дальнейшее развитие личинок проходит в водоёме в том случае, если они проглатываются циклопом. В теле циклопа идёт дальнейшее развитие с образованием личинок – микрофилярий. Использование загрязнённой сырой воды приводит к проглатыванию окончательным хозяином циклопа, поражённого микрофиляриями. В желудке окончательного хозяина циклоп переваривается, а микрофилярии ришты прободают стенку кишечника, попадая в подкожную клетчатку, где и происходит развитие половозрелой особи примерно через год.

Паразитирование ришты вызывает зуд, затвердение в местах локализации паразита. У больного развивается неподвижность суставов, язвы болезненны, возможно, подключение вторичной инфекции. В поздней фазе заболевания хорошо заметны извитые валики под кожей.

В очагах дракункулёза нельзя использовать сырую питьевую воду. Общественная профилактика заключается в охране мест водоснабжения, запрещении купания в них, благоустройстве населённых мест водопроводами.

10.4. Экзотические гельминтозы человека.

Филяриатозы. Филяриатозы – гельминтозы, распространённые в странах с тропическим и субтропическим климатом. Они характеризуются чрезвычайно медленным развитием, длительным течением и трансмиссивным типом передачи. Возбудителями филяриатозов являются филярии. Имеют удлинённое нитевидное тело, утончающееся к концам. Ротовое отверстие, окружённое 3 небольшими губами, ведёт в глотку и пищевод, разделённый на передний, более короткий мышечный отдел и задний, удлинённый железистый. Самки живородящие. Развитие филярий происходит со сменой хозяев. Человек является окончательным хозяином, промежуточные хозяева – членистоногие, главным образом двукрылые. Взрослые филярии паразитируют в замкнутых системах и полостях тела человека. Личинки (микрофилярии) циркулируют в кровеносной системе или концентрируются в поверхностных слоях кожных покровов; они не растут и не меняются морфологически. У ряда филярий отмечается определённая закономерность в циркуляции микрофилярий, согласно которой они в одни часы суток находятся в глубоких, а в другие в периферических кровеносных сосудах. Кровососущие насекомые, нападая на человека, заглатывают микрофилярий вместе с кровью. Попав в пищеварительный тракт промежуточного хозяина, микрофилярии перфорируют стенку кишечника и проникают в полость тела, откуда мигрируют в грудные мышцы или мальпигиевы сосуды. В этих органах они растут и совершают две линьки. Через 2-3 недели личинки скапливаются в колющем аппарате – хоботке. При соприкосновении хоботка с кожными покровами человека, личинки начинают энергично двигаться и через разрыв кутикулы на вершине хоботка попадают на кожу. Внедряясь в толщу кожи окончательного хозяина, они проникают в кровеносные сосуды и током крови заносятся во внутренние органы, где растут, развиваются и через 1-2 года превращаются во взрослых паразитов. К этому времени развивается клиническая картина заболевания. Основными филяриатозами человека являются вухерериоз, бругиоз, лоаоз, онхоцеркоз, акантохейлонематоз (дипеталонематоз), манссонеллез.

Вухерериоз. Возбудитель вухерериоза – *Wuchereria bancrofti* (Cobbold, 1877) Seurat, 1921. Вухерерии – небольшие нематоды. Длина тела самца 40 мм, ширина 0,1мм. Хвостовой конец загнут вентрально и снабжён 2 спикулами неравной величины. Длина тела самки 80-100 мм, ширина 0,24 – 0,3 мм. У микрофилярий из периферической крови головной конец тела снабжён стилетом, хвостовой конец утончён. Развитие паразита осуществляется с использованием окончательного и промежуточного хозяина. Окончательный хозяин – человек. Взрослые вухерерии обитают в лимфатических узлах и сосудах различных участков тела, микрофилярий – в кровеносной системе, где мигрируют между глубокими и периферическими сосудами. В зависимости от

типа миграции микрофилярий различают два вида: периодичный и субпериодичный. Микрофилярии днём находятся в сосудах лёгких, а ночью наводняют периферическую кровь. У субпериодичного штамма микрофилярии находятся в периферической крови круглосуточно, днём число их заметно возрастает. Длительность жизни взрослых вухерерий в организме человека до 17 лет, микрофилярий – около 70 дней. Патогенное воздействие оказывают как взрослые вухерерии, так и микрофилярии. Продукты обмена и распада паразитов вызывают сенсбилизацию организма, обуславливающую аллергические реакции. Взрослые вухерерии, скапливаясь клубками в лимфатических сосудах, закупоривают их просвет и вызывают замедление лимфотока и лимфостаз. Это влечёт за собой варикозное расширение лимфатических сосудов и увеличение лимфатических узлов. В результате длительных лимфангитов и лимфаденитов может развиваться элевантиазис различных частей тела, присоединение стафилококковой и стрептококковой инфекции.

Клинические проявления наступают после инкубационного периода длительностью от 3 до 18 месяцев. Для ранней стадии болезни характерны аллергические явления: лихорадка, красные болезненные высыпания на коже, отёк и эозинофильная инфильтрация тканей, развитие бронхопневмонии и бронхиальной астмы. Характерным признаком является эозинофилия крови. Вторая стадия болезни наступает через 2-7 лет после заражения. У больных развивается воспаление эндотелия кожных и глубоких лимфатических сосудов с частичной их окклюзией и варикозным расширением. Разрыв сосудов в почках и мочевом пузыре приводит к хилурии, в кишечнике – к хилезной диарее, в брюшине – к хилезному асциты. У мужчин часто развивается гидроцеле на почве разрыва лимфатических сосудов в мошонке. Микрофилярии задерживаются в тканях, что влечет за собой образование соединительнотканых узлов и абсцессов. Обструктивная стадия болезни характеризуется элевантиазисом, главным образом нижних конечностей и половых органов.

Диагноз ставят на основании клинических данных и обнаружения микрофилярий в крови. Вухерериоз эндемичен для многих стран Африки, Азии, Южной Америки и островов Тихого и Индийского океанов. Профилактические мероприятия слагаются из мероприятий по оздоровлению источника инвазии (заражённые люди) и мероприятий по уничтожению переносчиков.

Бругиоз. Возбудитель – *malayi Brugia*. Длина тела самца 22 – 23 мм, ширина 0,088 мм. Хвостовой конец спиралевидно закручен, снабжён двумя неравными спикулами. Длина тела самки 55 мм. Микрофилярии из периферической крови достигают в длину 0,220 – 0,260 мм, окружены чехликом, далеко выступающим за пределы тела. Передний конец снабжён двойным стилетом, задний слегка суживается. Развитие осуществляется с использованием окончательного и промежуточного хозяина. Окончательный хозяин – человек, обезьяны, промежуточный хозяин – комары рода *Mansonia*, *Anopheles* и *Aedes*. Взрослые самцы и самки паразитируют в лимфатических сосудах, микрофилярии циркулируют в кровеносной системе. Существует 2 вида *B. Malayi*: периодичный, свойственный только человеку, и субпериодичный, встречающийся как у человека, так и у обезьян. Оба вида характеризуются ночным пиком микрофиляриемии. Переносчиками являются комары родов *Mansonia*. Патогенез и клиника близки таковым при вухерериозе. При бругиозе элевантиазис поражает почти исключительно ноги, характерны лимфангит и лимфаденит.

Диагностика и лечение сходны с таковыми при вухерериозе. Возбудитель распространён в странах Азии: Индии, Цейлоне, Таиланде, Северном и Южном Вьетнаме, Лаосе, Камбодже, КНР, Японии, Индонезии, Малайзии.

Лоаоз. Возбудитель *Loa loa*. – белые полупрозрачные нематоды покрытые плотной гладкой кутикулой. На головном конце имеются 2 боковых и 4 субмедианных сосочка. Длина тела самца 30 - 34 мм. Хвостовой конец загнут вентрально, снабжён двумя спикулами неравной величины. Длина тела самки 50 - 70 мм. Микрофилярии имеют слабо прокрашивающийся чехлик. Длина тела 0,25 - 0,30 мм. Окончательный хозяин – человек, промежуточный – слепни рода *Chrysops*. Взрослые паразиты обитают в подкожной клетчатке и в серозных полостях тела, могут проникать под конъюнктиву глаза. Микрофилярии лоа находятся в периферической крови днём, но при изменении суточного режима хозяина эта периодичность нарушается. В основе патогенеза лежит сенсбилизация организма продуктами обмена и распада паразитов, а также раздражение тканей, вызываемое активно перемещающимися в подкожной клетчатке самками.

После инкубационного периода, длительностью иногда до 1-3 лет, у больных появляется лихорадка, боли в конечностях, крапивница, отмечается зуд и жжение в тканях, конъюнктивит с опуханием век и резкими болями. Нередко у больных возникают отёки на ограниченных участках тела – калабарская опухоль. Могут образовываться абсцессы в мышцах, подмышечных и паховых лимфатических узлах. Диагноз ставится как на основании клинических данных, так и при обнаружении микрофилярии в крови в дневное время.

Лоаоз распространён в странах Африки: Анголе, Конго, Руанде, Бурунди, Камеруне, Гане, Либерии, Нигерии, Замбии, Гвинее, Судане.

Борьба с лоаозом складывается из мероприятий общественного характера и мер индивидуальной защиты. В целях общественной профилактики рекомендуется очищать берега рек от кустарников, в которых обитают взрослые слепни, а также осушать или обрабатывать инсектицидами заболоченные места для уничтожения личинок. Важной индивидуальной мерой является защита кожи плотной одеждой, прикрывающей всё тело, особенно во время пребывания в лесу.

Онхоцеркоз. Возбудитель – *Onchocerca volvulus* – молочно-белые нематоды. Тело нитевидное, утончающееся к обоим концам. Длина тела самца от 19 до 42 мм, хвостовой конец загнут вентрально, снабжён 2 неравными спикулами. Окончательный хозяин – человек, но описаны случаи паразитирования у обезьян в Мексике и Конго; промежуточный – мошки рода *Simulium*. В организме окончательного хозяина взрослые онхоцерки локализуются под кожей, образуя соединительнотканые узлы. Узлы концентрируются преимущественно в тазовой области, конечностях и на голове. Микрофилярии обитают в толще кожи, главным образом в области лопаток, а также грудной клетки и бёдер, нередко проникают в глаза. Самки *Simulium* заглатывают микрофилярий при укусе человека. В их теле микрофилярии развиваются и достигают инвазионной стадии через 6-7 дней.

Патогенез. Патогенное воздействие онхоцерков на организм человека очень велико. Микрофилярии вызывают изъязвления кожи и резкие её изменения: уменьшение субэпидермоидальных и дермальных эластических волокон, утолщение эпидермиса, депигментацию. При проникании микрофиля-

рий в орган зрения развиваются воспаление, узелки на конъюнктиве, атрофия пигмента радужной оболочки и другие изменения, приводящие к ослаблению зрения, а иногда и к слепоте на один или оба глаза. В патогенезе характерна сенсбилизация организма продуктами обмена и распада микрофилярий и взрослых паразитов.

Симптоматология. Различают 4 стадии в течении онхоцеркоза: инкубационный период длительностью около года, начальную стадию, при которой поражаются лишь отдельные ограниченные участки тела, поражения глаз выражены ещё слабо и распространяются лишь на переднюю камеру (зрение не страдает), генерализованную стадию и, наконец, стадию затухания, при которой поражения органов зрения выражены наиболее резко, может развиться слепота. Вокруг паразитов под кожей образуются плотные, подвижные, болезненные узлы, язвы. Язвы на коже заживают очень медленно с образованием рубцов. Кожа становится твёрдой, сморщивается, приобретает характерный вид («шагреновая кожа»); ушные раковины увеличиваются и загибаются кпереди. Описаны случаи онхоцеркозного лимфаденита, орхита, гидроцеле, элифантиаза нижних конечностей и мошонки, а также абсцессы и артриты. Тяжёлыми осложнениями онхоцеркоза, связанными с поражениями органа зрения, является катаракта, глаукома, атрофия зрительного нерва. Диагноз ставится на основании обнаружения у больного характерных узлов под кожей и поражений глаз. В глазах обнаруживаются микрофилярии. Применяются также иммунологические реакции внутрикожная проба, реакция связывания комплемента, реакция агглютинации.

Борьба с онхоцеркозом ведётся главным образом путём уничтожения переносчика. Основной мерой борьбы является уничтожение личинок в реках. Однако проводится борьба и с взрослыми мошками путём вырубке леса и расчистки растительности по берегам рек. Личинок уничтожают путём обработки водоёмов ларвицидами.

10.5. Вопросы для самоконтроля.

1. Общая характеристика типа «Круглые черви»:

- а) Ароморфозы
- б) Систематика типа
- в) Характеристика систем органов
- г) Гео- и биогельминты

2. Особенности класса собственно круглые черви:

- а) Черты специализации
- б) Покровы тела
- в) Пищеварительная система
- г) Нервная
- д) Половая
- е) Выделительная

3. Аскарида – возбудитель аскаридоза:

- а) Строение
- б) Половой диморфизм
- в) Пути заражения

- г) Локализация
- д) Цикл развития
- е) Патогенность

4. Диагностика и профилактика аскаридоза

5. Власоглав – возбудитель трихоцефалеза:

- а) Строение
- б) Половой диморфизм
- в) Пути заражения
- г) Локализация
- д) Цикл развития
- е) Патогенность

6. Диагностика и профилактика трихоцефалеза

7. Острица возбудитель энтеробиоза:

- а) Строение
- б) Половой диморфизм
- в) Пути заражения
- г) Локализация
- д) Цикл развития
- е) Патогенность

8. Диагностика и профилактика энтеробиоза

9. Угрица кишечная – возбудитель стронгилоидоза

10. Анкилостома – возбудитель анкилостомоза

11. Трихинелла – возбудитель трихинеллеза:

- а) Строение
- б) Половой диморфизм
- в) Пути заражения
- г) Локализация
- д) Цикл развития
- е) Патогенность

12. Диагностика и профилактика трихинеллеза

13. Ришта – возбудитель дракункулеза

14. Филяриатозы – эндемические заболевания:

- а) Вухерериоз
- б) Бругиоз
- в) Лоаоз
- г) Онхоцеркоз

15. Диагностика и профилактика филяриатозов

10.6. Ситуационные задачи по нематодозам.

1. В инфекционную больницу поступили двое подростков из конно-спортивной школы. Выяснилось, что председатель этого клуба уже две недели находится в больнице с гриппоподобными симптомами, у него наблюдаются сильные боли в межреберных, глазодвигательных мышцах и др. Расследования

показали, что в конно-спортивный клуб было передано несколько свиней. Одну из свиней зарезали, и мясо использовали в пищу без ветеринарно-санитарной экспертизы. Какое заболевание можно заподозрить у названных работников клуба? Что необходимо для постановки окончательного диагноза?

2. Бригада любителей-охотников добыла 2 диких кабана. При исследовании мяса одного кабана на мясо на контрольной станции были обнаружены инкапсулированные личинки трихинеллы. Можно ли использовать в пищу мясо кабана людям и животным? Мясо, каких диких животных может быть источником заражения этим гельминтозом?

3. Школьница, 10 лет. Родилась и жила в деревне Стронгино, под Москвой. Девочка поступила в первую Московскую туберкулёзную больницу с диагнозом - туберкулёз лёгких. После консультации с гельминтологом, диагноз туберкулёз не подтвердился, по-видимому, лёгочные явления были связаны с миграцией личинки *Strongyloides*. У девочки периодически наблюдались подъёмы температуры до 39°, головная боль, отсутствие аппетита, тошнота, боль в животе, запор. Укажите, на основе каких данных был поставлен диагноз стронгилоидоз? Каковы пути заражения? Перечислите профилактические мероприятия. Каковы пути заражения данным нематодозом?

4. Больной поступил в дневной стационар с жалобами на общую слабость, исхудание, боли в животе. В кале найдены яйца власоглава. Больной бледен, зев чистый, в лёгких везикулярное дыхание. Был поставлен диагноз «трихоцефалёз». Обоснуйте правильность диагноза. Каковы пути заражения? Опишите особенности патогенеза.

5. Ребенок 5 лет 8 месяцев, был доставлен скорой помощью в детскую больницу с диагнозом пищевой интоксикации. При поступлении состояние ребенка средней тяжести. Жалобы на рвоту, которая наступает без причины, боль в животе, температура нормальная. При копрологических исследованиях были обнаружены яйца желтовато-коричневого цвета, по форме напоминающие лимон, или бочонок с бесцветными прозрачными пробками на полюсах. Оболочки яиц толстые, гладкие, многослойные. Содержимое яйца мелкозернистое. Ваш предположительный диагноз? Обоснуйте окончательный диагноз. Определите вид гельминта. Возбудителем, какого заболевания он является? Пути заражения? Особенности жизненного цикла паразита? Меры личной профилактики?

6. В детскую больницу поступила девочка 7 лет с диагнозом правосторонней бронхопневмонии и аскаридоза. У девочки отмечались: сухой кашель, боли в эпигастральной области, продолжавшиеся в течение 2 недель. Общее состояние ребенка удовлетворительное. В легких жесткое дыхание, под углом правой лопатки сухие свистящие хрипы. После консультации с гельминтологом было назначено лечение. Обоснуйте правильность диагноза - аскаридоз. Какие необходимые исследования были проведены для постановки окончательного диагноза? Укажите пути заражения? Меры личной и общественной профилактики аскаридоза.

7. В дневной гельминтологический стационар направлен ребенок 8 лет. Мальчик жаловался на плохой аппетит, отвращение к сладкой пище, тошноту, иногда рвоту без определенной причины, схваткообразные боли, жидкий стул 2-3 раза в день, зуд в заднем проходе, особенно по вечерам и ночам, вызывавший бессонницу. По словам матери, 1,5 месяца назад среди ночи у мальчика поя-

вились сильные боли в животе, рвота, головокружение. Ребенок был госпитализирован с диагнозом «острый аппендицит». В стационаре был диагностирован энтеробиоз. Подтвердите окончательный диагноз и обоснуйте его по результатам лабораторного исследования. Назовите паразита и его локализацию в организме. Какие рекомендации следует дать по личной профилактике?

8. Больной, житель Старой Бухары, 52 лет поступил в стационар с симптомами бронхиальной астмы, одышкой, крапивницей, поносом. Было установлено, что пациент в течение всей жизни использовал воду из городского пруда (хауза). Известно, что свободный доступ к пруду имеют собаки, в нем купаются люди, моют ноги. Вода пруда загрязнена органическими примесями, что создает благоприятные условия для массового размножения циклопов. Начальный период какого заболевания можно диагностировать у больного? Что послужило основанием для такого предположения? Перечислите методы диагностики? Каковы пути заражения больного? Особенности жизненного цикла гельминта? Особенности патогенеза?

9. Микроскопия мазков и толстых капель крови, окрашенных по Романовскому с целью обнаружения микрофилярий, показала их наличие. У больного, кровь которого была исследована, наблюдается аллергический синдром: повышение температуры тела, кожные сыпи, кашель, отеки. Укажите, клиническая картина какого филяриатоза описана? Объясните, почему при этом гельминтозе исследуется кровь ночью, с чем это связано? Какова симптоматика заболевания через 5-7 лет после заражения, с чем связано увеличение лимфатических узлов, появление абсцессов? При каком нематодозе развивается слоновость ног?

10. Работники санитарно-эпидемиологической станции провели исследование проб пыли в школьных классах. В одном из младших классов обнаружены асимметричные яйца средних размеров 50x20 мкм, бесцветные, прозрачные. Яйца какого гельминта были обнаружены при обследовании школы? Какие профилактические меры нужно предпринять в данном классе среди учащихся.

11. Ребёнок жалуется на боли в животе, тошноту, слюнотечение. При исследовании фекалий обнаружены яйца гельминта коричневого цвета, покрытые бугристой оболочкой. Каким гельминтозом мог заразиться ребёнок? Как могло пройти заражение? Возможна ли аутореинвазия? Опишите особенности патогенеза выявленного заболевания.

12. У ребёнка, поступившего в больницу, признаки непроходимости кишечника. На рентгенографии выявлено затемнение в кишечнике, напоминающее клубок переплетений веретеновидных тел. Ваш предположительный диагноз? Каковы пути заражения? Опишите особенности патогенеза выявленного заболевания и укажите возможные осложнения.

13. В больницу поступила девочка 10 лет. Ребенок физически развит соответственно возрасту, кожные покровы бледные. В области ануса, а также вокруг наружных половых органов кожа и слизистые оболочки сильно раздражены, ежедневно по ночам в большом количестве выползают острицы, ползая по животу и ногам. В результате постоянных расчесов в анальной зоне и промежности появились болезненные трещины, сыпь, абсцессы, экзема. Экзема распространена на половые органы, бедра. Исследование на гонококки дало отрицательный анализ. Ваш предположительный диагноз? Обоснуйте окончательный диагноз? Каковы пути заражения? Назовите эффективный метод исследования на данный гельминтоз? Меры профилактики?

10.7. Тестовые задания.

Вариант 1

1. Назовите отличительные признаки рабдитной и филяриевидной личинок.

- | | |
|------------------|---------------------------|
| 1. Рабдитная | А) пищевод с бульбусом |
| 2. Филяриевидная | Б) инвазионная |
| | В) цилиндрический пищевод |
| | Г) отслоенная кутикула |
| | Д) не инвазионная |
| | Е) питается |
| | Ж) размеры 0,25 мм |
| | З) не питается |
| | И) размеры 0,6-0,7 мм |

2. Укажите меры профилактики при анкилостомидозах:

- а) мытье овощей, фруктов
- б) употребление мяса, прошедшего ветеринарно-санитарный контроль
- в) благоустройство туалетов
- г) ходить по земле в обуви
- д) борьба с переносчиками
- е) не лежать на земле.

3. Назовите, какие из названных нематод питаются кровью:

- а) *Ascaris lumbricoides*
- б) *Enterobius vermicularis*
- в) *Necator americanus*
- г) *Trichocephalus trichiurus*
- д) *Trichinella spiralis*
- е) *Strongyloides stercoralis*
- ж) *Dracunculus medinensis*

4. Выберите, какие системы органов имеют круглые черви:

- а) выделительная
- б) нервная
- в) половая
- г) пищеварительная
- д) дыхательная
- е) кровеносная
- ж) мышечная

5. При обследовании больного в фекалиях обнаружены яйца. Какой гельминтоз у больного?

- | | |
|------------------|-----------------------------|
| 1. Аскаридоз | А) ассиметричное |
| 2. Трихоцефалез | Б) с бугристой оболочкой |
| 3. Анкилостомоз | В) овальное |
| 4. Стронгилоидоз | Г) с притуплёнными полюсами |
| | Д) с пробочками на полюсах |

Вариант 2

1. *Каким путем передаются филяриозы:*
 - а) перкутанным
 - б) трансплацентарным
 - в) алиментарным
 - г) трансмиссивным
2. *Определите гельминта, срок жизни которого составляет 1-2 месяца:*
 1. Enterobius vermicularis
 2. Ascaris lumbricoides
 3. Dracunculus medinensis
3. *Укажите морфологические отличия самок и самцов нематод:*
 1. Самки А) большие размеры тела
 2. Самцы Б) половые органы не парные
В) задний конец спирально закручен на брюшную сторону
Г) меньшие размеры тела
Д) половые органы парные
Е) задний конец расширен в виде колокола
4. *Назовите гельминтоз, диагностика которого основана на микроскопии мокроты и копрологических исследованиях:*
 - а) дракункулез
 - б) аскаридоз
 - в) энтеробиоз
 - г) стронгилоидоз
5. *Перечислите гельминтозы, начинающиеся аллергическим синдромом:*
 - а) дракункулез
 - б) аскаридоз
 - в) энтеробиоз
 - г) стронгилоидоз
 - д) вухерериоз
 - е) бругиоз

Вариант 3.

1. *Перечислите меры профилактики при аскаридозе:*
 - а) дегельминтизация служебных собак
 - б) диспансерное наблюдение
 - в) благоустройство туалетов
 - г) правильная термическая обработка мяса
 - д) уничтожение бродячих собак
 - е) дератизация, уничтожение механических переносчиков яиц гельминтов
 - ж) санитарно-просветительная работа
 - з) соблюдение правил личной гигиены, мытье овощей, фруктов.

2. *Диагностика энтеробиоза основана на:*

1. копроскопии
2. соскоб с перианальных складок
3. исследовании спинномозговой жидкости
4. исследовании крови
5. исследовании содержимого 12-перстной кишки

3. *Выберите нематод, паразитирующих в подкожной клетчатке:*

1. *Enterobius vermicularis*
2. *Ascaris lumbricoides*
3. *Trichinella spiralis*
4. *Dracunculus medinensis*

4. *Укажите пути заражения человека следующими нематодозами:*

- | | |
|----------------|-----------------------|
| 1. Энтеробиоз | а) алиментарный |
| 2. Дракункулез | б) трансмиссивный |
| 3. Аскаридоз | в) половой |
| | г) воздушно-капельный |
| | д) перкутанный |

5. *Подберите по соответствию виды нематод и их патогенное действие:*

- | | |
|--------------------------------|--|
| <i>Enterobius vermicularis</i> | А) кишечная непроходимость |
| <i>Ascaris lumbricoides</i> | Б) зуд в перианальной области |
| <i>Dracunculus medinensis</i> | В) нервные расстройства |
| | Г) анемия |
| | Д) воспалительные процессы на коже |
| | Е) расстройства пищеварения |
| | Ж) отеки век, лица |
| | З) отеки, боли в суставах нижних конечностей |
| | И) боли в мышцах |

Вариант 4.

1. *Перечислите виды нематод, в жизненном цикле которых есть стадии миграции:*

- а) *Ascaris lumbricoides*
- б) *Enterobius vermicularis*
- в) *Dracunculus medinensis*

2. *Выберите приспособления для прикрепления в организме хозяина, имеющиеся у следующих гельминтов:*

- | | |
|-----------------------------------|----------------------|
| 1. <i>Enterobius vermicularis</i> | а) крючья |
| 2. <i>Ascaris lumbricoides</i> | б) кутикулярные губы |
| 3. <i>Dracunculus medinensis</i> | в) везикулы |
| | г) режущие пластинки |

3. *Перечислите меры профилактики дракункулеза:*

- а) соблюдение правил личной гигиены
- б) выявление и лечение больных

- в) коммунальное благоустройство населенных мест (водопровод)
- г) употребление в пищу мяса, прошедшего ветеринарно-санитарный контроль
- д) употребление кипяченой воды
- е) дератизация
- ж) охрана мест водоснабжения, запрещение купания в них

4. Назовите инвазионные стадии для человека при следующих нематодозах:

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1. аскаридоз | а) адолескария |
| 2. энтеробиоз | б) яйцо |
| 3. дракункулез | в) микрофилярии |
| | г) марита |
| | д) мирацидий |

Вариант 5

1. Перечислите виды нематод, в жизненном цикле которых есть стадии миграции:

- а) *Ascaris lumbricoides*
- б) *Enterobius vermicularis*
- в) *Dracunculus medinensis*

2. Выберите приспособления для прикрепления в организме хозяина, имеющиеся у следующих гельминтов:

- | | |
|-----------------------------------|----------------------|
| 1. <i>Enterobius vermicularis</i> | а) крючья |
| 2. <i>Ascaris lumbricoides</i> | б) кутикулярные губы |
| 3. <i>Dracunculus medinensis</i> | в) везикулы |
| | г) режущие пластинки |

3. Укажите пути заражения человека следующими нематодозами:

- | | |
|----------------|-----------------------|
| 1. Энтеробиоз | а) алиментарный |
| 2. Дракункулез | б) трансмиссивный |
| 3. Аскаридоз | в) половой |
| | г) воздушно-капельный |
| | д) перкутанный |

4. Перечислите меры профилактики дракункулеза:

- а) соблюдение правил личной гигиены
- б) выявление и лечение больных
- в) коммунальное благоустройство населенных мест (водопровод)
- г) употребление в пищу мяса, прошедшего ветеринарно-санитарный контроль
- д) употребление кипяченой воды
- е) дератизация
- ж) охрана мест водоснабжения, запрещение купания в них

5. Назовите инвазионные стадии для человека при следующих нематодозах:

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1. аскаридоз | а) адолескария |
| 2. энтеробиоз | б) яйцо |
| 3. дракункулез | в) микрофилярии |
| | г) марита |
| | д) мирацидий |

10.8. Итоговый тестовый контроль по теме: «Диагностика и профилактика гельминтозов человека».

Вариант 1.

1. Найдите морфологические отличия эхинококка и альвеококка:

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Echinococcus granulosus | А) матка шаровидная без ответвлений |
| 2. Alveococcus multilocularis | Б) финна обладает экзогенным ростом |
| | В) матка с дивертикулами |
| | Г) матка открытого типа |
| | Д) органы фиксации – ботрии |
| | Е) половое отверстие ближе к заднему краю членика |
| | Ж) стробила состоит из 3-4 члеников |
| | З) пузырь заполнен бесцветной жидкостью |

2. Перечислите виды нематод, в жизненном цикле которых есть стадия миграции:

- А) Enterobius vermicularis
- В) Б) Ascaris lumbricoides
- С) Dracunculus medinensis
- Д) Г) Ancylostoma duodenalis
- Д) Trichinella spiralis
- Е) Strongiloides stercoralis
- Ж) Trichocephalus trichiurus

3. Определите характер клинических проявлений цестодозов:

- | | |
|-------------------|---|
| 1. Эхинококкоз | А) тошнота |
| 2. Альвеококкоз | Б) увеличение печени, селезенки |
| 3. Дифиллоботриоз | В) желтуха |
| | Г) злокачественная анемия |
| | Д) бледность слизистых оболочек |
| | Е) прорыв кисты в желудок, кишечник, бронхи, плевру, печень |
| | Ж) асцит (жидкость в брюшной полости) |
| | З) метастазирование |
| | И) неустойчивый стул |

4. Укажите, какой материал используется при диагностике гименолепидоза:

- а) соскоб с перианальных складок
- б) анализ мочи
- в) исследование свежесвыделенных фекалий
- г) исследование содержимого 12-перстной кишки
- д) исследование спинномозговой жидкости

5. Назовите рекомендации по профилактике фасциолеза:

- 1. мытье овощей и фруктов
- 2. личная гигиена
- 3. уничтожение бродячих животных
- 4. употребление кипяченой воды
- 5. дегельминтизация сельскохозяйственных животных

6. выявление и лечение больных животных
7. уничтожение мух и тараканов
8. смена пастбищ

Вариант 2.

1. Назовите отличительные признаки рабдитной и филяриевидной личинок:

- | | |
|------------------|---------------------------|
| 1. рабдитная | А) пищевод с бульбусом |
| 2. Филяриевидная | Б) инвазионная |
| | В) цилиндрический пищевод |
| | Г) отслоенная кутикула |
| | Д) не инвазионная |
| | Е) питается |
| | Ж) размеры 0,25 мм. |
| | З) не питается |
| | И) размеры 0,6 - 0,7 мм. |

2. Укажите промежуточных хозяев трематод:

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. Calba trunkatula | А) ланцетовидный сосальщик |
| 2. Bithynia leachi | Б) печеночный |
| 3. Melania | В) шистосома |
| 4. Zebrina detrina | Г) китайский сосальщик |
| 5. Helicella derbentina | Д) кошачий сосальщик |
| 6. Oneomelania | Е) легочный сосальщик |
| 7. Bulinus | |

3. Определите виды цестод, обитающих в организме человека только в финнозной стадии:

- а) Diphyllbothrium latum
- б) Echinococcus granulosus
- в) Hymenolepis nana
- г) Alveococcus multilocularis
- д) Taeniarhynchus saginatus

4. Диагностика парагонимоза основана на:

- а) копроскопии
- б) исследовании мочи
- в) исследовании спинномозговой жидкости
- д) исследовании крови
- е) исследовании содержимого 12-перстной кишки

5. Перечислите меры профилактики при эхинококкозе:

- а) дегельминтизация служебных собак
- б) диспансерное наблюдение
- в) благоустройство туалетов
- г) термическая обработка мяса
- д) уничтожение бродячих собак
- е) термическая обработка рыбы
- ж) сжигание пораженных органов животных

Вариант 3.

1. Выберите, какие системы органов характерны для ленточных червей:

- а) выделительная
- б) нервная
- в) половая
- г) пищеварительная
- д) дыхательная
- е) кровеносная
- ж) мышечная

2. Какие особенности циклов развития характерны для перечисленных ниже цестод?

- | | |
|-------------------------------|--|
| а) Taeniarhynchus saginatus | 1) используют человека как окончательного хозяина; |
| б) Echinococcus granulosus | 2) обитают в человеке как в промежуточном хозяине; |
| в) Taenia solium | 3) проходят в человеке весь жизненный цикл. |
| г) Alveococcus multilocularis | |
| д) Diphyllobotrium latum | |
| е) Hymenolepis nana | |

3. Назовите, какие из перечисленных нематод являются гематофагами:

- 1. Ascaris lumbricoides
- 2. Enterobius vermicularis
- 3. Necator americanus
- 4. Trichocephalus trichiurus
- 5. Trichinella spiralis
- 6. Strongyloides stercoralis
- 7. Dracunculus medinensis

4. Укажите, какой материал используется для лабораторной диагностики трематодозов:

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| 1. Фасциолез | А) фекалии |
| 2. Дикроцелиоз | Б) дуоденальное содержимое |
| 3. Описторхоз | В) мокрота |
| 4. Парагонимоз | Г) моча |
| 5. урогенитальный шистосомоз | Д) кровь |
| 6. кишечный шистосомоз | Е) пунктат печени |

5. Назовите рекомендации по профилактике дракункулеза:

- а) употребление кипяченой и фильтрованной воды
- б) выявление и лечение больных
- в) благоустройство источников водоснабжения
- г) контроль над санитарным состоянием водоисточников
- д) мытье овощей и фруктов
- е) санитарно-ветеринарная экспертиза мяса

Вариант 4.

1. Назовите морфологические отличия бычьего и свиного цепня:

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. Taeniarhynchus saginatus | а) активное, самопроизвольное выделение члеников |
| 2. Taenia solium | б) пассивное выделение члеников при дефекации |
| | в) членики отрываются поодиночке |
| | г) членики отрываются группами |
| | д) зрелый членик имеет 17-35 ответвлений матки |
| | е) зрелый членик имеет 7-12 боковых ветвей матки |
| | ж) на сколексе 4 присоски и крючья |
| | з) яичник имеет 3-ю дополнительную дольку |

2. Назовите личиночные стадии в жизненном цикле печеночного сосальщика, развивающиеся в организме промежуточного хозяина:

- а) адолескария
- б) спороциста
- в) мирацидий
- г) церкарий
- д) редия
- е) метацеркарий

3. Какие клинические проявления характерны для парагонимоза:

- а) боли в правом подреберье
- б) тошнота, рвота
- в) повышение температуры
- г) затрудненное дыхание
- д) частый жидкий стул с примесью крови и слизи
- е) аллергическая сыпь на коже
- ж) кашель с мокротой

4. При обследовании больного в фекалиях обнаружены яйца. Какой гельминтоз у больного?

- | | |
|------------------|-----------------------------|
| 1. Энтеробиоз | А) асимметричное |
| 2. Аскаридоз | Б) с бугристой оболочкой |
| 3. Трихоцефалез | В) овальное |
| 4. Анкилостомоз | Г) с притуплёнными полюсами |
| 5. Стронгилоидоз | Д) с пробочками на полюсах |

5. Перечислите меры профилактики при энтеробиозе:

- а) мытье овощей и фруктов
- б) личная гигиена
- в) употребление кипяченой воды
- г) выявление и лечение больных
- д) уничтожение мух и тараканов
- е) предупреждение фекального заражения воды и почвы

Вариант 5.

1. Найдите морфологические отличия *Ancylostoma duodenale* и *Necator americanus*:

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. <i>Ancylostoma duodenale</i> | А) размеры самки 9-15 мм. |
| 2. <i>Necator americanus</i> | Б) в ротовой капсуле 4 зубца |
| | В) размеры самца 5-10 мм. |
| | Г) в ротовой капсуле 2 режущие пластины |
| | Д) размеры самки 8-13 мм. |
| | Е) на заднем конце самки имеется шип |
| | Ж) размеры самца 7-10 мм. |
| | З) на заднем конце шип отсутствует |

2. Выберите возбудителей природно-очаговых заболеваний:

- а) *Dicrocoelium lanceatum*
- б) *Fasciola hepatica*
- в) *Clonorchis sinensis*
- г) *Paragonium westermani*
- д) *Schistosoma hematobium*
- е) *Opistorchis felinus*

3. Укажите локализацию половозрелых стадий паразита в организме человека:

- | | |
|--------------------------------------|---------------------|
| 1. <i>Echinococcus granulosus</i> | А) тонкий кишечник |
| 2. <i>Diphyllobotrium latum</i> | Б) печень |
| 3. <i>Alveococcus multilocularis</i> | В) толстый кишечник |
| 4. <i>Dipulidium caninum</i> | Г) легкие |
| | Д) головной мозг |
| | Е) трубчатые кости |

4. Назовите методы диагностики эхинококкоза:

- а) гистологическое исследование биоптата
- б) копрологическое исследование
- в) серологические реакции
- г) данные анамнеза
- д) аллергические пробы
- е) ультразвуковое исследование (УЗИ)
- ж) пробная пункция
- з) компьютерная томография
- и) рентгенологическое исследование

5. Перечислите меры профилактики тениоза:

- а) соблюдение мер личной гигиены при содержании собак
- б) ветеринарно-санитарная экспертиза мяса
- в) зоогигиеническое содержание скота
- г) личная гигиена при обработке шкур хищных животных
- д) контроль за санитарным состоянием источников питьевой воды

Вариант 6.

1. Назовите морфологические отличия отрядов цепней и лентецов:

- | | |
|------------|--|
| 1. Цепни | а) сколекс снабжен присосками |
| 2. Лентецы | б) сколекс снабжен ботриями |
| | в) матка открытого типа |
| | г) матка закрытого типа |
| | д) половое отверстие открывается вентрально у переднего края членика |
| | е) половое отверстие открывается сбоку членика |
| | ж) желточники фолликулярные |
| | з) желточник одинарный |

2. Установите возможные пути заражения цистицеркозом:

- а) инокулятивный
- б) перкутанный
- в) алиментарный
- г) аутоинвазивный
- д) трансплацентарный

3. Какие клинические проявления характерны для парагонимоза?

- а) боли в правом подреберье
- б) тошнота, рвота
- в) повышение температуры тела
- г) затрудненное дыхание
- д) частый, жидкий стул с примесью крови и слизи
- е) аллергическая сыпь
- ж) кашель с мокротой

4. Укажите, на чем основана диагностика трихинеллеза:

- а) иммунологических реакциях
- б) копроскопии
- в) исследовании спинномозговой жидкости и
- г) исследовании дуоденального содержимого
- д) биопсии икроножных мышц
- е) исследовании мокроты
- ж) эпидемиологическом анамнезе заболевания

5. Назовите рекомендации по профилактике нематодозов:

- | | |
|--------------------|---|
| 1. Аскаридоз | А) личная гигиена |
| 2. Энтеробиоз | Б) мытье овощей и фруктов |
| 3. Трихинеллез | В) обеззараживание почвы и шахт |
| 4. Анкилостомидозы | Г) зоогигиеническое содержание свиней |
| 5. Трихоцефалез | Д) ношение защитной одежды и обуви |
| | Е) дератизация |
| | Ж) санитарно-ветеринарная экспертиза мяса |
| | З) выявление и лечение больных |
| | И) повышение санитарной культуры населения. |

Вариант 7

1. Выберите морфологические признаки, характерные для *Hymenolepis nana*:

- а) матка мешковидная
- б) яйца трематодного типа
- в) органы фиксации: крючья и присоски
- г) размер тела «10 м »
- д) яйца с филаментами
- е) матка открытого типа
- ж) размер цестод 0,5-5 см
- з) наличие 3-х семенников

2. Укажите возможные пути заражения мочеполовым шистосомозом:

- а) инокулятивный
- б) аутоинвазионный
- в) перкутанный
- г) алиментарный
- д) трансплацентарный

3. Подберите по соответствию виды нематод и их патогенное действие:

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1. <i>Enterobius vermicularis</i> | А) кишечная непроходимость |
| 2. <i>Ascaris lumbricoides</i> | Б) зуд в перианальной области |
| 3. <i>Trichinella spiralis</i> | В) нервные расстройства |
| 4. <i>Dracunculus medinensis</i> | Г) анемия |
| 5. <i>Ancylostoma duodenale</i> | Д) воспалительные процессы на коже |
| 6. <i>Trichocephalus trichiurus</i> | Е) расстройства пищеварения |
| 7. <i>Necator americanus</i> | Ж) отеки век, лица |
| 8. <i>Strongiloides stercoralis</i> | З) боли в мышцах |

4. Укажите, какой материал используется для лабораторной диагностики, перечислите гельминтозов:

- | | |
|-------------------|----------------------------------|
| 1. Дифиллоботриоз | А) кровь |
| 2. Энтеробиоз | Б) фекалии |
| 3. Трихоцефалез | В) дуоденальное содержимое |
| 4. Описторхоз | Г) спинномозговая жидкость |
| | Д) моча |
| | Е) пунктат опухоли |
| | Ж) мокрота |
| | З) биоптат мышц |
| | И) соскоб с перианальных складок |

5. Назовите рекомендации по профилактике тениидозов:

- а) личная гигиена
- б) борьба с мухами и тараканами
- в) предотвращение фекального загрязнения почвы и воды
- г) санитарно-ветеринарная экспертиза мяса
- д) дегельминтизация больных
- е) дератизация
- ж) термическая обработка раков

Вариант 8.

1. Назовите морфологические отличия сосальщиков:

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. <i>Dicrocoelium lanceatum</i> | а) кишечник не разветвлен, доходит до заднего конца тела |
| 2. <i>Opistorchis felineus</i> | б) кишечник не разветвлен, не доходит до заднего конца тела |
| | в) семенники лопастные в задней части тела |
| | г) семенники округлые, в передней части тела |
| | д) матка в задней части тела |
| | е) матка в средней части тела |

2. Назовите адаптационные признаки ленточных червей в связи с паразитизмом:

- а) отсутствие органов движения
- б) разделение тела на членики
- в) отсутствие пищеварительной системы
- г) примитивность органов чувств
- д) мощное развитие половой системы
- е) прохождение сложных жизненных циклов
- ж) отсутствие кровеносной системы
- з) отсутствие дыхательной системы
- и) способность выделять антипротеолитические ферменты

3. Укажите локализацию паразита в организме человека:

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| 1. <i>Taenia solium</i> | а) головной мозг |
| 2. <i>Hymenolepis nana</i> | б) селезенка |
| 3. <i>Taeniarhynchus saginatus</i> | в) тонкий кишечник |
| | г) скелетные мышцы |
| | д) ткани глаза |
| | е) лимфатические узлы |
| | ж) толстый кишечник |
| | з) подкожная клетчатка |

4. Укажите, на чем основана диагностика аскаридоза:

- а) исследовании мокроты
- б) копроскопии
- в) исследования мочи
- г) исследовании содержимого 12-перстной кишки
- д) исследовании крови
- е) исследовании спинномозговой жидкости

5. Назовите рекомендации по профилактике трихинеллеза:

- а) соблюдение правил личной гигиены
- б) выявление и лечение больных
- в) санитарно-ветеринарная экспертиза мяса
- г) употребление кипяченой воды
- д) дератизация
- е) зооигиеническое содержание свиней
- ж) предотвращение фекального загрязнения окружающей среды

Вариант 9.

1. Найдите морфологические признаки, характерные для печеночного сосальщика:

- а) кишечник разветвлен, не доходит до конца тела;
- б) семенники округлой формы, расположены за брюшной присоской;
- в) матка розетковидная, расположена в передней части тела;
- г) семенники разветвлены, расположенные в средней части тела;
- д) семенники лопастные в задней части тела;
- е) яичник разветвлен в средней части тела.

2. Выберите из перечисленных нематодозов биогельминтозы, геогельминтозы и «контагиозные» гельминтозы:

- | | |
|------------------------------|------------------|
| 1. биогельминтозы | а) анкилостомоз |
| 2. геогельминтозы | б) некатороз |
| 3 «контагиозные» гельминтозы | в) трихинеллез |
| | г) стронгилоидоз |
| | д) трихоцефалез |
| | е) дракункулез |
| | ж) аскаридоз |
| | з) энтеробиоз |

3. Определите цестод, вызывающих у человека тяжелое поражение головного мозга:

- а) *Taeniarrhynchus saginatus*
- б) *Taenia solium*
- в) *Hymenolepis nana*
- г) *Hymenolepis diminuta*
- д) *Dipylidium caninum*

4. Какой материал необходим для лабораторной диагностики следующих цестодозов:

- | | |
|------------------|----------------------------|
| 1. тениоз | А) фекалии |
| 2. цистицеркоз | Б) моча |
| 3. тениаринхоз | В) дуоденальное содержимое |
| 4. гименолепидоз | Г) мокрота |
| | Д) спинномозговая жидкость |

5. Перечислите медико-профилактические мероприятия при описторхозе:

- а) личная гигиена
- б) употребление кипяченой воды
- в) термическая обработка рыбы
- г) выявление и лечение больных
- д) уничтожение бродячих животных
- е) предотвращение фекального загрязнения воды и почвы
- ж) уничтожение мух и тараканов.

Вариант 10.

1. Укажите пути заражения человека следующими нематодозами:

- | | |
|------------------|-----------------------|
| 1. энтеробиоз | А) алиментарный |
| 2. дракункулез | Б) трансмиссивный |
| 3. некатороз | В) половой |
| 4. строитилоидоз | Г) воздушно-капельный |
| 5. анкилостомоз | Д) перкутанный |
| 6. трихоцефалез | |
| 7. аскаридоз | |
| 8. трихинеллез | |

2. Определите характер клинических проявлений цестодозов:

- | | |
|------------------|---|
| 1. гименолепидоз | а) поражение больших полушарий желудочков и основания |
| 2. цистицеркоз | б) снижение аппетита |
| | в) нарушение зрения вплоть до слепоты |
| | г) раздражительность |
| | д) повышенная утомляемость |
| | е) беспокойный сон |
| | ж) тошнота |
| | з) боли в животе |
| | и) психические расстройства |

3. Каким из указанных сосальщиков можно заразиться при питье сырой воды?

- а) кошачьим
- б) ланцетовидным
- в) китайским
- г) легочным
- д) печеночным

4. Перечислите меры профилактики дифиллоботриоза:

- а) не употреблять в пищу свежесоленую щучью икру
- б) мытье овощей и фруктов
- в) предотвращение фекального заражения воды и почвы
- г) употребление кипяченой воды
- д) личная гигиена
- е) выявление и лечение больных

ГЛАВА 11

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОФИЛАКТИКИ ГЕЛЬМИНТОЗОВ

Основой системы противогельминтных мероприятий является принцип девакации, сущность которого заключается в физическом истреблении гельминтов, как зоологического вида, на всех фазах их развития с одновременным созданием в природе таких условий, при которых они не могли бы существовать. Девакация гельминтозов предусматривает не только дегельминтизацию (лечение инвазированных), но и обязательное обезвреживание выделенных паразитов и их фрагментов, охрану внешней среды от загрязнения.

Эпидемиологические, социальные и экологические факторы определяют осуществимость противоэпидемиологических мероприятий, которые достигаются путем:

- оздоровления источников инвазии;
- воздействия на факторы передачи (уничтожение яиц и личинок во внешней среде);
- охраны окружающей среды от загрязнения инвазионным материалом;
- санитарно-просветительной работы;
- контроля эффективности мероприятий.

Результативность профилактических противопаразитарных мероприятий в значительной степени повышается при комплексном их проведении. Оздоровление источников инвазии.

Массовое обследование контингентов взрослого и детского населения на гельминтозы проводится по различной методике в зависимости от цели обследования и может быть:

- а) сплошное обследование всего населения на определенной территории;
- б) обследование эпидемиологически наиболее опасных контингентов;
- в) выборочное обследование отдельных групп населения с целью установления пораженности в данном очаге;
- г) обязательное гельминто-копрологическое обследование всех лиц, находящихся на стационарном лечении, обследование амбулаторных больных, детей перед отправкой их в различные оздоровительные учреждения;

Учет лиц, инвазированных гельминтами, производится на основании данных массового обследования и индивидуальной регистрации, больных в лечебно-профилактических учреждениях.

Параллельно с обследованием проводится массовая дегельминтизация, которая включает одновременно лечебные и профилактические мероприятия. Дегельминтизация должна быть планомерной, систематической, обязательной, специфичной, сопровождаться уничтожением или радикальным обезвреживанием всего выделившегося инвазионного материала. Учет эффективности дегельминтизации проводится путем контрольных копрологических анализов:

- 1) при трематодозах – трехкратное исследование кала и дуоденального содержимого на яйца гельминтов и паразитов с интервалами в одну неделю по истечении двух-трех месяцев после проведенного лечения. В первые недели после завершения лечения число яиц в кале обычно резко возрастает, что

связано с выделением паразитов из желчных путей в кишечник и с разрушением их. Результаты дегельминтизации строго документируются;

2) при дифиллоботриозе и тенидозах – через два-три месяца после окончания лечения. В течение первых двух месяцев не выделившаяся головка и шейка не имеют зрелых члеников, поэтому при исследовании фекалий в этот период яйца паразитов не обнаруживаются;

3) при гименолепидозе – в течение шести месяцев с промежутками через две недели. Необходимость в многократных повторных исследованиях связана с биологией паразита – нахождением личиночной стадии карликового цепня в ворсинках кишечника.

Воздействие на факторы передачи предусматривает мероприятия по обезвреживанию элементов внешней среды (почвы, овощей, фруктов и т.д.), а так же предметов домашнего обихода и мероприятия по ветеринарно-санитарному надзору. Наиболее важным разделом работы является обеззараживание нечистот, которое производится следующими методами:

а) почвенные методы, основанные на способности почвы к самоочищению;

б) путем минерализации органических веществ в результате жизнедеятельности почвенных бактерий;

в) компостирование и выдерживание в ямах, засыпанных землей не менее 2-х лет;

г) обработка нечистот хлорной и негашеной известью;

д) обезвреживание фекалий больных карболовой кислотой, хлорной известью, лизолом;

е) обезвреживание сточных вод путем фильтрации и отстаивания;

ж) удаление верхнего слоя почвы;

з) обезвреживание участков почвы около мусороразборников.

Наряду с органами здравоохранения борьбу с биогельминтами осуществляет ветеринарная служба. Ветеринарно-санитарный надзор предусматривает выполнение целого ряда мероприятий: контроль над забоем скота, осмотр мяса забитых животных, выбраковку туш и внутренних органов, пораженных финнами, последующее уничтожение и утилизацию пораженных органов животных, борьбу с подворным забоем скота и продажей мяса, не прошедшего специального контроля.

Охрана окружающей среды от загрязнения инвазионным материалом обеспечивается проведением комплекса мероприятий. Прежде всего, необходимо благоустройство населенных мест: строительство канализации, водопровода, вывоз нечистот и т.д. Большое значение имеет мелиорация, так как яйца гельминтов могут развиваться в водоемах со стоячей водой. Особое внимание необходимо уделять борьбе с механическими переносчиками яиц гельминтов – мухами и тараканами.

Санитарно-просветительная работа должна быть направлена на повышение экологической грамотности населения и развитие навыков здорового образа жизни. Контроль за проведением противогельминтозных мероприятий осуществляется в несколько этапов:

Первый этап – проверка правильности организации работы и своевременности выполнения.

Второй этап – контроль результатов проводимых профилактических мероприятий. На данном этапе оценивается эффективность массовой дегельминтизации населения и мероприятий по обезвреживанию яиц, почвы, фекалий.

Третий этап – оценка всего комплекса проводимых мероприятий:

- снижение интенсивности передачи инвазий – определение показателя пораженности (процент инвазированных гельминтами людей на данный отрезок времени) в целом или по отдельным инвазиям;
- определение экстенсивности инвазии:
 - а) определение индекса очаговости (процент населенных пунктов по данной территории, являющихся очагами инвазии);
 - б) определение индекса микроочаговости (процент семей, являющихся микроочагами инвазий);
 - в) определение индекса пораженности промежуточных хозяев (например процент крупного рогатого скота, свиней, пораженных цистицерками бычьего или свиного цепня);
 - г) определение индекса загрязненности внешней среды или предметов обихода яйцами гельминтов (процент проб почвы, воды, содержащих яйца или личинки гельминтов);
- Определение интенсивности инвазий:
 - а) массивность инвазий (число гельминтов, приходящихся на каждого больного);
 - б) тяжесть клинического течения гельминтозов;
 - в) летальность вследствие гельминтозов;
- определение интенсивности загрязнения внешней среды и предметов обихода яйцами гельминтов (число яиц или личинок в каждой пробе).

По статистическим данным снижение показателей интенсивности инвазий происходит раньше, чем снижение показателей экстенсивности инвазий. Оценка показателей экстенсивности и интенсивности инвазий должна проводиться в сроки, установленные для данной зоны. При гименолепидозе срок оборота инвазии не превышает месяца, поэтому оценку эффективности мероприятий по борьбе с этой инвазией можно проводить через 2-3 месяца после окончания работы. При биогельминтозах оборот инвазии происходит более длительное время, поэтому контроль эффективности мероприятий должен проводиться через 2 года после окончания работы.

Для оценки эпидемиологической обстановки в очаге необходимо определить пораженность населения в целом. Для этой цели проводится выборочное обследование различных контингентов, как взрослого, так и детского населения. Правильная организация контроля и оценки эпидемиологической эффективности противогельминтных мероприятий позволяет судить о рациональности проведенной работы, о ходе ликвидации гельминтозов.

ГЛАВА 12 **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЧЛЕНИСТОНОГИХ.**

12.1. Филогенез и ароморфозы членистоногих

Тип Членистоногие – самый многочисленный в царстве животных. Его представители освоили все места обитания во всех географических широтах. План строения тел членистоногих можно рассматривать как усовершенствованный план строения сегментированного тела аннелид (кольчатые черви). Процесс преобразований, обеспечивающий процветание членистоногих, включает многие факторы – ароморфозы и идиоадаптации. Главными из них являются:

- обособление определенных участков тела: головогруды и брюшка или головы, груди, брюшка
- наиболее выраженная цефализация нервной системы – более развитый «головной» мозг.
- развитие поперечнополосатой мускулатуры, прикрепляющейся к внутренней твердой поверхности экзоскелета
- наличие линьки для обеспечения роста экзоскелета, состоящего из хитина
- присутствие хитинизированной выстилки в трахеях и трахеолах паукообразных и насекомых
- наличие более совершенной полости тела (миксоцель), образующейся от слияния первичной и вторичной
- наличие систем органов: пищеварительной, дыхательной, выделительной, кровеносной, нервной, эндокринной, половой.

12.2. Паукообразные – возбудители заболеваний и переносчики трансмиссивных болезней

ТИП: Членистоногие (Arthropodes)

ПОДТИП: Хелицероносные (Chelicerata)

КЛАСС: Паукообразные (Arachnoidea)

ОТРЯД: Клещи (Acarina)

СЕМЕЙСТВО: Иксодовые (Ixodidae)

ВИДЫ: Таежный клещ (*Ixodes persulcatus*)

Собачий клещ (*Ixodes ricinus*)

Пастбищный клещ (*Dermacentor pictus*)

СЕМЕЙСТВО: Аргазовые (Argasidae)

ВИД: Поселковый клещ (*Ornithodoros papilipes*)

СЕМЕЙСТВО Саркоптиды (Sarcoptidae)

ВИД: Чесоточный зудень (*Sarcoptes scabiei*)

СЕМЕЙСТВО: Демодициды (Demodicidae)

ВИД: Железница угревая (*Demodex folliculorum*)

Наибольшее медицинское значение имеют представители классов паукообразных (их изучением занимается арахнология) и насекомых (их изучает энтомология).

Класс паукообразных включает около 35 тысяч видов. Среди них встречаются временные и постоянные паразиты человека, промежуточные хозяева паразитов, переносчики возбудителей трансмиссивных болезней и ядовитые животные.

Характерными признаками паукообразных являются:

- головогрудь и брюшко (за исключением клещей)
- 4 пары ходильных ног
- хелицеры и педипальпы, составляющие ротовой аппарат, служащий для захвата, перетирания пищи или прокалывания кожи хозяина при кровососании.
- пищеварительная система приспособлена к питанию полужидкой пищей и глотка выполняет функцию сосательного аппарата
- дыхательная система в виде легких и трахей
- выделительная система – коксальные железы и мальпигиевы сосуды
- кровеносная система незамкнутого типа с центральным органом кровообращения – сердцем
- нервная система – представлена одним головогрудным ганглием и периферическими нервами
- все паукообразные имеют ярко выраженный половой диморфизм.

Развитие с неполным метаморфозом.

Важнейшими отрядами паукообразных являются скорпионы (*Scorpiones*), пауки (*Arahei*), фаланги (*Solpugae*), клещи (*Acarina*).

Скорпионы для защиты и нападения имеют жало, у основания которого открывается проток 2-х ядовитых желез. После ужаления у человека возникает боль, гиперемия, отечность, чувство онемения. Развиваются явления общей интоксикации: затрудняются речь, дыхание, глотание. Возможны сердцебиение, озноб, судороги. Все перечисленные явления могут держаться несколько дней. Прогноз благоприятный.

У представителей отряда пауков, каракуртов, ядовиты только самки. Протоки ядовитых желез связаны с челюстями. Яд каракурта для человека опасен. После укуса появляются сильная боль и симптомы интоксикации. Боли беспокоят в области живота, поясницы, груди. Отмечается озноб, онемение в руках и ногах, страх. При явлениях нарастающей интоксикации и поражения нервной и сердечно-сосудистой систем возможна смерть. Другой представитель отряда пауков – тарантул – менее опасен для человека. При укусе челюстями в ранку попадает яд, вызывающий местные болезненные явления. Представители отряда фалангов, не имея собственного яда, также могут вызвать при укусе воспалительный процесс и нагноение.

Профилактическими мерами против ужаления ядовитыми паукообразными является, прежде всего, санитарное просвещение людей, живущих в очагах обитания данных членистоногих. В населенных пунктах, где распространены ядовитые паукообразные, рекомендуется уничтожение сорной растительности во дворах, сараях, вдоль трамвайных путей. Наконец, в необходимых случаях, следует применять антитоксические сыворотки.

Отряд Acarina. Морфологические признаки клещей:

- все отделы тела слиты;
- большинство имеют спинной щиток;
- ротовой аппарат представлен хелицерами, педипальпами, гипостомом;
- 4 пары ходильных ног;
- дыхательная система – трахейного типа;
- средний отдел кишечника имеет слепые выросты;
- развитие с метаморфозом (яйцо, личинка, нимфа, имаго).

Клещи паразитиформные

Подотряд включает семейства гамазовых, аргасовых и иксодовых клещей. Обширная группа мелких клещей (0,2—2,5 мм) встречается повсеместно. Обитают в гнездах, норах, пещерах, почве, постройках. Окраска клещей от белесоватой до коричневой. Тело покрыто 1—2 спинными и несколькими брюшными щитками, щетинками, набор которых специфичен для каждого вида. Самки откладывают яйца или рожают живых личинок, которые у паразитических видов имеют недоразвитый ротовой аппарат и не питаются. Жизненный цикл включает яйцо, личинку, две стадии нимфы (от греч. *nimphe* — «невеста», нимфа внешне уже похожа на взрослую стадию, но еще не достигла половой зрелости) и взрослую, половозрелую форму.

Один из представителей гамазовых — куриный, или птичниковый, клещ обитает в птичниках, курятниках, гнездах голубей. Клещи могут заползать в жилые помещения, нападать на человека, вызывая раздражение кожи с появлением зуда, сыпи и других явлений дерматита.

Мышиный клещ и крысиный клещ живут в гнездах и местах поселения грызунов, в постройках. В своем жизненном цикле обязательно питаются кровью, могут нападать на людей, вызывая раздражение кожи. Кроме того, переносят возбудителей везикулезного или осповидного риккетсиоза и эндемичного или крысиного сыпного тифа.

Некоторые гамазовые клещи принимают участие в циркуляции возбудителей среди животных в природных очагах клещевого энцефалита, геморрагической лихорадки, туляремии, Ку-лихорадки и др.

Аргасовые клещи. В семейство аргасовых клещей (подотряд паразитиформные) входит большое число видов, распространенных повсеместно. В пустынных и предгорных районах южной зоны нашей страны встречается около 20 видов этих клещей.

Аргасовые клещи не имеют спинных щитков, покрыты плотным мелкобугристым покровом, нередко с характерным рантом по всему краю тела. Хоботок сверху не виден, тело овально-вытянутой или круглой формы, длиной в несколько миллиметров. Обитают обычно в норах, пещерах, трещинах старых построек, скотных или жилых помещений. Могут сосать кровь неоднократно. Самки откладывают яйца в течение жизни несколько раз, живут до 15—20 лет. К аргасовым относятся поселковые и норные клещи рода *Ornithodoros*. Так, одним из основных переносчиков возбудителей клещевого возвратного тифа в Средней Азии является поселковый клещ (*O. papillipes*) (сл. 2). Длина тела 5—8 мм. Самки несколько крупнее самцов, откладывают яйца в конце лета и осенью. Голодная личинка плоская, округлая, ротовые части заметно выдаются вперед,

ноги тонкие и длинные. Продолжительность развития на всех стадиях зависит от климатических условий и частоты питания. Клеши могут голодать несколько лет. Аргасовые клещи нападают и на человека. В месте укуса появляются темно-красный узелок, затем образуется пузырек, заполненный кровянистой жидкостью. Беспокоит сильный зуд.

Иксодовые клещи. Клеши семейства иксодовых (подотряд паразитиформные) распространены во всех странах, более 60 видов обнаружено в СССР. Многие виды этих клещей — переносчики возбудителей болезней человека (клещевой энцефалит, сыпной тиф, Ку-лихорадка, геморрагические лихорадки, туляремия и др.).

Сохраняя вирусы, риккетсии, бактерии в своем организме в течение ряда лет и передавая их потомству, клещи играют роль не только переносчиков, но и резервуаров, хранителей возбудителей инфекций в природе. Иксодовые клещи довольно крупные, покрыты сверху плотным спинным щитком. У самцов щиток покрывает всю верхнюю часть тела, а у самок, нимф и личинок — только переднюю часть. Масса крови, которую высасывает самка, может во много раз превышать собственную массу тела, при этом клещи достигают размера крупного боба. Самцы поглощают крови значительно меньше. Эпидемиологически наиболее важными видами иксодовых клещей являются клещи родов *Ixodes*, *Dermacentor*, *Hyalomma*.

Таежный клещ (*Ixodes persulcatus*) встречается в хвойных, лиственных и смешанных лесах, в основном в Сибири и на Дальнем Востоке, в северо-восточных и центральных областях Европейской части России. Взрослые клещи активны с апреля по июль, паразитируют обычно на домашних и диких копытных животных. В голодном состоянии могут сохранять жизнеспособность до года. Взрослые клещи нападают и на человека, являясь основным переносчиком возбудителя клещевого энцефалита.

Клещ *Ixodes ricinus* встречается в лесной и лесостепной зонах средней и северной полосы Европейской части России, а также в горных районах Крыма, Кавказа. На юге наиболее активны в марте — апреле, на севере — в июле. Связано это с различными климатическими условиями. Срок развития от 3 до 7 лет, зимуют все фазы. Личинки и нимфы при невысокой температуре воздуха (10—15°C) могут голодать до 1—2 лет. Взрослые клещи паразитируют на сельскохозяйственных животных, а также на диких (лоси, зайцы, ежи, грызуны). Нападают на человека, могут заражать его клещевым энцефалитом, клещевым сыпным тифом и некоторыми другими болезнями.

Пастбищные клещи рода *Dermacentor* переносят возбудителей клещевого сыпного тифа, клещевого энцефалита, туляремии, крымской геморрагической лихорадки и др. Один из представителей этого рода — *Dermacentor pictus*.

Борьба с клещами проводится с помощью ядохимикатов, обрабатывают помещения для скота, в ряде случаев — территории пригородных зон или лесных пойменных участков, где возникает угроза заражения людей, например клещевым энцефалитом. При необходимости обрабатывают и животных.

В качестве личной профилактики рекомендуют закрытый комбинезон, отпугивающие препараты (репелленты), само- и взаимоосмотры после пребывания в лесу или поле, особенно в местах выпаса скота. Присосавшихся клещей удаляют. Для этого кожу вокруг клеща смазывают вазелином, растительным маслом или разведенной йодной настойкой. Затем накладывают на клеща непосредственно у кожи петлю из нитки (если нет пинцета) и, осторожно раскачивая клеща, удаляют его вместе с хоботком.

Клещи тромбидиформные.

Мелкие клещи, многообразные по строению и образу жизни, среди которых большое количество паразитов позвоночных, включая человека (по старой классификации их включали в группу акариформных клещей).

Так личинки краснотелковых клещей нападают на человека нередко массово, с поверхности почвы или растительности во время полевых работ, при уборке урожая. После укуса развивается дерматит с острым зудом, нередко и с повышением температуры тела (осенняя эритема, или тромбидиоз). Личинки краснотелковых клещей – переносчики риккетсий — возбудителей лихорадки цуцу-гамуши, распространенной в Восточной и Юго-Восточной Азии, в том числе Приморском крае.

Вред человеку причиняют некоторые представители семейства хищных клещей. Хищный клещ, обитающий в почве и растительной подстилке, загрязняет продукты питания. Размер 0,5—0,8 мм, желтоватого цвета, по форме напоминает вытянутый шестиугольник.

Пузатый клещ – тело удлинённое, желтого цвета, 0,2 мм длиной. Самка живородящая, и поэтому при развитии в ней молодых клещей сильно раздувается. Этот хищный клещ, загрязняющий зерно и муку, припадении на человека вызывает дерматит с появлением зуда, гиперемии, волдырей и пустул. Заболевание развивается чаще в сухую и жаркую погоду и связано с контактом человека с зерном или соломой. Отсюда и название болезни – зерновая чесотка.

Из тромбидиформных клещей патогенное значение для человека имеют угревые железницы – *Demodex folliculorum*. Микроскопические клещи с вытянутым червеобразным телом, длиной 0,15—0,4 мм. В передней части тела находятся короткие ноги. Ротовой аппарат колюще-сосущего типа. Живут внутри волосяных мешков, или фолликулов, сальных желез на коже лица, ушных раковин, шеи, иногда в железах хряща век, фолликулах кожи в области сосков. Могут встречаться в больших количествах, до 100 экземпляров на 1 мм² кожи человека. В ряде случаев вызывают заболевание кожи — демодекоз. Появляются угри, сыпь узелкового, пузырьковидного или пятнистого характера, красного цвета, шелушение кожи, выпадение волос. Течение хроническое, с обострениями в весенне-летний период. Заражение при прямом контакте.

Диагноз основан на обнаружении клещей в соскобе с пораженной кожи или в секрете сально-волосяных фолликулов, полученного при их выдавливании, в отпечатках, снятых клейкой целлофановой лентой с кожи или на эпилированных волосах.

Клещи саркоптиформные

Подотряд, включающий большое число видов мелких (0,2—2 мм) клещей, питающихся мертвыми или живыми производными кожи птиц и млекопитающих (эпидермис, перья, волосы и др.) или выделениями различных желез. Ряд из них приносит вред человеку (по старой классификации входили в группу акариформных клещей).

Так, акаридиевые клещи амбарно-зернового комплекса, или амбарные клещи поражают различные продукты — зерно, муку, сухофрукты, сыр и др. При их употреблении в пищу могут развиваться воспалительные явления в желудочно-кишечном тракте. Клещи, нередко живые, обнаруживаются при этом

в испражнениях, желудочном и дуоденальном содержимом. Иногда их обнаруживают в моче, что скорее связано с попаданием клещей из окружающей среды (грязная посуда, несоблюдение личной гигиены и т. п.). В складских помещениях амбарные клещи могут с пылью попадать в дыхательные пути, вызывая катаральные и астматоидные явления. Клещи обнаруживаются при микроскопии слюны и мокроты. К ним относятся мучной клещ, волосатый клещ, амбарный клещ.

Значительный вред здоровью человека приносят так называемые пылевые клещи семейства пироглифоидных. В пыли, собранной в жилых помещениях с ковров, дорожек, полов и т.д., обнаружено более 130 видов клещей размером 0,2—0,6 мм. Из них наиболее распространенный «постельный» клещ. Продукты жизнедеятельности, фрагменты мертвых клещей и личиночных шкур, попадая с пылью в дыхательные пути и пищеварительный тракт, иногда и через кожные покровы, вызывают аллергические заболевания (бронхиальная астма, бронхиты и т.д.). Вот почему эту группу называют аллергогенными клещами из жилых помещений.

Из саркоптиформных клещей особую опасность для человека представляет чесоточный клещ (*Sarcoptes scabiei*), возбудитель заразной болезни — чесотки (сл. 5). Он является внутрикожным паразитом, имеет широкоовальное тело, покрытое треугольными чешуйками, размером 0,3—0,4 мм. Ротовые органы клешневидные, грызущего типа. Ноги короткие, конические, состоят из 6 члеников, из которых один, основной, слит с телом. На передних лапках расположены присоски, имеющие вид блюдца. Этот же клещ может паразитировать и на многих домашних животных. Другие виды чесоточных клещей животных, также нападающих и на человека, отличаются удлиненным, иногда округленным телом, покрытым ворсинками и щетинками, присоски на лапках имеют вид колокольчика.

Самки чесоточного клеща внутри кожи прокладывают ходы, питаясь эпидермисом. Живут они до 2 мес., откладывая за это время 30—40 яиц. Из яиц через 3—5 дней после кладки выходят шестиногие личинки размером 0,1—0,15 мм. Через 10—15 дней, пройдя ряд стадий развития, они достигают половой зрелости и начинают откладывать яйца.

Человек заражается при прямом контакте с больным через рукопожатие, общие постель, белье, одежду, полотенце, перчатки, игрушки, а также от животных.

При чесотке обычно поражаются кисти рук, локти, подмышечные впадины, но нередко страдают кожа живота, ягодиц, бедер. Больные жалуются на сильный или умеренный зуд, чаще беспокоящий вечером или ночью и являющийся основным симптомом болезни. Встречаются случаи стертой клиники, когда зуд мало или даже совсем не беспокоит больного. Необычная локализация и клиника могут обусловить диагностические ошибки.

Ходы чесоточного клеща, которые следует рассматривать с помощью лупы, имеют вид прямых или извилистых тонких полосок беловато-грязноватого цвета. Длина ходов обычно 5—8 мм. Они слегка возвышаются над кожей и напоминают поджившую царапину. Вдоль хода видны темные точки — отверстия. Для лучшего различения кожу можно смазать йодной настойкой и вытереть. У слепого конца такого хода иногда виден пузырек, где и находится клещ, просвечивающийся темной точкой.

Лабораторный диагноз подтверждается при обнаружении клещей при микроскопии соскобов с кожи. В борьбе с чесоткой очень важно выявление и лечение больных людей и животных, тщательное соблюдение личной гигиены, дезинсекция одежды, белья, полотенец.

12.3 Вопросы для самоконтроля

- 1) Общая характеристика, филогенез и классификация типа Членистоногие.
- 2) Влияние паразитизма на биологию клещей.
- 3) Характерные особенности семейств иксодовых и аргасовых клещей.
- 4) Морфологические отличия и жизненные циклы таёжного и пастбищного клещей.
- 5) Морфофизиологические особенности поселкового клеща.
- 6) Природная очаговость трансмиссивных заболеваний.
- 7) Медицинское значение клещей родов *Ixodes*, *Dermacentor*, *Omithodoros*. переносчиков трансмиссивных заболеваний.
- 8) Профилактика укусов и борьба с клещами-переносчиками заболеваний.
- 9) Чесоточный зудень - возбудитель клещевой чесотки.
- 10) Возбудитель демодекоза – железница угревая.
- 11) Трансовариальная передача инфекций от поколения к поколению.
- 12) Значение работ академика Е.Н.Павловского.

12.4. Ситуационные задачи

1. В районную больницу обратилась женщина с десятилетним сыном, который жалуется на нестерпимый зуд кожи кистей рук, ягодиц, бедер, голеней, особенно в ночное время. На коже в этих участках видны беловато-серые ходы. Из анамнеза известно, что летом помогал отцу пасти скот, ухаживал за лошадьми. Поставьте диагноз и обоснуйте его по результатам лабораторного исследования. Укажите пути заражения, особенности жизненного цикла паразита. Перечислите меры личной и общественной профилактики данного заболевания.

2. При обследовании детей в школе врач отметил, что у многих старшеклассников на коже лица, шеи, ушных раковин, а иногда и на волосистой части головы имеется сыпь узелкового, пузырькового или пятнистого характера красного цвета. На пораженных местах видны расчесы, отмечается выпадение волос, кожа морщинистая. Ваш предположительный диагноз? Какое лабораторное исследование необходимо провести? Назовите возможные пути заражения. Какие гигиенические мероприятия необходимо провести в школе? Укажите меры профилактики данного заболевания.

3. Известно, что у большинства кровососущих членистоногих, особенно у клещей, кровь при питании без особых усилий паразита поступает в кишечник. Кроме того, кровь, находясь в желудке, не свертывается длительное время. Какие адаптивные признаки обеспечивают данные процессы? Какие приспособления для обнаружения хозяина-прокормителя есть у клещей? Каково медицинское значение клещей, являющихся временными эктопаразитами человека?

4. Экспериментальным путем доказано, что вирусы-возбудители таежного энцефалита в организме основного переносчика – таежного клеща – размножаются и пожизненно сохраняются жизнеспособными. Вирусы так же совершают трансцеломическую миграцию, чем обеспечивается трансвариальная и трансфазовая передача возбудителя. Какую роль, наряду с трансмиссией, выполняет популяция клещей в очаге таежного энцефалита? Каковы особенности строения таежного клеща, способствующие распространению инфекции? Каковы меры профилактики таежного энцефалита?

5. Среди членов научной экспедиции, изучавшей некоторое время назад пещеры Саян, стали отмечаться лихорадочные приступы с высоким подъемом температуры, бредом, галлюцинациями. У некоторых наблюдалась пневмония, и даже отек легких. Какие методы диагностики необходимо провести? Чем заболели люди? Кто явился переносчиком данного заболевания? Каковы пути заражения?

6. В летний период у нескольких отдыхающих появились сильные головные боли, тошнота, повысилась температура. Позднее возникли нарушения двигательных функций и развились психические расстройства. Своевременное обращение к врачу способствовало выздоровлению больных. Каков предположительный диагноз? Какие методы диагностики необходимы для постановки окончательного диагноза? Кто является переносчиком заболевания? Каковы пути заражения?

7. В инфекционном отделении больницы на лечение находятся больные с туляремией бубонной, легочной и кожной формами. Какой паразит является переносчиком данного заболевания? Назовите морфологические особенности паразита. Укажите возможные пути заражения и вид паразитизма. Перечислите рекомендации личной и общественной профилактики. Какие заболевания кроме туляремии может переносить данный паразит?

12.5. Тестовые задания

Вариант 1

1. Какие заболевания переносят клещи рода *Ixodes* и *Dermacentor*?
 1. Род *Ixodes*, А) туляремию,
 2. Род *Dermacentor* Б) бруцеллез,
В) таежный энцефалит,
Г) весенне-летний энцефалит,
Д) сыпной тиф,
Е) шотландский энцефалит,
Ж) лихорадку скалистых гор,
З) крымскую геморрагическую лихорадку,
И) клещевой энцефалит.
2. В каких местах обитают клещи рода *Dermacentor*?
 - а) глинобитные дома
 - б) парки
 - в) норы животных
 - г) лиственные леса
 - д) степь
 - е) смешанные леса
 - ж) тайга
3. Назовите морфологические признаки *Dermacentor pictus*:
 - а) дорсальный щиток однотонный,
 - б) краевой рант гладкий,
 - в) дорсальный щиток с муаровым рисунком,
 - г) краевой рант фестончатый,
 - д) гнатосома расположена терминально,
 - е) наличие глаз,
 - ж) анальная борозда огибает анус сзади,
 - з) отсутствие глаз,
 - и) анальная борозда огибает анус спереди,
 - к) гнатосома расположена субтерминально,
 - л) хоботок вытянутый,
 - м) хелицеры с одним подвижным члеником.
4. Перечислите особенности жизненного цикла *Dermacentor pictus*:
 - а) самка откладывает до 17 тыс. яиц,
 - б) одна нимфальная стадия,
 - в) самка откладывает до 200 яиц,
 - г) яйца откладываются на землю, под кору деревьев,
 - д) до пяти нимфальных стадий,
 - е) яйца откладываются в норы, пещеры, глинобитные строения,
 - ж) самка откладывает яйца многократно,
 - з) самка откладывает яйца однократно.
5. Выберите меры профилактики клещевого энцефалита:
 - а) вакцинация,
 - б) осмотр одежды на наличие клещей каждые 2 часа,

- в) использование специальной одежды,
- г) использование репеллентов,
- д) борьба с грызунами,
- е) осушение болот,
- ж) использование акарицидов.

Вариант 2

1. Перечислите особенности жизненного цикла клещей семейства *Ixodidae*:

- а) самка откладывает до 17 тыс. яиц, одна нимфальная стадия,
- б) самка откладывает до 200 яиц,
- в) яйца откладываются на землю, под кору деревьев,
- г) до пяти нимфальных стадий,
- д) яйца откладываются в норы, пещеры, глинобитные строения,
- е) самка откладывает яйца многократно,
- ж) самка откладывает яйца однократно.

2. Укажите, какие заболевания переносят клещи семейства *Ixodidae* и *Argasidae*:

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| 1. сем. <i>Ixodidae</i> | А) весенне-летний энцефалит, |
| 2. сем. <i>Argasidae</i> | Б) туляремию, |
| | В) бруцеллез, |
| | Г) таежный энцефалит, |
| | Д) сыпной тиф, |
| | Е) шотландский энцефалит, |
| | Ж) лихорадка скалистых гор, |
| | З) клещевой возвратный тиф. |

3. Подберите меры профилактики таежного энцефалита:

- А) вакцинация,
- Б) использование специальной одежды,
- В) использование репеллентов,
- Г) борьба с грызунами,
- Д) осушение болот,
- Е) использование акарицидов,
- Ж) применять меры профилактики при посещении пещер,
- З) осмотр одежды через каждые 2 часа на наличие клещей.

4. Назовите морфологические признаки *Ixodes persulcatus*:

- а) дорсальный щиток однотонный,
- б) краевой рант гладкий,
- в) дорсальный щиток с муаровым рисунком,
- г) краевой рант фестончатый,
- д) гнатосома расположена терминально,
- е) наличие глаз,
- ж) анальная борозда огибает анус сзади,
- з) отсутствие глаз,
- и) анальная борозда огибает анус спереди,
- к) гнатосома расположена субтерминально.

5. Выберите места обитания для *Ixodes persulcatus*:

- а) тайга,
- б) степь,
- в) глинобитные дома,
- г) пещеры,
- д) парки.

Вариант 3

1. Перечислите особенности жизненного цикла *Sarcoptes scabiei* и *Demodex folliculorum*:

- а) самка откладывает до 50 яиц,
- б) продолжительность жизни 4-5 недель,
- в) самка откладывает до 200 яиц,
- г) две нимфальных стадии,
- д) продолжительность жизни несколько лет,
- е) пять нимфальных стадий.

2. Выберите, какой путь заражения характерен для чесотки:

- а) контактный,
- б) трансмиссивный,
- в) контаминативный
- г) алиментарный
- д) перкутанный

3. Укажите места локализации *Sarcoptes scabiei* на теле человека:

- а) волосистая часть головы,
- б) межпальцевые складки,
- в) лицо,
- г) локтевые сгибы,
- д) верхняя часть груди,
- е) нижняя часть живота,
- ж) внутренние поверхности плеча и предплечья

4. Назовите морфологические особенности, характерные для *Sarcoptes scabiei* и *Demodex folliculorum*:

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. <i>Sarcoptes scabiei</i> | А) тело червеобразное, |
| 2. <i>Demodex folliculorum</i> | Б) размеры тела - 0,3 мм |
| | В) тело овальной формы, |
| | Г) конечности короткие, расположены в передней части тела, |
| | Д) тело складчатое, |
| | Е) конечности короткие с шипами и присосками, |
| | Ж) тело покрыто шипами, щетинками. |

5. Определите меры профилактики чесотки:

- а) выявление и лечение больных чесоткой,
- б) дератизация,
- в) употребление в пищу мытых овощей, фруктов,

- г) зооигиеническое содержание животных,
- д) соблюдение правил личной гигиены,
- е) дезинсекция белья, одежды,
- ж) избегать купания в загрязненных водоемах.

Вариант 4

1. Укажите географическое распространение *Ornithodoros papilipes*:

- а) Средняя Азия,
- б) Урал,
- в) Закавказье,
- г) Дальний Восток,
- д) Сибирь,
- е) Афганистан,
- ж) Европейская часть России.

2. Выберите особенности жизненного цикла, характерные для клещей семейства *Argasidae*:

- а) самки откладывают до 200 яиц,
- б) пять нимфальных стадий,
- в) самка откладывает яйца в землю, под кору деревьев,
- г) самки откладывают до 17 тыс. яиц,
- д) одна нимфальная стадия,
- е) самки откладывают яйца однократно,
- ж) самки откладывают яйца в норах, пещерах,
- з) самки откладывают яйца многократно.

3. Назовите отличительные признаки клещей семейств *Ixodidae* и *Argasidae*:

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. семейство <i>ixodidae</i> , | А) форма тела яйцевидная, |
| 2. семейство <i>Argasidae</i> | Б) ротовой аппарат расположен терминально, |
| | В) форма тела овальная, |
| | Г) ротовой аппарат расположен субтерминально, |
| | Д) на переднем конце тела имеется клювовидный вырост, |
| | Е) хитиновая оболочка мелкобугристая, |
| | Ж) наличие дорсального щита, |
| | З) хитиновая оболочка гладкая. |

4. Перечислите меры профилактики клещевого возвратного тифа:

- а) использование акарицидов,
- б) дератизация,
- в) вакцинация,
- г) использование репеллентов,
- д) уничтожение глинобитных построек,
- е) использование специальной одежды.

5. Укажите, какое медицинское значение имеют клещи семейства *Argasidae*:

- а) природный резервуар клещевого возвратного тифа,
- б) переносчики возбудителей заболеваний,
- в) возбудители заболеваний,
- г) промежуточные хозяева возбудителей заболеваний,
- д) окончательные хозяева возбудителей заболеваний.

Вариант 5

1. Какие заболевания переносят клещи рода *Ixodes* и *Dermacentor*?

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1. Род <i>Ixodes</i> , | А) туляремию, |
| 2. Род <i>Dermacentor</i> | Б) бруцеллез, |
| | В) таежный энцефалит, |
| | Г) весенне-летний энцефалит, |
| | Д) сыпной тиф, |
| | Е) шотландский энцефалит, |
| | Ж) лихорадку скалистых гор |
| | И) клещевой энцефалит. |

2. В каких местах обитают клещи рода *Dermacentor*?

- а) глинобитные дома,
- б) парки,
- в) норы животных,
- г) лиственные леса,
- д) степь,
- е) смешанные леса,
- ж) тайга.

3. Назовите морфологические признаки *Dermacentor pictus*:

- а) дорсальный щиток однотонный,
- б) краевой рант гладкий,
- в) дорсальный щиток с муаровым рисунком,
- г) краевой рант фестончатый,
- д) гнатосома расположена терминально,
- е) наличие глаз,
- ж) анальная борозда огибает анус сзади,
- з) отсутствие глаз,
- и) анальная борозда огибает анус спереди,
- к) гнатосома расположена субтерминально,
- л) хоботок вытянутый,
- м) хелицеры с одним подвижным члеником.

4. Перечислите особенности жизненного цикла *Dermacentor pictus*:

- а) самка откладывает до 17 тыс. яиц,
- б) одна нимфальная стадия,
- в) самка откладывает до 200 яиц,
- г) яйца откладываются на землю, под кору деревьев,
- д) до пяти нимфальных стадий,
- е) яйца откладываются в норы, пещеры, глинобитные строения,

- ж) самка откладывает яйца многократно,
- з) самка откладывает яйца однократно.

5. Выберите меры профилактики клещевого энцефалита:

- а) вакцинация,
- б) осмотр одежды на наличие клещей каждые 2 часа,
- в) использование специальной одежды
- г) использование репеллентов,
- д) борьба с грызунами,
- е) осушение болот,
- ж) использование акарицидов.

ГЛАВА 13 НАСЕКОМЫЕ – ПАРАЗИТЫ ЧЕЛОВЕКА И ПЕРЕНОСЧИКИ ТРАНСМИССИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ.

ТИП: Членистоногие (Arthropoda)
ПОДТИП: Трахейнодышащие (Traheata)
КЛАСС: Насекомые (Insecta)
ОТРЯД: Вши (Anoplura)
ВИДЫ: Головная вошь (Pediculus humanus capitis)
 Платяная вошь (Pediculus humanus humanus)
 Лобковая вошь (Phtirus pubis)
ОТРЯД: Блохи (Aphaniptera)
ВИД: Блоха человеческая (Putex irritans)
ОТРЯД: Полужесткокрылые (Heteroptera)
ВИД: Постельный клоп (Cimix lectularius)
ОТРЯД: Таракановые (Blattodea)
ВИДЫ: Чёрный таракан (Blatta orientalis)
 Прусак (Blatteia germanica)
ОТРЯД: Двукрылые (Diptera)
СЕМЕЙСТВО Мухи (Muscidae)
ВИДЫ: Комнатная муха (Musca domestica)
 Осенняя жигалка (Stomoxes calcitrans)
СЕМЕЙСТВО: Москиты (Phlebotomidae)
ВИД: Phlebotomus rappatasii
СЕМЕЙСТВО: Комариные (Culicidae)
РОДЫ: Anopheles, Culex, Aedes

13.1. Морфофизиологическая характеристика насекомых

Насекомые – высшие беспозвоночные. Класс насчитывает около 1 000 000 видов. Тело насекомых четко разделено на голову, грудь и брюшко. Грудной отдел состоит из трех сегментов; каждый несет одну пару ног. Второй и третий сегменты, кроме того, могут нести по паре крыльев. Брюшко состоит из 6—12 члеников.

Обращает на себя внимание разнообразное строение ротовых органов, строго приспособленное к питанию определенной пищей. Ротовой аппарат может быть грызущего, лижуще-сосущего, колюще-сосущего типов.

Крылья, имеющиеся у большинства насекомых, расположены на средней и задней груди. Известны и бескрылые насекомые. Одни из них – первично-бескрылые. Отсутствие крыльев у них указывает на примитивность органи-

зации. Вторичнобескрылые (вши, блохи, клопы) утратили крылья в результате паразитического образа жизни.

Насекомые имеют хитинизированный покров, под которым залегает однослойный гиподермический эпителий. Кожа богата разнообразными железами: пахучими, восковыми, линочными и т. д. Мышцы поперечнополосатые.

Пищеварительная система состоит из трех отделов. В ротовую полость открываются протоки слюнных желез. Передний отдел кишечника имеет расширение — зоб. Переваривание и всасывание пищи у насекомых совершаются в средней кишке, которая переходит в заднюю, открывающуюся наружу анальным отверстием.

Дыхательная система представлена системой ветвящихся трубок, которые распределяют воздух по телу, достигая всех органов.

Органами выделения, являются мальпигиевы сосуды — многочисленные трубочки, впадающие в кишечник на границе средней и задней кишок. Кроме того, выделительную функцию несет жировое тело («почка» накопления).

Кровеносная система незамкнутого типа. Сердце и аорта расположены на спинной стороне. Жидкость, циркулирующая по кровеносной системе, называется гемолимфой. В ней находятся белые кровяные тельца. У некоторых насекомых (например, жуков-нарывников) гемолимфа ядовита.

В структуре нервной системы имеется передний протоцеребральный отдел головного мозга с развитыми грибовидными телами (особенно у насекомых с высокоразвитыми инстинктами).

Органы чувств представлены фасеточными или простыми глазами. Некоторые насекомые видят ультрафиолетовую часть спектра. Дневные насекомые различают цвета. Имеются также органы равновесия, вкуса и обоняния, у некоторых — слуха.

Все насекомые раздельнополые с явлением полового диморфизма. Развитие происходит с полным или не полным метаморфозом.

Медицинское значение насекомых заключается преимущественно в том, что среди них немало паразитов, причиняющих непосредственный вред здоровью, либо с ними связано распространение возбудителей трансмиссивных болезней.

В медицинской практике некоторые членистоногие имеют значение при судебно-медицинской экспертизе. Муравьи, тараканы, личинки мух, жуков, чешуекрылых, а также клещи способствуют уничтожению как захороненного, так и лежащего открытым трупам. Деятельность разных видов членистоногих и стадий их развития имеет место через различные промежутки времени и в определенной последовательности, поэтому по найденным насекомым и клещам в некоторых случаях удается довольно точно определить время смерти человека. Наибольшее медицинское значение имеют следующие отряды: тараканы, клопы, вши, блохи, двукрылые.

13.2. Бытовые эктопаразиты и «домовые сожители».

К этой группе относятся: тараканы, клопы, вши, блохи.

Тараканы – крупные насекомые, обитатели жилища человека. В России встречаются рыжий (прусак) и черный тараканы. Тело овальное, сплюснутое. Имеет 2 пары крыльев, из них верхние — плотные. Хорошо бегает. Самка откладывает 30—50 яиц в особых «коконах», которые носит на себе. Из них

вскоре выходят мелкие прозрачные и бескрылые личинки. Последние через 2 месяца у рыжих и через 5—6 мес. у черных тараканов превращаются во взрослых насекомых. Питаются пищевыми продуктами человека и различными отбросами. Тараканы в некоторых случаях могут кусать спящих людей, но основной их вред заключается в порче пищевых продуктов, а также способности заносить в пищу человека болезнетворных микроорганизмов и других возбудителей (механический переносчик). В испражнениях тараканов обнаруживали возбудителей брюшного тифа, дизентерии, туберкулеза, цисты простейших и яйца гельминтов. Поэтому пищевые продукты необходимо хранить в недоступной для тараканов посуде. Тщательная уборка помещений, заделка щелей в полах и стенах препятствуют размножению насекомых. Места их скопления заливают кипятком, обрабатывают ядохимикатами. Используют отравленные приманки с борной кислотой, бурой, хлорофосом.

Клопы – кровососущие насекомые, обитающие в основном в человеческом жилище, где поселяются в щелях стен, за обоями, в мебели. Они встречаются также в гнездах птиц. Тело клопа красно-коричневатого цвета, сплющенное, длиной 4—5 мм. Самка после кровососания откладывает до нескольких сотен яиц. Личинки и нимфы также кровососущи. Взрослые клопы в поисках прокормителя передвигаются в другие помещения. Уничтожают клопов, обрабатывая места их обитания кипятком, растворами или аэрозолями ядохимикатов.

Вши – постоянные эктопаразиты человека. Вши рода *Pediculus* обитают в волосах человека (головная вошь) или нательном белье (платяная вошь). Вши рода *Phthirus* обитают в волосах лобковой области (лобковая вошь), в подмышечных впадинах, бровях, ресницах, бороде. Вши – бескрылые насекомые размером от 1—1,5 мм (головная и лобковая вши) до 2—4,5 мм (платяная вошь). Тело сплющено, окраска зависит от количества и давности выпитой крови, просвечивающей через хитиновый покров. На голове находятся простые глаза, колющий ротовой аппарат, усики (органы обоняния), реагирующие на запах тела человека. Лапки вооружены особыми крючьями, помогающими вшам крепко держаться за волосы или белье. Грудной отдел не расчленен, брюшко состоит из нескольких члеников. При повышении температуры тела больного человека (например, при сыпном тифе) вши расползаются. При 55 °С вши погибают через 30 мин, но могут до 3 сут. сохраняться живыми в воде и еще дольше — на холоде. Вши развиваются с неполным метаморфозом. Яйца (гниды) белые, продолговатые, длиной до 1 мм. Живые гниды блестящие, прочно приклеены к волосу или белью. Через 1-2 нед. из гнид выходят личинки. Они похожи на взрослую вошь, питаются кровью. Срок жизни взрослых вшей не более полутора месяцев. Вши – беспокоящие кровососы, вызывают сильный зуд и, что очень важно, являются переносчиками возбудителей сыпного и возвратного эпидемического тифов, окопной (волынкой) лихорадки.

Для предупреждения завшивленности (педикулеза) решающее значение имеют общесанитарные мероприятия и соблюдения личной гигиены: регулярное купание со сменой белья, содержание жилища и одежды в чистоте, проглаживание горячим утюгом нательного и постельного белья, его кипячение, содержание волос в чистоте. Из химических средств для обработки волос рекомендуют 0,15% эмульсию карбофоса, 20% водно-мыльную суспензию бензилбензоата, 5% борную мазь, 10% водную мыльно-керосиновую эмульсию.

Для обработки одежды используют 0,15% эмульсию карбофоса, 5% dust метилацетофоса, пиретрум, 5% мыло ДДТ и ряд других средств. Наиболее эффективна обработка вещей в дезинфекционной камере.

Блохи – мелкие бескрылые кровососущие насекомые. Тело сплющено с боков, голова вооружена колющим ротовым аппаратом. Из 3 пар ног последняя – самая длинная и служит для прыганья. Самки откладывают яйца в норах грызунов, сухом мусоре, щелях полов. Личинки червеобразны, белого цвета. Блохи могут выживать до 1—2 лет. Одни виды постоянно обитают в жилых помещениях, другие — в норах грызунов, в шерсти различных животных. В сельских условиях возможна миграция из природных условий в жилые помещения. Укусы блох болезненны. В природных условиях блохи — основные переносчики возбудителей чумы. Могут заражать человека при укусе не только чумой, но и брюшным эндемическим тифом. Для уничтожения блох в помещении производят тщательную уборку, заделывают все щели, применяют хлорофос и другие ядохимикаты.

13.3. Медицинское значение двукрылых.

Из отряда двукрылых медицинское значение имеют комары, москиты, мухи. В России встречается более 80 видов комаров семейства Culicidae. Днем комары обычно прячутся в растительности, помещениях (жилых или для скота). Нападают в сумерки и ранним утром. В пасмурные дни, а также вблизи водоемов и среди растительности могут нападать и днем. В последние годы все чаще стал отмечаться выплод комаров в подвалах многоэтажных зданий. Питаются кровью животных и человека только самки комаров. Добычу отыскивают с помощью зрения, обоняния и теплового чувства. Так, лихорадящий больной сильнее привлекает комаров, чем здоровый человек. При наличии в поселке большого количества скота, отвлекающего комаров на себя, люди относительно мало страдают от их нападения. В поселок комары подлетают со стороны прилегающих водоемов, концентрируясь обычно на окраине. Самка выпивает объем крови, масса которой превосходит исходную массу ее тела. Комары легко прокалывают кожу человека и животных. Питание самок кровью является обязательным условием размножения комаров, так как кровь — поставщик белков, необходимых для развития яиц. После кровососания у самки в течение нескольких дней созревают яйца, которые она откладывает по несколько десятков или сотен во временных и постоянных водоемах, лужах, болотах, на рисовых посевах, в подвалах многоэтажных зданий при наличии там воды, даже в бочках с водой и дуплах деревьев с дождевой водой. Самки видов рода *Aedes* откладывают яйца на влажную землю вблизи водоемов.

Комары рода *Anopheles* являются переносчиками возбудителей малярии, поэтому их называют малярийными комарами. В противоположность им представителей родов *Culex*, *Aedes* и других называют немалярийными комарами. Кровососущие комары, помимо малярии, могут переносить возбудителей туляремии, сибирской язвы, большое число вирусов и некоторые виды гельминтов. Основные отличия малярийных и немалярийных комаров следующие:

А) яйца малярийных комаров имеют боковые поплавки, плавают поодиночке. Яйца немалярийных комаров поплавок не имеют и плавают в виде лодочки.

В) личинки немалярийных комаров рода *Culex* имеют дыхательный сифон, личинки комаров рода *Anopheles* его не имеют и располагаются параллельно поверхности воды.

С) куколки немалярийных комаров имеют дыхательные сифоны цилиндрической формы, а малярийных комаров конической.

Д) ротовые аппараты самцов малярийных и немалярийных комаров имеет сильно опушенные усики.

Е) самки различаются длиной нижнечелюстных щупиков, по отношению к хоботку (у *Culex* – короткие).

Ф) отличает комаров посадка: малярийный комар сидит под углом к вертикальной поверхности или висит на потолке, немалярийный комар сидит параллельно поверхности.

Борьба с комарами. Решающее значение имеет ликвидация возможных мест выплода личинок: засыпка мелких ям, луж, гидротехническое благоустройство водоемов, осушение заболоченностей. Места выплода и дневного скопления комаров в помещениях или в растительности в ряде случаев обрабатываются ядохимикатами. Для защиты от укусов комаров применяют засетчивание окон и дверей, марлевые пологи и репелленты.

Москиты — мелкие кровососущие летающие насекомые, тело длиной 1,5—3 мм, желтоватой или коричневой окраски. Глаза крупные, черные, усики состоят из 16 члеников и густо покрыты волосами. Тело и крылья также в мелких волосках, придающих москиту «пушистый» вид. Крылья относительно узкие, заостренные к вершине. Ноги длинные и тонкие. Полет «прыгающий». Сосут кровь только самки, нападающие вечером и ночью. Живут около месяца. Самки откладывают яйца 2—3 раза в течение жизни, во влажных, защищенных от солнца местах – норах грызунов, помещениях для скота, в мусоре, трещинах пола старых построек, пещерах и гнездах наземных птиц. Развитие личинок и куколок может растянуться на год, и вылет взрослых москитов происходит следующим летом. Жизненный цикл складывается из фаз: яйцо, личинки четырех возрастов, куколка, взрослый москит. Москиты наиболее обильны в июне-августе, сезон лета наблюдается с апреля-мая по сентябрь-октябрь в зависимости от климата. За сезон может вылететь 1-3 поколения. Питаются москиты на различных животных. Укусы этих кровососов для человека не только болезненны, но и опасны, так как москиты — переносчики возбудителей ряда серьезных заболеваний (висцеральный и кожный лейшманиозы, флеботомная, или москитная, лихорадка и др.). Борьба с москитами в основном проводится путем обработки помещений, нор и других мест, где москиты обычно прячутся днем. Ликвидируют возможные места выплода. Применяют засетчивание окон, и дверей, репелленты.

Медицинское значение имеют и мелкие насекомые мокрецы, внешне похожие на небольших комаров. Могут переносить возбудителей туляремии, ряд вирусов. Встречаются почти на всей территории России.

Кровососущие насекомые – слепни могут переносить возбудителей сибирской язвы и туляремии.

Большое медицинское значение имеют виды мух, в той или иной мере связанные с человеком и причиняющие ему определенный вред. Они называются синантропными. Питаются жидкой пищей, для растворения твердой пищи выделяют со слюной особые ферменты. Характер питания различных

видов мух неодинаков. Одни питаются соком растений (нектарофаги), другие — испражнениями человека и животных (копрофаги), кровью, выделениями ран и слизистых оболочек (гематофаги), падалью (некрофаги), пищевыми отходами. Развиваются с полным метаморфозом: яйцо, личинка, куколка, имаго.

Мухи — механические разносчики микроорганизмов, яиц гельминтов, цист простейших. Кровососущие мухи могут механически переносить возбудителей опасных болезней, например сибирской язвы. Личинки некоторых видов мух способны паразитировать в тканях и полостях тела человека.

Комнатная муха (*Musca domestica*) — постоянный обитатель человеческого жилья. Самки откладывают яйца в гниющие остатки растительного и животного происхождения, в мусорные и помойные ямы, на свалках. В этом-то и заключается их эпидемиологическое значение, т.к. они являются механическими переносчиками бактерий, цист простейших и яиц гельминтов.

Осенняя жигалка (*Stomoxys calcitrans*) — кровососущая муха, питается в основном на животных, но часто нападает и на человека, нанося болезненные укусы. Наибольшей численности достигает в августе и сентябре. Могут переносить возбудителей сибирской язвы, гнойных инфекций и др.

Домовая муха (*Muscina stabulans*) участвует в распространении кишечных инфекций и инвазий, может откладывать мелкие, мало заметные яйца и на пищу человека, что ведет к развитию кишечного миаза.

Синяя мясная муха (*Calliphora*) встречается в населенных пунктах и дикой природе. Тело синее, размеры сравнительно крупные. Выплод — в трупах животных, мясных отбросах, иногда в фекалиях человека. В жилые помещения залетает случайно. Может механически переносить возбудителей ряда инфекций. Иногда откладывают яйца в незащищенные раны. Личинки могут вызывать кишечный миаз.

Борьба с мухами. Складывается из двух основных разделов: санитарных мероприятий по благоустройству населенных мест и истребительных мероприятий с помощью ядохимикатов (инсектицидов, т. е. веществ, уничтожающих насекомых).

Первый раздел включает строительство мусоросборников, недоступных для выплода мух, организацию плановой санитарной очистки со сменными контейнерами или по типу бестарной вывозки нечистот и отходов, организацию сбора, хранения и обезвреживания отходов, строительство канализации. Опыт многих городов показал, что численность мух можно свести до минимума только высокой степенью санитарного благоустройства. Для уничтожения личинок мух в местах выплода применяют ядохимикаты — трихлорметафос, карбофос и др. Обработки проводят растворами указанных ларвицидов (так называются вещества, уничтожающие личинок). Окрыленных мух в местах их скопления также уничтожают растворами или аэрозолями ядохимикатов.

У человека известны заболевания, вызываемые паразитированием личинок мух и оводов. Эти болезни называются миазами. Кишечные миазы возникают, когда человек случайно проглатывает пищу, содержащую мелких личинок мух. Личинки, попавшие в кишечник, особенно у лиц с пониженной кислотностью желудочного сока, могут оставаться там живыми и даже развиваться. Это приводит к раздражению и воспалению слизистой оболочки кишечника, появлению боли в животе, рвоте, расстройству стула. Личинки выделяются с испражнениями.

Мухи – комнатная, домовая, мясная и некоторые другие – могут откладывать яйца на пищевые продукты — соленую и копченую рыбу, сыр, брынзу, ветчину, свиное сало, квашеную капусту. Личинки малой комнатной мухи коричневатого цвета, плоские, на спине и по бокам снабжены довольно длинными отростками. Обнаруживаются в качестве паразитов кишечника и мочеполовых путей человека. Личинки плодовой мушки, или дрозофилы, развиваются в гниющих овощах и фруктах, посуде с остатками молока, вина, пива. В жилых помещениях мушки выплывают даже зимой. Личинки, проглоченные с пищей, вызывают миаз. Известны случаи, когда мухи откладывают яйца на загрязненное белье тяжелобольных и вышедшие личинки проникают в мочеполовые пути, вызывая уринарный миаз. Иногда такие мухи, как мясные, откладывают яйца в открытые раны, где вскоре развиваются личинки.

Личинки вольфартовой мухи вызывают тканевой миаз. Вольфартова муха – крупная, светло-серого цвета, с тремя продольными темными полосами на спине и темными пятнами треугольной и круглой формы на брюшке. Обычно встречается на юге, особенно в животноводческих районах. Питается соком растений, нектаром. Самки живородящи, откладывают одновременно до 100 живых личинок на кожу, слизистые оболочки животных и иногда человека. Нередки случаи откладки личинок в глаза, нос, уши и на раны спящего человека. Так как вольфартова муха в помещения не залетает, заражение может произойти в открытой природе, например, во время отдыха в поле, при работе или нахождении на животноводческой ферме или пастбище и т. п. Личинки через слизистые оболочки или малейшие повреждения, царапины на коже проникают вглубь тканей, разрушая их механически и с помощью ферментов, вызывают некроз. Развивается злокачественный миаз с некрозом, гангренозным процессом, захватывающим иногда обширные участки тела. Личинки могут выесть мягкие ткани до костей. Доброкачественные тканевые миазы вызываются личинками некоторых оводов (оводы — одно из семейств мух).

Самка желудочного овода лошадей приклеивает свои яйца к шерсти лошади, от которой может заразиться и человек. Иногда самка откладывает яйца и на волосы человека. В обоих случаях личинки овода проникают в кожу, где в течение суток проделывают ход длиной до 3 – 5 см. Личинки могут паразитировать здесь до 2 мес. При этом на коже тела или лица образуется ясно видимый и зудящий след в виде подживающей царапины. Личинку удаляют хирургическим путем.

Личинки подкожного овода рогатого скота проникают даже через неповрежденную кожу человека и затем по тканям постепенно мигрируют, могут обнаруживаться в подкожной жировой клетчатке на спине, руке, лице или даже веке. В месте нахождения личинки образуется безболезненная опухоль. Удаляют личинку хирургически. Личинка с брюшной стороны плоская, спинка выпуклая, тело покрыто очень мелкими шипиками. Ротовые крючки мелкие. Заражение чаще происходит летом или осенью, а заболевание человека наступает зимой.

13.4 Вопросы для самоконтроля

1. Морфофизиологические особенности и классификация насекомых.
2. Влияние образа жизни на строение насекомых.
3. Особенности размножения и развития насекомых.
4. Отряд вши. Особенности строения и медицинское значение головной, платяной и лобковой вшей.
5. Отряд блохи. Общая характеристика отряда. Медицинское значение человеческой блохи.
6. Отряд клопы. Биологические особенности и медицинское значение постельного клопа.
7. Отряд тараканы. Морфофизиологические особенности развития и медицинское значение черного и рыжего тараканов.
8. Пути проникновения возбудителей трансмиссивных заболеваний.
9. Морфофизиологические особенности двукрылых насекомых.
10. Биология комнатной мухи, осенней жигалки, овода, медицинское значение и меры борьбы с ними.
11. Компоненты гнуса мошки, мокрецы, слепни, комары.
12. Комар – активный переносчик возбудителей лейшманиозов, лихорадки паппатачи и др. заболеваний.
13. Жизненный цикл комаров.
14. Отличия в строении водных и воздушных стадий комаров *Anopheles* и *Culex*.
15. Медицинское значение комаров *Anopheles*, *Culex*, *Aedes*.
16. Меры борьбы с насекомыми.

13.5 Ситуационные задачи

1. Известно, что блохи являются переносчиками чумы – заболевания, которое относится к группе особо опасных инфекций. Какие морфологические и биологические особенности блох способствуют распространению чумы? Каковы пути заражения? Чем объясняются случаи молниеносного распространения чумы (пандемии)? Меры профилактики чумы?
2. Платяная вошь (редко головная) служит специфическим переносчиком возбудителя сыпного тифа – риккетсий *Proxiphoba*. Трансцеломическая миграция риккетсий в организме вшей не доказана. Каким образом происходит заражение человека риккетсиями? Какие особенности строения платяной вши способствуют передачи инфекции? Меры профилактики заражения сыпным тифом?
3. Среди поголовья крупного рогатого скота отмечены случаи сибирской язвы с высокой летальностью. Какую опасность представляет это для человека? Назовите переносчика возбудителей сибирской язвы? Какие морфологические

особенности переносчика способствуют распространению инфекции? Пути заражения сибирской язвой? Рекомендации по профилактике

4. Студент С. вернулся с производственной практики из Туркмении. Обратился к врачу по поводу длительно незаживающей язвы в области правой щеки. Традиционные методы лечения результата не дали. Предварительный диагноз: «кожный лейшманиоз». Назовите переносчика кожного лейшманиоза. Каким путем происходит заражение кожным лейшманиозом? Какие морфологические и биологические особенности паразита способствуют распространению заболевания? Кто является природным резервуаром данного заболевания? Назовите меры общественной и личной профилактики кожного лейшманиоза.

5. У пациента (ребёнок прибыл из Таджикистана) при обследовании обнаружено увеличение печени, селезёнки, лимфатических узлов. Отмечается резкая слабость, потеря аппетита, упорная лихорадка. Назовите необходимые методы диагностики? Какой диагноз можно поставить на основании данных лабораторного исследования? Каков путь заражения? Относится ли данное заболевание к природно-очаговым? Назовите переносчика и резервуарных хозяев.

6. Сотрудниками санитарно-эпидемиологической станции при проверке водоема со стоячей водой выявлено большое скопление яиц комаров и личинок. Скопления яиц насчитывают по 300 - 400 штук и образуют форму лодочки. У личинок на последнем членике брюшка имеется дыхательный сифон. К какому роду комаров относятся данные объекты? Могут ли комары этого рода обеспечивать распространение малярии? Переносчиками возбудителей, каких инфекционных заболеваний они являются? Назовите меры борьбы с комарами.

13.6 Тестовые задания

Вариант 1

1. *Определите, какие особенности строения характерны для Pediculus humanus humanus и Pedunculus humanus capitis:*

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Pediculus humanus humanus | А) серый цвет тела, |
| 2. Pedunculus humanus capitis | Б) усики длинные тонкие, |
| | В) размеры самца 2-3 мм, |
| | Г) глубокие боковые вырезки на брюшке, |
| | Д) размеры самки 3-4 мм, |
| | Е) усики толстые короткие, |
| | Ж) боковые вырезки на брюшке менее глубокие, |
| | З) размеры самки 2,2~2,75 мм |
| | И) коричневые пятна по бокам тела, |
| | К) размеры самца 2,1-3,75 мм |

2. *Перечислите меры профилактики педикулеза:*

- А) личная гигиена,
- Б) употребление в пищу мытых овощей, фруктов,
- В) гигиеническое содержание жилья,

- Г) зооигиеническое содержание животных,
- Д) просветительская работа,
- Е) дератизация,
- Ж) дезинсекция белья, одежды,
- З) выявление и лечение больных педикулезом.

3. Назовите пути заражения следующими заболеваниями:

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1. Педикулезом | А) контактный |
| 2. Возвратным тифом | Б) трансмиссивный |
| 3. Сыпным тифом | В) контаминативный |
| | Г) алиментарный |
| | Д) воздушно-капельный |
| | Е) перкутанный |

4. Выберите, какие особенности строения характерны для яиц *Pediculus humanus capitis*:

- А) клеевой массы много,
- Б) яйцо крепится под углом к волосу,
- В) крышечка на яйце выпуклая,
- Г) яйцо крепится к волосу параллельно,
- Д) крышечка на яйце сглаженная,
- Е) клеевой массы мало.

5. Укажите места локализация вшей *Pediculus humanus capitis*:

- А) усы, борода,
- Б) подмышечные впадины,
- В) складки одежды,
- Г) волосистая часть головы
- Д) швы постельного белья
- Е) брови.

Вариант 2

1. Укажите места преимущественной локализации вшей *Pediculus humanus capitis* и *Phtirus pubis* на теле человека.

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| 1. <i>Pediculus humanus capitis</i> | А) область лобка, |
| 2. <i>Phtirus pubis</i> | Б) волосистая часть головы, |
| | В) брови, |
| | Г) усы, борода, |
| | Д) подмышечные впадины. |

2. Подберите особенности строения, характерные для *Pediculus humanus capitis* и *Phtirus pubis*.

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. <i>Pediculus humanus capitis</i> | А) форма тела овальная, |
| 2. <i>Phtirus pubis</i> | Б) размеры самца ~ 1 мм, |
| | В) форма тела трапециевидная, |
| | Г) размеры самки 3-4 мм, |
| | Д) грудь и брюшко нерезко отграничены, |

- Е) по бокам брюшка находятся глубокие вырезки
- Ж) грудь и брюшко резко отграничены,
- З) задняя пара конечностей длиннее,
- И) по бокам брюшка имеются бородавчатые выросты

3. Выберите, какие особенности характерны для яйца *Phthirus pubis*:

- а) крышечка выпуклая,
- б) крышечка сглаженная,
- в) клеевой массы мало,
- г) клеевой массы много,
- д) яйцо крепится под углом к волосу,
- е) яйцо крепится параллельно волосу,

4. Какое медицинское значение имеет *Phthirus pubis*?

- а) промежуточный хозяин возбудителей заболеваний,
- б) переносчик возбудителей заболеваний,
- в) возбудитель заболевания,
- г) природный резервуар возбудителей заболеваний,
- д) окончательный хозяин возбудителей заболеваний.

5. Перечислите меры профилактики фтириоза:

- А) дезинсекция белья,
- Б) выявление и лечение больных фтириозом,
- В) соблюдение правил личной гигиены,
- Г) санпросвет работа,
- Д) дератизация,
- Е) зоогигиеническое содержание домашних животных,
- Ж) избегать случайных половых связей.

Вариант 3

1. Назовите животных, которые являются природными резервуарами чумы:

- А) кошки,
- Б) крысы,
- В) сурки,
- Г) свиньи,
- Д) песчанки,
- Е) мыши домовые,
- Ж) суслики,
- З) зайцы.

2. Выберите особенности строения, характерные для *Pediculus humanus capitis* и *Pulex irritans*:

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1 <i>Pediculus humanus capitis</i> | А) тело сплющено в дорсо-вентральном направлении, |
| 2 <i>Pulex irritans</i> | Б) длина конечностей одинаковая, |

- В) тело сплющено в латеральном направлении
- Г) третья пара конечностей прыгательного типа
- Д) брюшко состоит из 9 сегментов,
- Е) длина тела 2-4 мм,
- Ж) на теле, конечностях много щетинок,
- З) длина тела 0,5 -5 мм,
- И) брюшко состоит из 10 сегментов.

3. Перечислите особенности развития, характерные для *Pulex irritans*:

- а) развитие с неполным метаморфозом,
- б) червеобразная личинка,
- в) развитие с полным метаморфозом,
- г) куколка находится в паутинном коконе,
- д) жизненный цикл 3-4 месяца,
- е) яйцо крепится на теле хозяина,
- ж) яйцо откладывается в гнезда и норы животных,
- з) жизненный цикл 27-38 дней.

4. Возбудители, каких заболеваний переносит *Pulex irritans*:

- А) малярии,
- Б) возвратного тифа,
- В) гельминтозов,
- Г) чумы,
- Д) сыпного тифа
- Е) туляремии.

5. Укажите меры профилактики чумы:

- а) дератизация,
- б) вакцинация,
- в) применение инсектицидов,
- г) сжигание сухого мусора,
- д) зоогигиеническое содержание домашних животных,
- е) содержание подвальных помещений в чистоте.

Вариант 4

1. Выберите особенности развития, характерные для *Phlebotomus papatasi*:

- А) развитие с полным метаморфозом,
- Б) личинки и куколки развиваются в гниющем мусоре, норах животных,
- В) куколка булавовидная,
- Г) личинки и куколки развиваются в ВОДЕ,
- Д) куколка в форме запятой,
- Е) развитие с неполным метаморфозом.

2. Кто является специфическим переносчиком возбудителей лейшманиоза?

- А) комары рода *Culex*,
- В) мухи це-це,
- С) мошки,
- Д) москиты,
- Е) блохи.

3. Перечислите меры профилактики кожного и висцерального лейшманиозов:

- а) очистка территории от разлагающегося мусора,
- б) разведение рыб гамбузий,
- в) применение инсектицидов,
- г) дератизация,
- д) сжигание сухого мусора около жилья,
- е) нефтевание водоемов.

4. Укажите географическое распространение *Wohlfartia magnifica*:

- а) Европейская часть России,
- б) Украина,
- в) Кавказ,
- г) Сибирь,
- д) Дальний Восток,
- е) Казахстан.

5. Назовите отличительные признаки *Musca domestica*, *Wohlfartia magnifica*, *Stomoxys calcitrans*:

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. <i>Musca domestica</i> | А) размеры 9-13 мм, |
| 2. <i>Wohlfartia magnifica</i> | Б) 4 продольные полосы на теле, |
| 3. <i>Stomoxys calcitrans</i> | В) светло-серый цвет тела, |
| | Г) 3 продольные полосы на теле, |
| | Д) размеры тела 6-8 мм, |
| | Е) хоботок снабжен сосательными долями, |
| | Ж) хоботок длинный, снабжен пластинкой с хитиновыми зубцами, |
| | З) на конечностях клейкие подушечки. |

Вариант 5

1. Выберите особенности развития, характерные для *Wohlfartia magnifica*:

- А) живородящая,
- Б) личинки развиваются в гниющем мусоре,
- В) куколки развиваются в почве,
- Г) личинки развиваются в ранах, полостях тела животных, человека,
- Д) самка откладывает яйца в гниющем мусоре,
- Е) взрослые мухи – нектарофаги,
- Ж) взрослые мухи питаются нечистотами.

2. Перечислите, какое медицинское значение имеют *Musca domestica* и *Wohlfartia magnifica*:

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. <i>Musca domestica</i> | А) переносит возбудителей брюшного тифа |
| 2. <i>Wohlfartia magnifica</i> | Б) в личиночной стадии вызывает миаз, |
| | В) переносит возбудителей холеры, |
| | Г) переносит возбудителей туберкулеза, |
| | Д) переносит яйца гельминтов, |
| | Е) переносит цисты простейших. |

3. *Каковы меры профилактики миазов?*

- а) установление защитных сеток на окнах,
- б) благоустройство населенных пунктов,
- в) сжигание сухого мусора,
- г) применение инсектицидов,
- д) защита продуктов питания.

4. *Перечислите особенности развития, характерные для *Pulex irritans*:*

- а) развитие с неполным метаморфозом,
- б) червеобразная личинка,
- в) развитие с полным метаморфозом,
- г) куколка находится в паутинном коконе,
- д) жизненный цикл 3-4 месяца,
- е) яйцо крепится на теле хозяина,
- ж) яйцо откладывается в гнезда и норы животных,
- з) жизненный цикл 27-38 дней.

5. *Перечислите меры борьбы с малярийными комарами:*

- а) распыление по поверхности водоемов инсектицидов,
- б) нефтевание водоемов,
- в) разведение рыб гамбузий,
- г) уничтожение циклопов,
- д) осушение водоемов.

ГЛАВА 14

ЧЛЕНИСТОНОГИЕ, ПОЛОСТНЫЕ И ОРГАНЫЕ ЭНДОПАРАЗИТЫ

14.1 Тканевые паразиты

Личинки многих видов двукрылых могут проникать в ткани человека и вызывать развитие миазов. Некоторые виды являются облигатными паразитами, другие относятся к факультативным паразитам и могут питаться также мертвечиной; ряд видов случайные паразиты, и они не повреждают живые ткани, но могут использовать в качестве пищевого сырья разлагающиеся или поврежденные ткани. По клиническим признакам миазы можно разделить на 3 группы: 1) кожные миазы с поражением здоровой кожи; 2) атриальные миазы с поражением носа и параназальных синусов, глаза, уха, уретры и влагалища; 3) раневые миазы.

Облигатные и факультативные паразиты относятся к трем семействам (*Gestridae*, *Calliphoridae* и *Sarcophagidae*). Ни один из паразитов не является специфическим для человека, но некоторые весьма распространены, а их значение в патологии человека недооценивается. Некоторые из мух, личинки которых вызывают миазы, не откладывают яйца, а непосредственно рожают личинки.

Облигатные паразиты. Оводы, принадлежащие к роду *Hypoderraa*, откладывают яйца в кожу хозяина — обычно это крупный рогатый скот или олени. Личинки проникают через кожу и распространяются по всему организму. Они существуют в различных тканях в течение года и вновь возвращаются в подкожную клетчатку, откуда затем выходят на наружные покровы, падают на землю и окукливаются. Хотя у людей эти оводы встречаются редко, их паразитирование может привести к серьезным повреждениям в случае проникновения личинок в череп или при перфорации кишечника, в брюшную полость. Абсцессы, вызванные личинками оводов, у людей могут иметь вид фурункулов, локализующихся на волосистой части головы или на плечах.

Падальные мухи—личинки этих насекомых не способны мигрировать в организм хозяина, но развиваются *in situ* в коже, вызывая появление крупных болезненных фурункулоподобных поражений, из которых впоследствии личинки выходят и попадают в землю. В странах тропической и южной Африки миазы обычно обусловлены падальными мухами, которые откладывают яйца на песчаную почву вблизи жилищ человека или на одежду, развешанную для просушки. Проникая через кожу, личинки не вызывают болезненных ощущений; их созревание занимает около 9 дней. В тропической зоне Америки сходные поражения вызывают личинки мух *Dermatobia hominis*; самки этих мух откладывают яйца на поверхности тела пойманных ими комаров, а последние затем нападают на людей. Под влиянием тепла организма человека из яиц вылупливаются личинки, которые проникают в кожу, где они созревают в течение нескольких недель (до 12 недель). К этой группе относятся также мухи рода *Cuterebra*—паразиты кроликов, встречающиеся в умеренном климате.

Желудочные оводы (*Gastrophilus*). Личинки этих насекомых обитают в желудке лошадей, самки откладывают яйца поодиночке на их волосы, откуда личинки переносятся языком в рот лошади. Личинки проникают в ткани,

окружающие ротовую полость, а затем в желудок и кишечник, после созревания (примерно через 12 месяцев) личинки выходят с фекалиями во внешнюю среду и попадают в почву, где происходит их окукливание. Заболевания у людей возникают после контакта с лошадьми; полагают, что поражения развиваются в результате переноса личинок, которые проникают через кожу, но не могут достичь полного развития в организме человека и мигрируют в коже в течение нескольких недель, прокладывая в тканях ходы.

Полостные оводы. Людей могут поражать два вида паразитов, которые обычно обитают в носовой полости и параназальных синусах млекопитающих; это паразитирующий у овец кручак, или овечий овод *Oestrus ovis*, и поражающие лошадей *Rhinoestrus purpureas*. У человека личинки могут попасть непосредственно на конъюнктиву, в результате чего сразу возникает весьма опасное заболевание—миаз глазницы, в ряде случаев такое поражение может развиваться после распространения патологического процесса из носа.

Раневые миазы. Облигатные паразиты, поражающие раны, известны под названием «винтовых» червей; в ране, где они развиваются, обычно имеется гнойное отделяемое, но в ряде случаев рана может быть и незначительной (например, инфицированное место укуса насекомого). Личинки мух проникают в здоровые ткани и созревают там, в течение нескольких дней. Излюбленные места поражений — инфицированные полости носа, уши, периректальные ткани и даже пупочный рубец у новорожденных детей.

Факультативные паразиты — это паразиты, которые развиваются в ранах или в полостных органах человека только в тех случаях, когда имеет место предшествующая бактериальная инфекция или какая-либо другая патология. В отличие от паразитов предшествующей группы они предпочитают раны с глубокими изъязвлениями или некротизированные ткани, однако личинки для кормления проникают и в живые ткани. Основными представителями этой группы являются *Calliphora* и *Lucilia* (падальные мухи) и *Sarcophaga* (серые мясные мухи).

Случайные паразиты. Сильно загрязненные раны привлекают многих непаразитических мух. Личинки этих мух могут иногда оказывать благоприятное действие, так как они не проникают в неповрежденные живые ткани, а только очищают раневые поверхности. Некоторые личинки даже выделяют вещества, обладающие антибактериальной активностью. Такое действие могут нередко оказывать многие мухи, включая комнатную муху *Musca domestica* и родственные ей виды. Кроме того, такой же эффект дают личинки некоторых видов факультативных паразитов.

14.2 Паразиты, обитающие в полостных органах

Мочеполовой миаз. Факультативные или случайные паразиты, вызывающие развитие миазов, могут проникать по мочеиспускательному каналу или какими-либо другими путями в мочевой пузырь, здесь они продолжают развиваться и созревать, а их окончательный выход из мочевого пузыря по уретре сопровождается сильными болевыми ощущениями. Чаще всего это заболевание связано с личинками мелких комнатных мух— *Fannia canicularis* и мух, обитающих вблизи отхожих мест— *F. scalaris*. Личинки мух этих видов являются случайными паразитами; они вызывают заболевания, если яйца откладываются вблизи наружного отверстия мочеиспускательного канала, по

которому личинки легко проникают в мочевой пузырь. Вагинальный миаз возникает очень редко, причем дальнейшее развитие и созревание личинок при такой локализации прекращается.

Кишечный миаз. Личинки и яйца различных двукрылых насекомых могут быть случайно заглочены человеком. Некоторые личинки сохраняют жизнеспособность при прохождении по желудочно-кишечному тракту и вызывают развитие колита, диарейного синдрома или даже обуславливают появление крови в фекалиях. Чаще всего эта форма миаза связана с «краснохвостыми» личинками *Eristalis tenax* (Syrphidae), попадающими в организм человека с загрязненной питьевой водой. Изредка инвазия развивается в результате проникновения через анальное отверстие личинок навозной мухи, если яйца были отложены самкой в перианальной области; следствием такой инвазии могут быть тенезмы и диарейный синдром. Аналогичным образом через анус могут проникать личинки калоедов (*Oothor hagus*), которые становятся временными случайными паразитами диетальных отделов кишечника.

Наличие во внешней среде соответствующих переносчиков промежуточных и резервуарных хозяев – один из наиболее важных факторов, определяющих распространение паразитов. Эта справедливо в отношении всех паразитических видов с жизненным непрямым циклом, а также всех зоонозных паразитов, во втором случае существенное значение имеет наличие резервуарного хозяина.

Человек играет роль случайного дефинитивного хозяина; нимфы поднимаются из желудка по пищеводу и проникают в слизистые оболочки глотки и носа, вызывая появление симптомов воспаления или закупорки («халзун», или «синдром маррара»). В организме человека паразиты прекращают развиваться, поэтому через 1-2 недели заболевание заканчивается спонтанным выздоровлением.

14.3 Псевдопаразитизм и мания паразитизма

Больные нередко обращаются за медицинской помощью в тех случаях, когда они подозревают наличие паразитов на наружных покровах, в фекалиях, моче и других внешних секретах. Нередко в исследуемом материале обнаруживаются сапрофитные организмы, попавшие в образец (например, в фекалии или в мочу) во время транспортировки или находившиеся в посуде в момент сбора материала. Иногда обнаруженные «паразиты» не являются ни истинными паразитами, ни даже сапрофитными организмами, а представляют собой неживые объекты или высохший тканевой детрит.

Некоторых больных очень трудно убедить в том, что у них отсутствует паразитоз. В отдельных случаях паразитофобия, энтомофобия или мания паразитизма указывают на наличие тяжелых психических расстройств, которые могут быть проявлениями невроза с навязчивыми идеями, депрессивного психоза или даже шизофрении. Клиницисты должны всегда помнить об этом, особенно при повторных обращениях больных к врачу.

Только переносчиком и всегда имеет более ограниченный характер, так как на жизненный цикл паразита оказывают влияние и многие другие факторы. Ярким примером является "анофелизм без малярии", т. е. наличие комаров рода *Anopheles* без сопутствующего распространению возбудителей малярии. Такая

ситуация может иногда иметь место даже в случаях, когда на данной территории имеется инвазированный больной. Например, это может происходить, если продолжительность жизни комаров слишком коротка, в результате чего не успевает завершиться ионный цикл развития плазмодиев, или если люди осуществляют профилактические мероприятия для предупреждения укусов комаров.

В прошлом, когда человек был исключительно мобильным охотником и не имел постоянного места жительства, большинство паразитарных болезней были зоонозами. Загрязнение фекалиями среды, окружающей человека, было минимальным, вследствие чего, вероятно, сравнительно редкими были протозойные кишечные инвазии, передающиеся непосредственно от человека к человеку и гельминтозы, распространение возбудителей которых осуществляется через почву. В результате перехода человека к земледелию образовались крупные популяции людей с постоянным местом жительства, в которых имелись условия, больше способствующие прямой передаче возбудителей от человека к человеку и значительно более интенсивная контаминация внешней среды фекалиями.

Кроме того, в результате одомашнивания животных образовались новые циклы в процессе передачи паразитов. Можно предположить, что урбанизация, несомненно, должна была вести к слиянию уровней распространения паразитов среди людей, однако фактически дело обстоит не совсем так, и это справедливо только в отношении местных зоонозов, которые в данной ситуации исчезают. Быстрая урбанизация нередко сочетается с более выраженной бедностью населения, сооружением более дешевых жилищ и худшими санитарными условиями. В результате этого процесса люди вынуждены жить в среде, загрязненной фекалиями в большей степени, чем в сельской местности. По этой причине показатели инвазированности и заболеваемости, вызванной *E. histolytica* и *Giardia*, могут быть высокими, а при загрязнении источников водоснабжения фекалиями могут возникать эпидемии лямблиоза. Особую проблему в городской местности представляют лица, имеющие контакт с продуктами (работники учреждений общественного питания и продавцы пищевых продуктов), которые, по-видимому, нередко являются виновниками распространения амебиаза. Нередко в городах значительно чаще, чем в сельской местности, встречаются два вида нематод, распространяющихся через почву и имеющих простые жизненные циклы (*Ascans limbricoides* и *Trichuris trichiura*). Скопление людей в общественных местах и чрезмерное перенаселение жилищ способствуют прямой передаче чесоточного клеща, вшей, трихомонад, карликового цепня и остриц. В некоторых городах распространение возбудителей дракункулеза происходит через источники водоснабжения, например, через незащищенные колодцы.

В открытых дренажных системах, отстойниках и загрязненных фекалиями водоемах имеются благоприятные условия для размножения распространенных повсеместно комаров. Отмечающееся в настоящее время драматическое увеличение заболеваемости вухерериозом во многих городах Азии может быть следствием плохих санитарных условий, способствующих распространению этого переносчика. Идеальные условия для развития личинок москитов—переносчиков *Leishmania tropica* создаются в полуразрушенных и содержащихся в антисанитарном состоянии домах. В бедных районах многих больших городов

Южной Америки существуют большие возможности для раздражителей организма хозяина.

Эндогенные паразитарные антигены связаны преимущественно с процессом нормального роста и развития паразита. Токсины у паразитов чаще всего становятся доступными для иммунной системы хозяина только после гибели паразита в тканях. Множественность структурных антигенов создает определенные диагностические трудности, если в серологических реакциях используют сравнительно грубые (неочищенные) экстракты из паразитов. У родственных и даже весьма далеких паразитов некоторые антигены в значительной мере сходны, в результате чего часто наблюдаются перекрестные реакции.

Экзогенные паразитарные антигены — это вещества, выделяющиеся в процессе нормального роста и развития паразита. Токсины у паразитов пока не выявлены, по крайней мере, у тех видов, которые обитают в организме человека. Среди экзоантигенов важная роль принадлежит ферментам, выделяемым в процессе питания паразита — например, ферментам ротоглоточных желез у нематод или слюнных желез у эктопаразитов. Другие секреторные вещества облегчают продвижение гельминтов или яиц шистосом через ткани. Некоторые из этих веществ выделяются через анальное отверстие или через экскреторные поры, а их продукцию осуществляют эпителиальные функционирующие клетки секреторных систем. Антигенсодержащий материал выделяется также и через генитальные поры, особенно во время кладки яиц или выведения личинок. Другой существенный источник антигенного раздражения — линьки у нематод: при сбрасывании старой кутикулы освобождается жидкость, содержащая большое количество ферментов.

Типы иммунологических реакций определяются количеством антигена, путем и способом его представления иммунной системе. Однако особенности иммунологических реакций, связанных с различными паразитами, изучены недостаточно.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Богоявленский Ю.К. Руководство к лабораторным занятиям по биологии. – М.: Медицина, 1975
2. Генис Д.В. Медицинская паразитология. – М.: Медицина, 1979
3. Гинецинская Т. А., Добровольский А.А. Частная паразитология. Т. 1-2. – М.: Высшая школа, 1978
4. Догель В. А. Зоология беспозвоночных животных. – М.: Высшая школа, 1975
5. Первомайский Г. С. Паразитология человека. – Л.: Медицина, 1974
6. Пехов А.П. Биология. – М.: изд. РУДЖ, 1994. – 439 с.
7. Слюсарев А.А. Биология с общей генетикой. – Киев: Высшая школа, 1987. – 415 с.
8. Чебышев Н.В., Супряга А.М. Простейшие. Учебное пособие для студентов. – М.: Изд. ММА им И.М. Сеченова, 1999
9. Ярыгин В.Н. Биология. – М.: Медицина, 1985, – 560 с.

Тираж 300 экз. Заказ №
Бумага ксероксная. Печать оперативная.
Объем – 10,3 усл. п.л. Формат 60 x 84/16

Отпечатано в типографии ООО «Инсома-пресс»
г. Самара, ул. Сов. Армии, 217