

## 2. Ситуационные задачи по медицинской паразитологии

### 2.1. Медицинская протистология

1. При обследовании работников одного из пищевых предприятий города, у двух из них в фекалиях обнаружены 2-х и 3-ядерные цисты. Санитарный врач отстранил этих сотрудников от работы. Прав ли врач? Что бы Вы предприняли в подобной ситуации на месте врача?

**Врач прав, у обследуемого в кишечнике находятся представители типа Простейшие (Protozoa). 2х ядерная циста характерна для амёбы кишечной (Entamoeba coli), для незрелой цисты лямблии. Необходимо назначить дополнительное обследование на обнаружение и выявление конкретных паразитов.**

2. При профилактическом осмотре работников пищевого предприятия в фекалиях одного из них обнаружены цисты округлой формы в диаметре 12 мкм, имеющие однослойную оболочку и четыре крупные пузырьковидные ядра. Какого паразита цисты обнаружены у работника? Нужна ли госпитализация, если симптомов заболевания у него не наблюдалось?

**У обследуемого обнаружены цисты амёбы дизентерийной (Entamoeba histolytica; Тип – Protozoa; Класс - Sarcodina). Размеры её цист- от 9 до 14 мкм, округлые с 4 ядрами. Обследуемый является носителем данного паразита и ему необходимо пройти лечение.**

3. При профилактическом осмотре работников предприятия в фекалиях одного из них обнаружены цисты восьмиядерные, одетые двуслойной оболочкой и имеющие диаметр 20 мкм. Какого паразита цисты обнаружены у работника? Нужна ли госпитализация, если симптомов заболевания у него не наблюдалось?

**У обследуемого обнаружены цисты амёбы кишечной (Entamoeba coli; Тип – Protozoa; Класс - Sarcodina). Так как кишечная амёба не патогенна, госпитализация не нужна, лечение работников, не связанных с пищевой сферой, не требуется.**

4. В городскую поликлинику обратился больной, у которого на лице и правой руке образовались язвы. Из анамнеза больного: несколько месяцев назад, вернувшись из Туркмении, обнаружил на руке первичную папулу (бугорок величиной 1-3 мм). Постепенно бугорок рос, приобрел красновато-бурую окраску, затем на его поверхности появилась чешуекорочка, под которой обнаружилась кратерообразная язва.

1. Какой предварительный диагноз можно поставить?
2. Как поставить паразитологический диагноз?
3. Какие жизненные формы паразита можно обнаружить при микробиологическом исследовании?

**Предварительный диагноз – кожный лейшманиоз. Для подтверждения диагноза необходимо взять мазок из язв. При микробиологических исследованиях обнаруживаются жгутиковые формы лейшмании.**

**Заболевание – кожный лейшманиоз (трансмиссивное природно-очаговое заболевание)  
Возбудитель – Leishmania tropica (major и minor) (Тип – Protozoa; Класс - Flagellata)**

Морфологические особенности – 2 формы: промастигота (имеет жгутик, отходящий от кинетопласта, размеры до 10-20 мкм) и амастигота (безжгутиковая округлая или овальная форма, размер - 3-5 мкм)

Жизненный цикл – специфическими переносчиками лейшмании являются комары рода *Phlebotomus* (Тип – Arthropoda; Класс – Insecta), у которых паразиты размножаются в пищеварительном тракте и накапливаются в хоботке. В организме переносчика образуется жгутиковая стадия – промастигота. Заражение человека происходит при укусах комаром – трансмиссивный путь. В организме человека и других позвоночных лейшмании теряют жгутик, превращаются в амастиготы, переходят к внутриклеточному паразитированию и интенсивно размножаются. Природным резервуаром являются грызуны.

Симптомы - небольшие эритематозные бугорки, которые появляются на коже через 2-6 недель после укуса комара. Позже формируется возвышающееся над кожей уплотнение, в центре которого образуется язва с приподнятыми краями (лейшманиома). Весь процесс от первых проявлений до заживления язвы занимает от 3-4-х месяцев до 2-х лет. После заживления язв остаются обезображивающие рубцы.

Диагностика - обнаружение лейшманий в мазках из содержимого язв.

Профилактика - индивидуальная защита от укусов комаров (репеленты, противомоскитные сетки) и прививки ослабленными штаммами лейшманий, выявление и лечение больных, уничтожение комаров, уничтожение животных, которые являются резервуарами возбудителей заболеваний, санитарно-просветительная работа.

*5. В клинику поступил больной, приехавший пол года назад из экваториальной Африки. При осмотре установлено: увеличение лимфатических узлов, особенно в заднем треугольнике шеи, лихорадка, поражение нервной системы, проявляющееся в сонливости, особенно в утренние часы, нарушение сна в ночное время, головные боли, апатия. Для уточнения диагноза была взята кровь и пунктат лимфатических узлов. После окраски по методу Романовского-Гимзы в плазме крови и пунктате были обнаружены паразиты, имеющие удлиненное тело с волнообразной мембраной вдоль тела.*

*1. Какие паразиты, в какой жизненной форме были обнаружены?*

*2. Каким заболеванием болен человек?*

*3. Как произошло заражение?*

**1) В мазке крови были обнаружены трипаномастиготные формы трипаносомы**

**2) Человек болен африканским трипаносомозом (сонная болезнь)**

**Заражение произошло через укус мух це-це рода *Glossina* (Тип- Arthropoda; Подтип - Tracheata; Класс - Insecta)**

Заболевание - африканский трипаносомоз (трансмиссивное заболевание с природной очаговостью)

Возбудитель - *Trypanosoma brucei gambiense* (Тип - Protozoa; Класс – Flagellata)

Цикл развития – 1 - трипомастигота имеет удлиненную форму, длинный жгутик, ундулирующую мембрану, подвижна; паразитирует в организме позвоночных хозяев (человек и животные) и является для них инвазионной стадией; 2- эпимастигота короткий жгутик, ундулирующая мембрана выражена слабо; существует только в организме переносчика и способна превращаться в трипомастиготу; 3- амастигота неподвижна, отсутствует жгутик и ундулирующая мембрана, паразитирует в организме позвоночных хозяев, внутриклеточный паразит; способна превращаться в трипомастиготу.

Морфологические особенности - тело изогнутое, сплющенное в одной плоскости, сужено на обоих концах, имеет жгутик, который идет по краю ундулирующей мембраны. У основания жгутика имеется кинетопласт. Длина тела трипаносом 13-40 мкм, ширина – 1,5-2 мкм. Питаются осмотически. Размножаются продольным делением надвое.

Жизненный цикл - проходит 2 стадии развития: трипомастигота и эпимастигота. Первая часть жизненного цикла трипаносом проходит в пищеварительном тракте специфического переносчика – мухи це-це (рода Glossina). При сосании мухой крови больного человека трипомастиготы попадают в ее желудок, превращаются в эпимастиготы, размножаются и накапливаются в слюнных железах (продолжительность развития 20 дней). При укусах мухами здоровых людей (трансмиссивный путь) происходит заражение. Заражение человека возможно при переливании крови (трансфузионно) и при использовании нестерильных шприцов. Возможен и трансплацентарный путь передачи трипаносом. Вторая часть жизненного цикла паразитов проходит в организме человека и резервуарных хозяев (свиньи). Первые 9-10 дней трипомастиготы обитают в подкожной клетчатке, затем постепенно накапливаются в лимфатической системе, размножаются и через 20-25 дней поступают в кровь и разносятся во все ткани и органы. Преимущественная локализация – спинномозговая жидкость, откуда они попадают в головной и спинной мозг.

Симптомы - трипаносомозный шанкр в месте укуса мухи (очаг воспаления около 10 см в диаметре), увеличение лимфатических узлов на задней поверхности шеи, повышение температуры, слабость, истощение. Позже - сонливость, прогрессирующее слабоумие, заторможенное состояние, потеря сознания. Заболевание длится 6-10 лет. При отсутствии лечения наблюдается летальный исход.

Диагностика - обнаружение трипаносом в мазках периферической крови, пунктатах лимфатических узлов, спинномозговой жидкости + иммунологические реакции (определение антител в сыворотке крови больных).

Профилактика – защита от укусов мухой це-це, прием лекарственных препаратов, предохраняющих от заражения при укусе мухой це-це (химиопрофилактика). Общественная профилактика: уничтожение мух це-це, выявление и лечение больных и паразитоносителей, санитарно-просветительская работа.

6.К урологу обратился больной с жалобами на обильные выделения из мочеиспускательного канала, жжение, зуд, боли при мочеиспускании. При микроскопировании нативных мазков выделений были обнаружены одноклеточные организмы размером 25 мкм, грушевидной формы, имеющие 4 свободных жгутика одинаковой длины. Аксостиль выступает на заднем конце тела в виде шипика.

1. Какой паразит был обнаружен?
2. Какой диагноз у этого больного?
3. Каким способом могло произойти заражение?

- 1) В мазке была обнаружена урогенитальная трихомонада – Trichomonas vaginalis (Тип – Protozoa; Класс - Flagellata)**
- 2) Урогенитальный трихомоноз**
- 3) Заражение произошло половым путём**

Заболевание – урогенитальный трихомоноз (распространено повсеместно)

Возбудитель- Trichomonas vaginalis

Морфологические особенности - имеет овальную форму с заостренным длинным шипом на заднем конце. Размеры тела до 30 мкм. Имеет 5 жгутиков. Один жгутик идет вдоль ундулирующей мембраны. По середине тела проходит опорный стержень (аксостиль). В цитоплазме расположено ядро и пищеварительные вакуоли.

Жизненный цикл - заражение происходит при половых контактах, возможно заражение через нестерильный гинекологический инструментарий и перчатки. Поражает мочеполовые пути, вызывая воспалительные процессы. Цист не образует.

Симптомы - при остром течении наблюдаются зуд, жжение в мочеполовых путях, местный воспалительный процесс, обильные жидкие выделения зеленоватого цвета с

неприятным запахом.

Возможны осложнения в виде уретрита и простатита у мужчин.

Диагностика - обнаружение трофозоитов в нативных мазках содержимого из мочеполовых путей.

Профилактика - выявление и лечение больных, исключение случайных половых контактов, стерильность инструментов смотровых кабинетов, санитарно-просветительная работа.

*7. В гастроэнтерологическое отделение больницы поступил ребенок, у которого неустойчивый стул, периодически наблюдаются поносы с выхождением светлоокрашенной слизи. Ребенок жалуется на боли в животе, иногда схваткообразные, на слабость, быструю утомляемость. При микроскопировании дуоденального содержимого больного были обнаружены одноклеточные паразиты грушевидной формы.*

*1. Какое заболевание у ребенка?*

*2. Каким образом могло произойти заражение?*

**1) Ребёнок болен лямблиозом**

**2) Заражение могла произойти алиментарным путём, при случайном заглатывании цист с невымытыми овощами, фруктами, водой.**

Возбудитель - *Lambliа intestinalis* (Тип – Protozoa; Класс - Flagellata)

Заболевание - лямблиоз (распространено повсеместно)

Морфологические особенности - имеет грушевидную форму с заостренным задним концом. Размер тела – 10-18 мкм. На переднем конце имеется 4 пары жгутиков. Есть 2 опорных стержня (аксостили), разделяющие тело на 2 симметричные половины, имеющие по 1 ядру и присасывательному диску. Питание осмотическое, размножение бесполое (продольное деление надвое). Цисты овальной или округлой формы, размером 10-14 мкм.

Жизненный цикл - имеются 2 стадии: вегетативная (трофозоит) и циста. Заражение происходит алиментарным путем при заглатывании цист лямблий с невымытыми овощами и фруктами, с водой. Эксцистирование происходит в двенадцатиперстной кишке. Обитает в верхнем отделе тонкого кишечника, в желчных ходах.

Симптомы - общее недомогание, снижение аппетита, тошнота, боли в эпигастральной области и в правом подреберье, неустойчивый стул (поносы, запоры).

Диагностика - обнаружение вегетативных форм (трофозоитов) в фекалиях, в дуоденальном содержимом.

Профилактика - соблюдение правил личной гигиены, выявление и лечение больных, санитарно-просветительная работа.

*8. В больницу скорой медицинской помощи доставлен больной с симптомами: сильная лихорадка, температура тела 40-41<sup>0</sup>, сильная головная боль, боли во всем теле, тошнота, одышка, обильное потоотделение. При сборе анамнеза врач установил, что подобный приступ наблюдался два дня назад. Больной две недели назад вернулся из командировки в Узбекистан.*

*1. Какое заболевание можно предположить?*

*2. Какие анализы необходимо сделать для подтверждения диагноза?*

*3. Какие жизненные формы паразита могут быть обнаружены при лабораторной диагностике?*

**1) Малярия**

**2) Необходимо взять анализ крови**

**3) В крови могут быть обнаружены шизонты и гаметоциты малярийного плазмодия**

Заболевание - малярия (встречается преимущественно в странах с субтропическим и тропическим климатом)

Возбудитель - относятся к отряду Naemosporidia роду Plasmodium.

Известно 4 вида:

- 1) Plasmodium vivax – возбудитель трехдневной малярии
- 2) Plasmodium ovale – возбудитель малярии типа трехдневной малярии
- 3) Plasmodium falciparum – возбудитель тропической малярии
- 4) Plasmodium malariae – возбудитель четырехдневной малярии.

Жизненный цикл – человек - промежуточный хозяин, а самки малярийных комаров – основной. Заражение человека происходит при укусе самкой комара Anopheles, maculipennis (Тип - Arthropoda; Подтип – Tracheata; Класс - Insecta) которая вместе со слюной вводит в кровь спорозоиты малярийного плазмодия. Током крови спорозоиты заносятся в клетки печени, селезенки, эндотелий кровеносных капилляров, где превращаются в тканевые шизонты, которые растут и через 5 – 16 дней проходит их множественное деление (шизогония) и образуются тканевые мерозоиты. Все эти стадии развития в организме человека называют тканевой (предэритроцитарной) шизогонией, соответствующей инкубационному периоду болезни. Тканевые мерозоиты разрушают клетки, поступают в кровь и внедряются в эритроциты. Начинается цикл эритроцитарной шизогонии. Мерозоит, проникший в эритроцит, называется арным (кровяным) шизонтом. Через 2-3 часа после внедрения в центре шизонта образуется вакуоль, оттесняющая к периферии цитоплазму и ядро. Шизонт приобретает форму перстня и называется кольцевидным. Питаясь гемоглобином эритроцитов, шизонты растут, образуют псевдоподии и превращаются в амёбовидные шизонты. Они продолжают питаться, расти, втягивают ложноножки, округляются, их ядро многократно делится (на 6-24 части) и вокруг ядер обособляются участки цитоплазмы. Такая стадия называется морулой. Образовавшиеся в результате эритроцитарной шизогонии клетки называются кровяными мерозоитами. Оболочка эритроцита разрушается и в плазму крови выходят мерозоиты и продукты их обмена. Этот процесс называется меруляцией. В это время у больного человека начинается приступ малярии. Часть кровяных мерозоитов вновь проникает в эритроциты и повторяет весь цикл эритроцитарной шизогонии. Продолжительность эритроцитарной шизогонии составляет 48-72 часа. Другая часть мерозоитов, попав в эритроциты, превращается в незрелые половые клетки – гамонты (микро- и макрогаметоциты), дальнейшее развитие которых (гаметогония) может происходить только в теле комара. При питании кровью больного человека, микрогаметоциты и макрогаметоциты попадают в желудок самки малярийного комара, где они созревают и превращаются в зрелые половые клетки – микро- и макрогаметы. Далее происходит их слияние с образованием подвижной зиготы (оокинеты). Она активно внедряется в стенку желудка, проникает на его наружную поверхность, покрывается защитной оболочкой и превращается в ооцисту. Ооциста увеличивается в размерах, содержимое ее многократно делится, в результате чего образуется большое количество лентовидных спорозоитов. Процесс их образования называется спорогонией. Оболочка созревшей ооцисты разрывается, спорозоиты попадают в полость тела комара и гемолимфой заносятся во все органы, скапливаясь преимущественно в слюнных железах. При укусах такими самками здоровых людей происходит их заражение малярией (трансмиссивный путь). Заражение возможно при переливании крови и трансплацентарно. В этом случае инвазионной стадией для человека является эритроцитарный шизонт, поэтому такая малярия называется шизонтной.

Диагностика - обнаружение паразитов в крови (толстая капля, мазок). Кровь рекомендуется брать во время приступа или сразу же после него. + Иммунологические методы (определение антител в сыворотке крови больных).

Профилактика - личная – защита от укусов комаров (использование репеллентов) и химиопрофилактика (применение плазмоцидных препаратов). Общественная – выявление и лечение больных и паразитоносителей, уничтожение переносчиков – комаров рода *Anopheles*, санитарно-просветительная работа.

9. В морг доставлен труп новорожденного ребенка, у которого обнаружены различные уродства. Предполагается, что причиной смерти мог быть врожденный токсоплазмоз. Какие анализы необходимо провести для точного установления причины смерти?

**Необходимо взять мазок из любого вида ткани для обнаружения эндозоидов токсоплазмы**

Заболевание – токсоплазмоз (распространено повсеместно)

Возбудитель - *Toxoplasma gondii* (Тип – Protozoa; Класс - Sporozoa)

Морфологические особенности - трофозоит (вегетативная стадия) имеет полулунную форму, размеры 4-7 x 2-4 мкм. Один его конец заострен, другой закруглен. Тело покрыто двумя мембранами. Цитоплазма гомогенна, в ней расположены органоиды. Ядро крупное. На заостренном конце токсоплазмы есть коноид, служащий для прикрепления паразита к клетке хозяина.

Цикл развития - основные хозяева – представители семейства Кошачьих; промежуточные хозяева – млекопитающие (включая человека), птицы и рептилии. Основные хозяева заражаются при поедании пораженных мышевидных грызунов. Трофозоиты проникают в эпителиальные клетки пищеварительного тракта, где происходит шизогония с образованием мерозоитов. Часть мерозоитов преобразуется в микрогаметы и макрогаметы. В результате слияния гамет (копуляция) образуются ооцисты (истинные цисты). Ооцисты выделяются с фекалиями во внешнюю среду, где при благоприятных условиях через 1-5 дней в каждой ооцисте образуются две спорозисты с четырьмя спорозитами. Они становятся инвазионными и могут сохранять жизнеспособность во внешней среде несколько лет. Ооцисты со спорозитами попадают в организм промежуточного хозяина через рот (алиментарный путь заражения). В нижних отделах тонкого кишечника спорозиты внедряются в эпителиальные клетки, где превращаются в трофозоиты и размножаются путем деления надвое. С током лимфы они попадают в кровь и проникают в клетки печени, селезенки, лимфатических узлов, нервной системы, глаз, скелетных мышц, миокарда и др. Здесь они интенсивно размножаются, заполняя почти всю цитоплазму клетки. Скопление трофозоитов, покрытых клеточной мембраной, образует тканевую цисту (псевдоцисту). Оболочка этих цист может разрываться, и трофозоиты, выходя из них, внедряются в соседние клетки. В тканевых цистах трофозоиты жизнеспособны десятки лет и при хроническом течении заболевания цисты могут покрываться дополнительной соединительнотканной оболочкой.

Такое же образование цист, помимо полового процесса, происходит у основного хозяина (кошки). Поэтому инвазионной стадией, помимо спорозита, может быть и трофозоит находящийся в тканевой цисте. В этом случае заражение человека (промежуточного хозяина) может произойти алиментарным или контактно-бытовым путями от другого промежуточного хозяина (крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, куры, утки и др.).

Источники инвазии –

- 1) кошки, выделяющие во внешнюю среду ооцисты со спорозитами;
- 2) дикие и домашние животные, птицы и человек, выделяющие тканевые цисты с трофозоитами в слюне, носовой слизи, околоплодных водах, сперме, фекалиях, молоке;
- 3) мясо домашних и диких животных и птиц.

Механизмы и пути передачи -

- 1) алиментарный – через загрязненную пищу животного происхождения (мясо, молоко,

яйца).

2) контактный – при контактах с кошками (загрязнение рук ооцистами), через поврежденную кожу и слизистые при обработке шкур инвазированных животных.

3) аэрозольный или воздушно-капельный (токсоплазмы обнаруживаются в носоглоточной слизи, слюне, есть легочные формы заболевания)

4) трансплацентарный

Симптомы - приобретенный токсоплазмоз протекает доброкачественно, чаще бессимптомно. Клиническое проявление встречается у людей с ослабленным иммунитетом. Заболевание протекает с симптомами хронической интоксикации (длительное повышение температуры до 37,3-37,5°C, слабость, вялость, снижение аппетита, головная боль, снижение памяти и др.), увеличиваются периферические лимфатические узлы (шейные, затылочные, паховые).

Клиника острого токсоплазмоза характеризуется выраженной общей интоксикацией, лихорадкой, увеличением печени и селезенки, развитием миокардита. Появляются сыпь и тяжелые поражения центральной нервной системы (энцефалит).

Врожденный токсоплазмоз. При заражении в первые месяцы беременности часто наблюдаются самопроизвольные выкидыши или мертворождения. При более позднем заражении нарушается развитие головного мозга плода (гидроцефалия), развиваются менингоэнцефалиты, иногда – воспаление оболочек глаза, желтуха, увеличение печени и селезенки.

Диагностика - иммунологические методы (определение антител в крови больных людей). Иногда удается обнаружить паразитов в мазках крови, пунктатах лимфатических узлов и спинномозговой жидкости.

Профилактика - личная – соблюдение правил гигиены после контактов с кошками, употребление только хорошо термически обработанного мяса животных и птицы, кипяченого молока, соблюдение правил разделки и переработки туш животных; общественная – защита окружающей среды и водоисточников от загрязнения выделениями животных, санитарно-просветительная работа. Для профилактики врожденного токсоплазмоза необходимо своевременное обследование беременных женщин и при необходимости проводить специфическое лечение.

*10. К врачу обратилась беременная женщина с жалобами на субфебрильную температуру, головные боли, ухудшение сна, раздражительность. При обследовании врач обнаружил увеличение лимфатических узлов, особенно заднешейных, затылочных, увеличение печени. До этой беременности у женщины было два самопроизвольных выкидыша. Врач заподозрил токсоплазмоз. Какие анализы необходимо провести для уточнения диагноза? Каким образом могла заразиться женщина?*

1) Для диагностики токсоплазмоза необходимо взять кровь и отправить в иммунологическую лабораторию для определения антител к токсоплазме

- **Пути заражения:**
  - алиментарный – через загрязненную пищу животного происхождения (мясо, молоко, яйца).
  - контактный – при контактах с кошками (загрязнение рук ооцистами), через поврежденную кожу и слизистые при обработке шкур инвазированных животных.
  - аэрозольный или воздушно-капельный (токсоплазмы обнаруживаются в носоглоточной слизи, слюне, есть легочные формы заболевания)
  - трансплацентарный

Заболевание – токсоплазмоз (распространено повсеместно)

Возбудитель - *Toxoplasma gondii* (Тип – Protozoa; Класс - Sporozoa)

Морфологические особенности - трофозоит (вегетативная стадия) имеет полулунную форму, размеры 4-7 x 2-4 мкм. Один его конец заострен, другой закруглен. Тело покрыто двумя мембранами. Цитоплазма гомогенна, в ней расположены органоиды. Ядро крупное. На заостренном конце токсоплазмы есть коноид, служащий для прикрепления паразита к клетке хозяина.

Цикл развития - основные хозяева – представители семейства Кошачьих; промежуточные хозяева – млекопитающие (включая человека), птицы и рептилии. Основные хозяева заражаются при поедании пораженных мышевидных грызунов. Трофозоиты проникают в эпителиальные клетки пищеварительного тракта, где происходит шизогония с образованием мерозоитов. Часть мерозоитов преобразуется в микрогаметы и макрогаметы. В результате слияния гамет (копуляция) образуются ооцисты (истинные цисты). Ооцисты выделяются с фекалиями во внешнюю среду, где при благоприятных условиях через 1-5 дней в каждой ооцисте образуются две спорозисты с четырьмя спорозитами. Они становятся инвазионными и могут сохранять жизнеспособность во внешней среде несколько лет. Ооцисты со спорозитами попадают в организм промежуточного хозяина через рот (алиментарный путь заражения). В нижних отделах тонкого кишечника спорозиты внедряются в эпителиальные клетки, где превращаются в трофозоиты и размножаются путем деления надвое. С током лимфы они попадают в кровь и проникают в клетки печени, селезенки, лимфатических узлов, нервной системы, глаз, скелетных мышц, миокарда и др. Здесь они интенсивно размножаются, заполняя почти всю цитоплазму клетки. Скопление трофозоитов, покрытых клеточной мембраной, образует тканевую цисту (псев-доцисту). Оболочка этих цист может разрываться, и трофозоиты, выходя из них, внедряются в соседние клетки. В тканевых цистах трофозоиты жизнеспособны десятки лет и при хроническом течении заболевания цисты могут покрываться дополнительной соединительнотканной оболочкой. Такое же образование цист, помимо полового процесса, происходит у основного хозяина (кошки). Поэтому инвазионной стадией, помимо спорозита, может быть и трофозоит находящийся в тканевой цисте. В этом случае заражение человека (промежуточного хозяина) может произойти алиментарным или контактно-бытовым путями от другого промежуточного хозяина (крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, куры, утки и др.).

Источники инвазии –

- 1) кошки, выделяющие во внешнюю среду ооцисты со спорозитами;
- 2) дикие и домашние животные, птицы и человек, выделяющие тканевые цисты с трофозитами в слюне, носовой слизи, околоплодных водах, сперме, фекалиях, молоке;
- 3) мясо домашних и диких животных и птиц.

Механизмы и пути передачи -

- 1) алиментарный – через загрязненную пищу животного происхождения (мясо, молоко, яйца).
- 2) контактный – при контактах с кошками (загрязнение рук ооцистами), через поврежденную кожу и слизистые при обработке шкур инвазированных животных.
- 3) аэрозольный или воздушно-капельный (токсоплазмы обнаруживаются в носоглоточной слизи, слюне, есть легочные формы заболевания)
- 4) трансплацентарный

Симптомы - приобретенный токсоплазмоз протекает доброкачественно, чаще бессимптомно. Клиническое проявление встречается у людей с ослабленным иммунитетом. Заболевание протекает с симптомами хронической интоксикации (длительное повышение температуры до 37,3-37,5°C, слабость, вялость, снижение аппетита, головная боль, снижение памяти и др.), увеличиваются периферические лимфатические узлы (шейные, затылочные, паховые).

Клиника острого токсоплазмоза характеризуется выраженной общей интоксикацией,

лихорадкой, увеличением печени и селезенки, развитием миокардита. Появляются сыпь и тяжелые поражения центральной нервной системы (энцефалит).

Врожденный токсоплазмоз. При заражении в первые месяцы беременности часто наблюдаются самопроизвольные выкидыши или мертворождения. При более позднем заражении нарушается развитие головного мозга плода (гидроцефалия), развиваются менингоэнцефалиты, иногда – воспаление оболочек глаза, желтуха, увеличение печени и селезенки.

Диагностика - иммунологические методы (определение антител в крови больных людей). Иногда удается обнаружить паразитов в мазках крови, пунктатах лимфатических узлов и спинномозговой жидкости.

Профилактика - личная – соблюдение правил гигиены после контактов с кошками, употребление только хорошо термически обработанного мяса животных и птицы, кипяченого молока, соблюдение правил разделки и переработки туш животных; общественная – защита окружающей среды и водоисточников от загрязнения выделениями животных, санитарно-просветительная работа. Для профилактики врожденного токсоплазмоза необходимо своевременное обследование беременных женщин и при необходимости проводить специфическое лечение.

11. У больного кровавый понос. При микроскопии фекалий обнаружены слизь, гной и масса крупных паразитов овальной формы, покрытых ресничками. На окрашенном препарате в теле паразита виден гантелевидной формы макронуклеус и пульсирующие вакуоли. Какой паразит обнаружен, определить систематическое положение?

**Обнаружен Балантидий (*Balantidium coli*; Тип - Protozoa; Класс – Infusoria)**

Заболевание – балантидиоз

Возбудитель - *Balantidium coli*

Морфологические особенности - тело овальной или яйцевидной формы; размеры 30-150 x 40-70 мкм. На переднем конце расположен перистом, переходящий в цитостом и воронкообразный цитофарингс. На заднем конце тела имеется порошица. Макронуклеус имеет бобовидную или палочковидную форму. Сократительных вакуолей две.

Размножается поперечным делением. Способен образовывать цисты диаметром 45-65 мкм.

Цикл развития - вегетативная форма паразитирует в толстом отделе кишечника, преимущественно в слепой кишке. Заражение человека происходит алиментарным путем при проглатывании цист с загрязненными овощами, фруктами, питьевой водой. Инвазионной стадией является циста. Чаще балантидиозом болеют работники свиноферм, так как свиньи являются источником инвазии. В пищеварительном тракте из цист образуются трофозоиты. В нижних отделах кишечника трофозоиты инцистируются и выделяются с фекалиями наружу.

Симптомы - кровавый понос, боли в животе, рвота, недомогание, слабость, головная боль.

Осложнения - прободение язв и абсцессы печени.

Диагностика - обнаружение в мазках фекалий вегетативных форм паразита.

Профилактика - соблюдение правил личной гигиены, выявление и лечение больных; охрана окружающей среды от загрязнений фекалиями свиней и больных людей, санитарно-просветительная работа.

12. У больного с симптомами поражения желудочно-кишечного тракта обнаружены цисты лямблий. Можно ли на этом основании говорить, что симптомы вызваны

паразитированием лямблий, или необходимо прежде провести дополнительные исследования?

**Необходимо произвести дополнительные исследования. Паразитологический диагноз лямблиоза устанавливается путём микроскопирования мазков фекалий и дуоденального содержимого.**

Возбудитель - *Lambliа intestinalis* (Тип – Protozoa; Класс - Flagellata)

Заболевание - лямблиоз (распространено повсеместно)

Морфологические особенности - имеет грушевидную форму с заостренным задним концом. Размер тела – 10-18 мкм. На переднем конце имеется 4 пары жгутиков. Есть 2 опорных стержня (аксостили), разделяющие тело на 2 симметричные половины, имеющие по 1 ядру и присасывательному диску. Питание осмотическое, размножение бесполое (продольное деление надвое). Цисты овальной или округлой формы, размером 10-14 мкм.

Жизненный цикл - имеются 2 стадии: вегетативная (трофозоит) и циста. Заражение происходит алиментарным путем при заглатывании цист лямблий с невымытыми овощами и фруктами, с водой. Эксцистирование происходит в двенадцатиперстной кишке. Обитает в верхнем отделе тонкого кишечника, в желчных ходах.

Симптомы - общее недомогание, снижение аппетита, тошнота, боли в эпигастриальной области и в правом подреберье, неустойчивый стул (поносы, запоры).

Диагностика - обнаружение вегетативных форм (трофозоитов) в фекалиях, в дуоденальном содержимом.

Профилактика - соблюдение правил личной гигиены, выявление и лечение больных, санитарно-просветительная работа.

13. В зоопарк привезены антилопы из Африки. В мазках взятой у них крови обнаружены трипаносомы. Представляют ли эти антилопы эпидемиологическую опасность, и, если представляют, то какие профилактические мероприятия необходимо провести?

**Антилопы больные трипаносомозом не представляют эпидемиологическую опасность на территории Сибири. Переносчик муха цеце в России не обитает.**

Заболевание - африканский трипаносомоз (трансмиссивное заболевание с природной очаговостью)

Возбудитель - *Trypanosoma brucei gambiense* (Тип - Protozoa; Класс – Flagellata)

Цикл развития – 1 - трипомастигота имеет удлинённую форму, длинный жгутик, ундулирующую мембрану, подвижна; паразитирует в организме позвоночных хозяев (человек и животные) и является для них инвазионной стадией; 2- эпимастигота короткий жгутик, ундулирующая мембрана выражена слабо; существует только в организме переносчика и способна превращаться в трипомастиготу; 3- амастигота неподвижна, отсутствует жгутик и ундулирующая мембрана, паразитирует в организме позвоночных хозяев, внутриклеточный паразит; способна превращаться в трипомастиготу.

Морфологические особенности - тело изогнутое, сплющенное в одной плоскости, сужено на обоих концах, имеет жгутик, который идет по краю ундулирующей мембраны. У основания жгутика имеется кинетопласт. Длина тела трипаносом 13-40 мкм, ширина – 1,5-2 мкм. Питаются осмотически. Размножаются продольным делением надвое.

Жизненный цикл - проходит 2 стадии развития: трипомастигота и эпимастигота. Первая часть жизненного цикла трипаносом проходит в пищеварительном тракте специфического переносчика – мухи цеце (рода *Glossina*). При сосании мухой крови больного человека трипомастиготы попадают в ее желудок, превращаются в эпимастиготы, размножаются и накапливаются в слюнных железах (продолжительность развития 20 дней). При укусах

мухами здоровых людей (трансмиссивный путь) происходит заражение. Заражение человека возможно при переливании крови (трансфузионно) и при использовании нестерильных шприцов. Возможен и трансплацентарный путь передачи трипаносом. Вторая часть жизненного цикла паразитов проходит в организме человека и резервуарных хозяев (свиньи). Первые 9-10 дней трипомаситоготы обитают в подкожной клетчатке, затем постепенно накапливаются в лимфатической системе, размножаются и через 20-25 дней поступают в кровь и разносятся во все ткани и органы. Преимущественная локализация – спинномозговая жидкость, откуда они попадают в головной и спинной мозг.

Симптомы - трипаносомозный шанкр в месте укуса мухи (очаг воспаления около 10 см в диаметре), увеличение лимфатических узлов на задней поверхности шеи, повышение температуры, слабость, истощение. Позже - сонливость, прогрессирующее слабоумие, заторможенное состояние, потеря сознания. Заболевание длится 6-10 лет. При отсутствии лечения наблюдается летальный исход.

Диагностика - обнаружение трипаносом в мазках периферической крови, пунктатах лимфатических узлов, спинномозговой жидкости + иммунологические реакции (определение антител в сыворотке крови больных).

Профилактика – защита от укусов мухой це-це, прием лекарственных препаратов, предохраняющих от заражения при укусе мухой це-це (химиопрофилактика). Общественная профилактика: уничтожение мух це-це, выявление и лечение больных и паразитоносителей, санитарно-просветительская работа.

*14. Группа туристов из Сибири, возвратившись из Туркмении, привезла песчанок. У песчанок на коже обнаружены язвы. Представляют ли эти животные эпидемиологическую опасность в условиях Сибири, и, если представляют, то какие необходимо провести профилактические мероприятия?*

**Песчанки больны кожным лейшманиозом; они не представляют эпидемиологическую опасность в условиях Сибири (в Сибири москиты не обитают).**

Заболевание – кожный лейшманиоз (трансмиссивное природно-очаговое заболевание)

Возбудитель – *Leishmania tropica* (major и minor) (Тип – Protozoa; Класс - Flaggelata)

Морфологические особенности – 2 формы: промаститота (имеет жгутик, отходящий от кинетопласта, размеры до 10-20 мкм) и амаститота (безжгутиковая округлая или овальная форма, размер - 3-5 мкм)

Жизненный цикл – специфическими переносчиками лейшмании являются москиты рода *Phlebotomus* ( Тип – Arthropoda; Класс – Insecta), у которых паразиты размножаются в пищеварительном тракте и накапливаются в хоботке. В организме переносчика образуется жгутиковая стадия – промаститота. Заражение человека происходит при укусах москитом – трансмиссивный путь. В организм человека и других позвоночных лейшмании теряют жгутик, превращаются в амаститоты, переходят к внутриклеточному паразитированию и интенсивно размножаются. Природным резервуаром являются грызуны.

Симптомы - небольшие эритематозные бугорки, которые появляются на коже через 2-6 недель после укуса москита. Позже формируется возвышающееся над кожей уплотнение, в центре которого образуется язва с приподнятыми краями (лейшманиома). Весь процесс от первых проявлений до заживления язвы занимает от 3-4-х месяцев до 2-х лет. После заживления язв остаются обезображивающие рубцы.

Диагностика - обнаружение лейшманий в мазках из содержимого язв.

Профилактика - индивидуальная защита от укусов москитов (репеленты, противомоскитные сетки) и прививки ослабленными штаммами лейшманий, выявление и лечение больных, уничтожение москитов, уничтожение животных, которые являются

резервуарами возбудителей заболеваний, санитарно-просветительная работа.

15. При обследовании работников столовой у одного из них обнаружен лямблиоз, у другого — мочеполовой трихомонадоз. Кто из них представляет эпидемиологическую опасность? Какие профилактические меры следует принять?

**Эпидемиологическую опасность представляет больной лямблиозом, так как работает в столовой и есть вероятность передачи заболевания, случайное заглатывание цист(мочеполовой трихомонадоз передаётся половы путём). Профилактические меры – личная гигиена, санитарная обработка предприятия общественного питания.**

Возбудитель - *Lambliа intestinalis* (Тип – Protozoa; Класс - Flagellata)

Заболевание - лямблиоз (распространено повсеместно)

Морфологические особенности - имеет грушевидную форму с заостренным задним концом. Размер тела – 10-18 мкм. На переднем конце имеется 4 пары жгутиков. Есть 2 опорных стержня (аксостили), разделяющие тело на 2 симметричные половины, имеющие по 1 ядру и присасывательному диску. Питание осмотическое, размножение бесполое (продольное деление надвое). Цисты овальной или округлой формы, размером 10-14 мкм.

Жизненный цикл - имеются 2 стадии: вегетативная (трофозоит) и циста. Заражение происходит алиментарным путем при заглатывании цист лямблий с невымытыми овощами и фруктами, с водой. Эксцистирование происходит в двенадцатиперстной кишке. Обитает в верхнем отделе тонкого кишечника, в желчных ходах.

Симптомы - общее недомогание, снижение аппетита, тошнота, боли в эпигастральной области и в правом подреберье, неустойчивый стул (поносы, запоры).

Диагностика - обнаружение вегетативных форм (трофозоитов) в фекалиях, в дуоденальном содержимом.

Профилактика - соблюдение правил личной гигиены, выявление и лечение больных, санитарно-просветительная работа.

Заболевание – урогенитальный трихомоназ (распространено повсеместно)

Возбудитель- *Trichomonas vaginalis*

Морфологические особенности - имеет овальную форму с заостренным длинным шипом на заднем конце. Размеры тела до 30 мкм. Имеет 5 жгутиков. Один жгутик идет вдоль ундулирующей мембраны. По середине тела проходит опорный стержень (аксостиль). В цитоплазме расположено ядро и пищеварительные вакуоли.

Жизненный цикл - заражение происходит при половых контактах, возможно заражение через нестерильный гинекологический инструментарий и перчатки. Поражает мочеполовые пути, вызывая воспалительные процессы. Цист не образует.

Симптомы - при остром течении наблюдаются зуд, жжение в мочеполовых путях, местный воспалительный процесс, обильные жидкие выделения зеленоватого цвета с неприятным запахом.

Возможны осложнения в виде уретрита и простатита у мужчин.

Диагностика - обнаружение трофозоитов в нативных мазках содержимого из мочеполовых путей.

Профилактика - выявление и лечение больных, исключение случайных половых контактов, стерильность инструментов смотровых кабинетов, санитарно-просветительная работа.

16. При профилактическом осмотре обслуживающего персонала в бане у одной из работниц выявлен лямблиоз, у другой – мочеполовой трихомонадоз.

Кто из них представляет эпидемиологическую опасность?

Какие профилактические меры следует принять?

Эпидемиологическую опасность никто не представляет, так как трихомонада передаётся половым путём, а лямблии алиментарным.

Возбудитель - *Lamblia intestinalis* (Тип – Protozoa; Класс - Flagellata)

Заболевание - лямблиоз (распространено повсеместно)

Морфологические особенности - имеет грушевидную форму с заостренным задним концом. Размер тела – 10-18 мкм. На переднем конце имеется 4 пары жгутиков. Есть 2 опорных стержня (аксостили), разделяющие тело на 2 симметричные половины, имеющие по 1 ядру и присасывательному диску. Питание осмотическое, размножение бесполое (продольное деление надвое). Цисты овальной или округлой формы, размером 10-14 мкм. Жизненный цикл - имеются 2 стадии: вегетативная (трофозоит) и циста. Заражение происходит алиментарным путем при заглатывании цист лямблий с невымытыми овощами и фруктами, с водой. Эксцистирование происходит в двенадцатиперстной кишке. Обитает в верхнем отделе тонкого кишечника, в желчных ходах.

Симптомы - общее недомогание, снижение аппетита, тошнота, боли в эпигастральной области и в правом подреберье, неустойчивый стул (поносы, запоры).

Диагностика - обнаружение вегетативных форм (трофозоитов) в фекалиях, в дуоденальном содержимом.

Профилактика - соблюдение правил личной гигиены, выявление и лечение больных, санитарно-просветительная работа.

Заболевание – урогенитальный трихомоназ (распространено повсеместно)

Возбудитель- *Trichomonas vaginalis*

Морфологические особенности - имеет овальную форму с заостренным длинным шипом на заднем конце. Размеры тела до 30 мкм. Имеет 5 жгутиков. Один жгутик идет вдоль ундулирующей мембраны. По середине тела проходит опорный стержень (аксостиль). В цитоплазме расположено ядро и пищеварительные вакуоли.

Жизненный цикл - заражение происходит при половых контактах, возможно заражение через нестерильный гинекологический инструментарий и перчатки. Поражает мочеполовые пути, вызывая воспалительные процессы. Цист не образует.

Симптомы - при остром течении наблюдаются зуд, жжение в мочеполовых путях, местный воспалительный процесс, обильные жидкие выделения зеленоватого цвета с неприятным запахом.

Возможны осложнения в виде уретрита и простатита у мужчин.

Диагностика - обнаружение трофозоитов в нативных мазках содержимого из мочеполовых путей.

Профилактика - выявление и лечение больных, исключение случайных половых контактов, стерильность инструментов смотровых кабинетов, санитарно-просветительная работа.

17. В одном из районов Туркмении, вдали от населенных пунктов, начинается строительство канала. Для работы на стройке приезжают рабочие из России. Против какого протозойного заболевания следует им сделать прививку?

**Если открытие канала, то это близкое нахождение с водой, следовательно, большая вероятность появления москитов. Заражение происходит при укусе инвазированными москитами. Следует сделать прививку против лейшманиоза.**

Заболевание – кожный лейшманиоз (трансмиссивное природно-очаговое заболевание)

Возбудитель – *Leishmania tropica* (major и minor) (Тип – Protozoa; Класс - Flagellata)

Морфологические особенности – 2 формы: промастигота (имеет жгутик, отходящий от кинетопласта, размеры до 10-20 мкм) и амастигота (безжгутиковая округлая или овальная форма, размер - 3-5 мкм)

Жизненный цикл – специфическими переносчиками лейшмании являются москиты рода *Phlebotomus* (Тип – Arthropoda; Класс – Insecta), у которых паразиты размножаются в пищеварительном тракте и накапливаются в хоботке. В организме переносчика образуется жгутиковая стадия – промастигота. Заражение человека происходит при укусах москитом – трансмиссивный путь. В организме человека и других позвоночных лейшмании теряют жгутик, превращаются в амастиготы, переходят к внутриклеточному паразитированию и интенсивно размножаются. Природным резервуаром являются грызуны.

Симптомы - небольшие эритематозные бугорки, которые появляются на коже через 2-6 недель после укуса москита. Позже формируется возвышающееся над кожей уплотнение, в центре которого образуется язва с приподнятыми краями (лейшманиома). Весь процесс от первых проявлений до заживления язвы занимает от 3-4-х месяцев до 2-х лет. После заживления язв остаются обезображивающие рубцы.

Диагностика - обнаружение лейшманий в мазках из содержимого язв.

Профилактика - индивидуальная защита от укусов москитов (репеленты, противомоскитные сетки) и прививки ослабленными штаммами лейшманий, выявление и лечение больных, уничтожение москитов, уничтожение животных, которые являются резервуарами возбудителей заболеваний, санитарно-просветительная работа.

*18. У больного юноши 15 лет отмечены периодические приступами лихорадки с повышением температуры до 40° С.*

*Забодел, будучи с родителями в одной из африканских стран. У больного выражена анемия, увеличена печень, селезенка. Что необходимо сделать для постановки диагноза? Представляет ли данный больной эпидемиологическую опасность в Красноярске?*

**Вероятно юноша болен малярией. У больного нужно взять кровь для обнаружения шизонтов и гаметоцитов малярийного плазмодия. Данный больной не представляет эпидемиологическую опасность.**

Заболевание - малярия (встречается преимущественно в странах с субтропическим и тропическим климатом)

Возбудитель - относится к отряду Haemosporidia роду Plasmodium.

Известно 4 вида:

- 1) *Plasmodium vivax* – возбудитель трехдневной малярии
- 2) *Plasmodium ovale* – возбудитель малярии типа трехдневной малярии
- 3) *Plasmodium falciparum* – возбудитель тропической малярии
- 4) *Plasmodium malariae* – возбудитель четырехдневной малярии.

Жизненный цикл – человек - промежуточный хозяин, а самки малярийных комаров – основной. Заражение человека происходит при укусе самкой комара *Anopheles maculipennis* (Тип - Arthropoda; Подтип – Tracheata; Класс - Insecta) которая вместе со слюной вводит в кровь спорозоиты малярийного плазмодия. Током крови спорозоиты заносятся в клетки печени, селезенки, эндотелий кровеносных капилляров, где превращаются в тканевые шизонты, которые растут и через 5 – 16 дней проходит их множественное деление (шизогония) и образуются тканевые мерозоиты. Все эти стадии развития в организме человека называют тканевой (предэритроцитарной) шизогонией, соответствующей инкубационному периоду болезни. Тканевые мерозоиты разрушают клетки, поступают в кровь и внедряются в эритроциты. Начинается цикл эритроцитарной шизогонии. Мерозоит, проникший в эритроцит, называется эритроцитарным (кровяным) шизонтом. Через 2-3 часа после внедрения в центре шизонта образуется вакуоль,

оттесняющая к периферии цитоплазму и ядро. Шизонт приобретает форму перстня и называется кольцевидным. Питаясь гемоглобином эритроцитов, шизонты растут, образуют псевдоподии и превращаются в амёбовидные шизонты. Они продолжают питаться, расти, втягивают ложноножки, округляются, их ядро многократно делится (на 6-24 части) и вокруг ядер обособляются участки цитоплазмы. Такая стадия называется морулой. Образовавшиеся в результате эритроцитарной шизогонии клетки называются кровяными мерозоитами. Оболочка эритроцита разрушится и в плазму крови выйдут мерозоиты и продукты их обмена. Этот процесс называется меруляцией. В это время у больного человека начинается приступ малярии. Часть кровяных мерозоитов вновь проникает в эритроциты и повторяет весь цикл эритроцитарной шизогонии. Продолжительность эритроцитарной шизогонии составляет 48-72 часа. Другая часть мерозоитов, попав в эритроциты, превращается в незрелые половые клетки – гамонты (микро- и макрогаметоциты), дальнейшее развитие которых (гаметогония) может происходить только в теле комара. При питании кровью больного человека, микрогаметоциты и макрогаметоциты попадают в желудок самки малярийного комара, где они созревают и превращаются в зрелые половые клетки – микро- и макрогаметы. Далее происходит их слияние с образованием подвижной зиготы (оокинеты). Она активно внедряется в стенку желудка, проникает на его наружную поверхность, покрывается защитной оболочкой и превращается в ооцисту. Ооциста увеличивается в размерах, содержимое ее многократно делится, в результате чего образуется большое лентовидных спорозоитов. Процесс их образования называется спорогонией. Оболочка созревшей ооцисты разрывается, спорозоиты попадают в полость тела комара и гемолимфой заносятся во все органы, скапливаясь преимущественно в слюнных железах. При укусах такими самками здоровых людей происходит их заражение малярией (трансмиссивный путь). Заражение возможно при переливании крови и трансплацентарно. В этом случае инвазионной стадией для человека является эритроцитарный шизонт, поэтому такая малярия называется шизонтной.

Диагностика - обнаружение паразитов в крови (толстая капля, мазок). Кровь рекомендуется брать во время приступа или сразу же после него. + Иммунологические методы (определение антител в сыворотке крови больных).

Профилактика - личная – защита от укусов комаров (использование репелентов) и химиопрофилактика (применение плазмоцидных препаратов). Общественная – выявление и лечение больных и паразитоносителей, уничтожение переносчиков – комаров рода *Anopheles*, санитарно-просветительная работа.

19. Обследованы работники свинофермы с острой формой кишечного расстройства. Какой предварительный диагноз можно поставить, исходя из их профессии? Покажите одну из жизненных форм паразита, способного инвазировать людей этой профессии.

**У работников свинофермы балантидиоз. Основным резервуаром Балантидия являются свиньи. Инвазионной жизненной формой является циста балантидия. Диагноз ставится на основании обнаружения цист и трофозоитов в мазках фекалий больного.**

Заболевание – балантидиоз

Возбудитель - *Balantidium coli*

Морфологические особенности - тело овальной или яйцевидной формы; размеры 30-150 x 40-70 мкм. На переднем конце расположен перистом, переходящий в цитостом и воронкообразный цитофарингс. На заднем конце тела имеется порошица. Макронуклеус имеет бобовидную или палочковидную форму. Сократительных вакуолей две.

Размножается поперечным делением. Способен образовывать цисты диаметром 45-65

мкм.

Цикл развития - вегетативная форма паразитирует в толстом отделе кишечника, преимущественно в слепой кишке. Заражение человека происходит алиментарным путем при проглатывании цист с загрязненными овощами, фруктами, питьевой водой. Инвазионной стадией является циста. Чаще балантидиазом болеют работники свиноферм, так как свиньи являются источником инвазии. В пищеварительном тракте из цист образуются трофозоиты. В нижних отделах кишечника трофозоиты инцистируются и выделяются с фекалиями наружу.

Симптомы - кровавый понос, боли в животе, рвота, недомогание, слабость, головная боль.

Осложнения - прободение язв и абсцессы печени.

Диагностика - обнаружение в мазках фекалий вегетативных форм паразита.

Профилактика - соблюдение правил личной гигиены, выявление и лечение больных; охрана окружающей среды от загрязнений фекалиями свиней и больных людей, санитарно-просветительная работа.

## 2.2. Медицинская гельминтология

1. К врачу обратился мужчина, употребивший в пищу печень крупного рогатого скота. В остатках печени был обнаружен паразит листовидной формы размером более 2-х сантиметров. Какой это паразит? Каковы могут быть последствия для человека, съевшего зараженную печень?

**В печени крупного рогатого скота был обнаружен паразит – печёночный сосальщик *Fasciola hepatica*. Паразит вызывает хронические желудочно-кишечные расстройства, сильно истощает организм больного. Мужчина фасцилёзом не заразится.**

Заболевание – фасциолёз(распространено повсеместно)

Возбудитель - *Fasciola hepatica* (Тип – Plathelminthes; Класс - Trematoda)

Морфологические особенности - форма тела листовидная, 3-5 см длиной. На конусовидно вытянутой передней части тела расположены две присоски – ротовая и брюшная. Каналы кишечника сильно разветвлены. За брюшной присоской расположена многолопастная матка, под ней – ветвистый яичник, по бокам тела – многочисленные желточники, а всю среднюю часть занимают ветвящиеся семенники

Цикл развития - основные хозяева – травоядные животные, иногда человек.

Промежуточный хозяин – моллюск малый прудовик (*Limnea truncatula*).

Стадии жизненного цикла - марица – яйцо – мирацидий – спороциста– редия – церкарий – адолескарий. Животные заражаются, проглатывая адолескариев с травой или водой. Люди заражаются фасциолёзом при питье воды из стоячих водоемов или при употреблении плохо промытых овощей и зелени, на которых могут быть адолескарии (поливка огородов водой из открытых водоемов). В кишечнике основного хозяина оболочка адолескариев растворяется, паразиты проникают в печень через сосуды воротной вены, либо через стенку кишечника в брюшную полость, а оттуда – в печень.

Симптомы - боли в эпигастральной области и правом подреберье, тошнота, рвота, пожелтение склер, расстройство стула, слабость, головная боль. Затем зуд кожи, аллергическая сыпь, лихорадка. При пальпации печень увеличена, плотная, болезненная.

Осложнения - гнойный холангит (воспаление желчных путей), абсцесс печени, механическая желтуха.

Лабораторная диагностика - обнаружение яиц фасциол в фекалиях или дуоденальном содержимом. Яйца крупные (135x80 мкм.), овальные, желтовато-коричневые, на одном из полюсов имеется крышечка. Яйца могут быть обнаружены в фекалиях здоровых людей после употребления печени больных фасциолёзом животных. Такие яйца называются

транзитными. Во избежание диагностических ошибок следует исключить из рациона обследуемого печень животных. Высокоэффективно иммунологическое обследование (обнаружение специфических антител в сыворотке крови).

Профилактика - личная – не использовать для питья воду из открытых водоемов; тщательно мыть овощи, употребляемые в пищу в сыром виде. Общественная профилактика: выявление и лечение больных, санитарно-просветительная работа, ветеринарные мероприятия, связанные с оздоровлением животных, уничтожение промежуточного хозяина, охрана водоемов от загрязнения фекалиями больных животных и людей.

2. При капрологическом обследовании больного были обнаружены яйца гельминта размером 130 мкм, желтые, овальной формы с крышечкой. Яйца какого гельминта обнаружены в кале больного? Можно ли на основе результатов анализа поставить диагноз?

**В кале были обнаружены яйца печёночного сосальщика *Fasciola hepatica*. На основе результатов данного анализа поставить диагноз фасцилёза нельзя, так как яйца могут быть транзитными (при условии, что мужчина употреблял в пищу зараженную печень).**

Заболевание – фасциолёз (распространено повсеместно)

Возбудитель - *Fasciola hepatica* (Тип – Plathelminthes; Класс - Trematoda)

Морфологические особенности - форма тела листовидная, 3-5 см длиной. На конусовидно вытянутой передней части тела расположены две присоски – ротовая и брюшная. Каналы кишечника сильно разветвлены. За брюшной присоской расположена многолопастная матка, под ней – ветвистый яичник, по бокам тела – многочисленные желточники, а всю среднюю часть занимают ветвящиеся семенники

Цикл развития - основные хозяева – травоядные животные, иногда человек.

Промежуточный хозяин – моллюск малый прудовик (*Limnea truncatula*).

Стадии жизненного цикла - марица – яйцо – мирацидий – спороциста – редия – церкарий – адолескарий. Животные заражаются, проглатывая адолескариев с травой или водой. Люди заражаются фасциолёзом при питье воды из стоячих водоемов или при употреблении плохо промытых овощей и зелени, на которых могут быть адолескарии (поливка огородов водой из открытых водоемов). В кишечнике основного хозяина оболочка адолескариев растворяется, паразиты проникают в печень через сосуды воротной вены, либо через стенку кишечника в брюшную полость, а оттуда – в печень.

Симптомы - боли в эпигастральной области и правом подреберье, тошнота, рвота, пожелтение склер, расстройство стула, слабость, головная боль. Затем зуд кожи, аллергическая сыпь, лихорадка. При пальпации печень увеличена, плотная, болезненная.

Осложнения - гнойный холангит (воспаление желчных путей), абсцесс печени, механическая желтуха.

Лабораторная диагностика - обнаружение яиц фасциол в фекалиях или дуоденальном содержимом. Яйца крупные (135x80 мкм.), овальные, желтовато-коричневые, на одном из полюсов имеется крышечка. Яйца могут быть обнаружены в фекалиях здоровых людей после употребления печени больных фасциолёзом животных. Такие яйца называются транзитными. Во избежание диагностических ошибок следует исключить из рациона обследуемого печень животных. Высокоэффективно иммунологическое обследование (обнаружение специфических антител в сыворотке крови).

Профилактика - личная – не использовать для питья воду из открытых водоемов; тщательно мыть овощи, употребляемые в пищу в сыром виде. Общественная профилактика: выявление и лечение больных, санитарно-просветительная работа,

ветеринарные мероприятия, связанные с оздоровлением животных, уничтожение промежуточного хозяина, охрана водоемов от загрязнения фекалиями больных животных и людей.

3. В клинику доставлен больной с симптомами: температура 38-39, слабость, одышка, кашель с большим количеством мокроты, в мокроте примесь крови. При лабораторном исследовании мокроты обнаружены яйца красновато-коричневого цвета, овальной формы, размером 60-75 мкм. Какой диагноз можно поставить? Как мог заразиться больной?

**Больной страдает парагонимозом. Заражение могло произойти при употреблении в пищу сырых или плохо термически обработанных раков и крабов, в мышцах которых находились метацеркарии.**

Заболевание – парагонимоз.

Возбудитель - Paragonimus westermani (Тип Plathelminthes; Класс Trematodes) Цикл развития – основные хозяева – человек, собака, кошка, свиньи и другие млекопитающие. Первый промежуточный хозяин – пресноводные моллюски рода Melania; второй – пресноводные раки и крабы.

Стадии жизненного цикла – марица-яйцо-мирацидий-спороциста-редия-церкарий-метацеркарий. Заражение происходит при употреблении в пищу раков и крабов, не прошедших достаточную термическую обработку, в которых находятся метацеркарии. В ЖКТ паразиты освобождаются от оболочек, проникают через стенку кишечника в брюшную полость, а оттуда через диафрагму - в плевру и лёгкие. Марицы локализируются в мелких бронхах. В лёгких паразиты располагаются попарно, вокруг них образуются полости, заполненные продуктами обмена паразита и распада окружающих тканей. Яйца паразита с током крови могут заноситься в различные органы, выделяются во внешнюю среду с мокротой и фекалиями.

Диагностика - исследование мокроты больного, с целью нахождения яиц, а также фекалии, куда яйца могут попадать при проглатывании мокроты. В пищеварительном тракте они не изменяются.

Профилактика – личная – не употреблять в пищу сырых или плохо термически обработанных раков и крабов; общественная – санитарно-просветительная работа, уничтожение первого промежуточного хозяина, охрана водоёмов от загрязнения фекалиями человека и животных, выявление и лечение больных.

4. В клинику обратился больной, проживающий в Ачинском районе с жалобами на боли в животе, в области правого подреберья. Боли периодически обостряются в виде приступов желчной колики, часто возникают головокружения, головные боли, диспептические расстройства. При микроскопировании кала и дуоденального содержимого были обнаружены яйца по форме напоминающие огуречные семена серого цвета, размером 10x30 мкм. Какой диагноз можно поставить на основании этого анализа?

**Обнаруженные яйца указывают на заражение больного описторхозом (Opisthorchis felineus), что могло произойти при употреблении в пищу заражённой рыбы из сибирской реки.**

Заболевание – описторхоз (природно-очаговое, распространено в Сибири по берегам рек)

Возбудитель - Opisthorchis felineus (Тип – Plathelminthes; Класс – Trematoda)

Морфологические особенности - цвет тела бледно-желтый, длиной около 10 мм, в средней части тела расположена петлеобразно извитая матка, за ней округлый яичник и

бобовидный семяприемник. В задней части тела находятся 2 розетковидных семенника, между которыми виден S-образно изогнутый центральный канал выделительной системы. Каналы средней кишки не ветвятся; между ними и краем тела расположены желточники

Цикл развития - основные хозяева – человек, кошка, собака и другие рыбацкие животные. Первый промежуточный хозяин – пресноводные моллюски (*Bithynia leachi*), второй – рыбы.

Стадии жизненного цикла - марица – яйцо – мирацидий – спороциста – редия – церкарий – метацеркарий. Заражение человека происходит при употреблении в пищу недостаточно термически обработанной пресноводной рыбы, в которой находятся метацеркарии. Взрослые паразиты (мариты) локализуются в печени и поджелудочной железе окончательного хозяина.

Симптомы - сильные боли по ходу желчных протоков и проекции желчного пузыря, в правом подреберье, снижение аппетита, тошнота, рвота, нарушение аппетита, расстройство стула, слабость, головная боль. При пальпации отмечается увеличение печени.

Диагностика - обнаружение яиц описторха в фекалиях или дуоденальном содержимом. Яйца размером 26-30x10-15 мкм, желтовато-коричневого цвета, овальные, слегка суженные к одному полюсу, на котором имеется крышечка + иммунологические методы (определение антител в сыворотке крови больных).

Профилактика - личная – употребление в пищу хорошо проваренной, прожаренной или просоленной рыбы; общественная профилактика: соблюдение правил посола рыбы, выявление и лечение больных, уничтожение первого промежуточного хозяина, охрана воды от загрязнения фекалиями животных и человека, санитарно-просветительная работа.

5. При микроскопировании кала больного, проживающего в поселке на берегу Амура, были обнаружены яйца размером 60-75 мкм желто-коричневого цвета с крышечкой на одном конце и утолщением оболочки на противоположном.

1. Какой диагноз можно поставить на основе анализа?
2. Каким образом мог заразиться больной?

- 1) Обнаружение подобных яиц указывает на заражённость дифиллоботриозом.**
- 2) Заражение могло произойти при употреблении в пищу плохо термически обработанной рыбы, в мышцах которой находились метацеркарии.**

Заболевание – дифиллоботриоз (распространено повсеместно)

Возбудитель – *Diphyllobothrium latum* (Тип Plathelminthes; Класс – Cestoda)

Цикл развития – основные хозяева – человек и плотоядные млекопитающие (кошки, собаки, песцы, медведи), первый промежуточный хозяин – рачки (циклопы, диаптомусы, дафнии), второй промежуточный хозяин – рыбы, резервуарный хозяин – хищные рыбы. Из организма окончательного хозяина с фекалиями выделяются яйца паразита. Для дальнейшего развития они попадают в воду, где через 3-5 недель выходит личинка – коррацидий, покрытая ресничками и снабжённая шестью крючьями. Коррацидий проглатывается первым промежуточным хозяином. В кишечнике рачка коррацидий превращается в личинку – процеркоид, который имеет удлинённую форму и снабжён 6-ю крючьями на заднем конце тела. При проглатывании рачка рыбой в её мышцах и половых органах процеркоид превращается в плероцеркоид. Хищные рыбы могут быть резервуарными хозяевами, так как при проглатывании ими поражённых рыб плероцеркоиды переходят в их мышцы и половую систему.

Заражение основных хозяев происходит при употреблении в пищу недостаточно термически обработанной рыбы или мало просоленной икры, содержащей плероцеркоиды лентеца. Продолжительность жизни лентеца в организме человека – до 25 лет.

Локализация ленточной формы паразиты – тонкий кишечник.

Диагностика – обнаружение яиц или прогладит в фекалиях.

Профилактика - личная – исключение из пищи сырой, полусырой, плохо термически обработанной рыбы и икры. Общественная – охрана водоёмов от загрязнения фекалиями человека, выявление и лечение больных, санитарно-просветительская работа.

6. В одну из клиник Египта обратился больной с симптомами гематурии (выделение крови с мочой). При микроскопическом обследовании биопсийного материала слизистой мочевого пузыря обнаружены живые и кальцифицированные яйца с шипиком на одном из полюсов.

1. Какой диагноз можно поставить на основе этих обследований?

2. Как произошла инвазия?

3. Какая жизненная форма инвазионна для человека?

**Человек инвазирован шистосомозом, заражение происходит перкутанно проникновением церкария через кожные покровы. Диагноз можно поставить при исследовании осадка мочи, где обнаруживаются яйца с шипиком.**

Заболевание – шистосомоз (распространено в странах с тропическим и субтропическим климатом)

Возбудитель – *Schistosoma haematobium* ( Тип Plathelminthes; Класс Trematoda)

Цикл развития – основные хозяева- человек и обезьяны; промежуточные хозяева – пресноводные моллюски рода *Bullinus*.

Стадии жизненного цикла – марита – яйцо – мирацидий – спороциста I порядка – спороциста II порядка – церкарий

Половозрелые особи локализуются в венах брюшной полости человека. После оплодотворения самки откладывают яйца в просвет мелких сосудов стенок полых органов (мочевого пузыря, кишечника). Яйца имеют острые шипы, а зародыш выделяет протеолитические ферменты, с помощью которых яйца продвигаются через ткани в просвет органа. Для дальнейшего развития они попадают в воду и развиваются в теле моллюсков. Церкарии выходят из моллюсков, плавают в воде и активно внедряются в кожу или слизистые оболочки человека при купании, работе в воде, питье воды из открытых водоёмов. Проникшие в организм церкарии по лимфотическим и кровеносным сосудам попадают в правое предсердие, правый желудочек сердца, затем в лёгкие и вены мочеполовой системы. Взрослые особи живут в организме человека до 40 лет и локализуются в мелких венах малого таза, преимущественно мочевого пузыря, матки, верхней части влагалища.

Диагностика – нахождение яиц при микроскопическом исследовании мочи и биоптатов слизистой мочевого пузыря, применяются иммунологические методы – определение антител в сыворотки крови больного.

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

7. Врач Walter Moby (1962) сообщает, что на следующий день после приема ванны в воде, налитой из реки Нил у него появился зуд и сыпь на коже туловища и левой руки. Спустя 55 дней возникла лихорадка, боли в животе, понос со слизью и кровью. При биопсии слизистой оболочки прямой кишки были обнаружены яйца гельминта.

1. Какой диагноз поставлен на основе этого анализа?

2. Какая инвазионная форма гельминта проникла в организм человека?

- 1) **Человек заражён шистосомозом**
- 2) **Инвазивная форма гельминта - церкарий**

Заболевание – кишечный шистосомоз (бильгарциоз) (распространено в Африке, на Аравийском полуострове, в Южной Америке, на островах Карибского моря)

Возбудитель – *Schistosoma mansoni* ( Тип Plathelminthes; Класс Trematoda)

Морфологические особенности- размеры самца – до 10 мм, самки – до 15 мм, более крупные шипы на кутикуле.

Особенности цикла развития - основные хозяева – человек, крупный рогатый скот, собаки, грызуны; промежуточные хозяева – моллюски родов *Planorbis*, *Physopsis*. Половозрелые особи локализованы в мезентериальных венах. Яйца откладывают в мелких венулах кишечника, откуда они проходят в полость кишки и с фекалиями попадают во внешнюю среду. Средняя продолжительность жизни взрослых паразитов в организме человека 8 – 30 лет.

Симптомы - дерматит, зуд на месте внедрения церкарий, боли в животе, нерегулярный стул, примесь крови и слизи в фекалиях. При массивной инвазии наблюдаются чередующиеся поносы и запоры, кровотечения из прямой кишки, иногда ее выпадение, тенезмы (ложные позывы), метеоризм, потеря веса.. Печень становится плотной, позже развивается асцит. Характерны диарея, отеки нижних конечностей и живота.

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

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

*8. В больницу г. Туруханска Красноярского края поступил больной с жалобами на тошноту, рвоту, боли по всему животу, температура субфебрильная, на языке ярко-красные, болезненные пятна и трещины; живот вздут, стул жидкий и обильный. При лабораторном обследовании кала обнаружено большое число яиц овальной формы, желтовато-серого цвета, на одном конце яйца находится бугорок, на другом конце – крышечка; размеры яйца 70x45 мкм.*

*1. Какой диагноз можно поставить на основании результатов анализа?*

*2. Как произошло заражение человека?*

- 1) **Такие яйца принадлежат Лентецу широкому, вызывающему дифиллоботриоз**
- 2) **Заражение могло произойти при употреблении в пищу недостаточно термически обработанной рыбы с плероцеркоидами**

Заболевание – дифиллоботриоз.

Паразит – *Diphyllobothrium latum* ( Тип Plathelminthes; Класс – Cestoda)

Цикл развития – основные хозяева – человек и плотоядные млекопитающие (кошки, собаки, песцы, медведи), первый промежуточный хозяин – рачки (циклопы, диаптомусы, дафнии), второй промежуточный хозяин – рыбы, резервуарный хозяин – хищные рыбы. Из организма окончательного хозяина с фекалиями выделяются яйца паразита. Для дальнейшего развития оно попадают в воду, где через 3-5 недель выходит личинка –

коррацидий, покрытая ресничками и снабжённая шестью крючьями. Коррацидий проглатывается первым промежуточным хозяином. В кишечнике рачка коррацидий превращается в личинку – процеркоид, который имеет удлинённую форму и снабжён 6-ю крючьями на заднем конце тела. При проглатывании рачка рыбой в её мышцах и половых органах процеркоид превращается в плероцеркоид. Хищные рыбы могут быть резервуарными хозяевами, так как при проглатывании ими поражённых рыб плероцеркоиды переходят в их мышцы и половую систему.

Заражение основных хозяев происходит при употреблении в пищу недостаточно термически обработанной рыбы или мало просоленной икры, содержащей плероцеркоиды лентеца. Продолжительность жизни лентеца в организме человека – до 25 лет.

Локализация ленточной формы паразиты – тонкий кишечник.

Диагностика – обнаружение яиц или проглатит в фекалиях.

Профилактика - личная – исключение из пищи сырой, полусырой, плохо термически обработанной рыбы и икры. Общественная – охрана водоёмов от загрязнения фекалиями человека, выявление и лечение больных, санитарно-просветительская работа.

9. К врачу-окулисту обратился больной с жалобой на боль в глазу и снижения остроты зрения. Обследование показало наличие в передней камере глаза овального образования диаметром около 8 мм. Врач написал направление для сдачи копрологического анализа.

1. Какое заболевание заподозрил врач?

2. Для чего был необходим копрологический анализ?

**1) Врач заподозрил осложнения тениоза – цистеркоз**

**2) Тениоз можно поставить при обнаружении в фекалиях зрелых члеников (7-12 ответвлений матки) свиного цепня.**

Заболевание - цистицеркоз

Возбудитель - личиночная стадия вооруженного цепня – цистицерк (пузырек диаметром 0,5-1,5 см, заполненный жидкостью, с одной ввернутой головкой) (Тип Plathelminthes; Класс – Cestoda)

Заражение человека цистицеркозом происходит:

- 1) при нарушении правил личной гигиены и проглатывании яиц, которыми могут быть загрязнены руки или пища (интенсивность инвазии при этом невысокая).
- 2) при аутоинвазии (интенсивность заражения - высокая). Если человек болен тениозом, то при рвоте зрелые проглотицы вооруженного цепня вместе с содержимым кишечника могут попадать в желудок, где под действием пищеварительного сока разрушается стенка проглотиц, и освобождаются яйца. Из яиц в кишечнике выходят онкосферы, пробуравливают стенку и током крови заносятся в различные органы и ткани. Цистицерки сохраняют жизнеспособность в тканях десятки лет
- 3) при лечении тениоза препаратами, которые растворяют проглотицы.

Симптомы цистицеркоза разнообразны и зависят от интенсивности заражения и локализации цистицерков. Развитие их в подкожной клетчатке или мышцах проходит бессимптомно или сопровождается незначительными болевыми ощущениями.

Нахождение цистицерков в ЦНС сопровождается сильными приступообразными головными болями, головокружениями, судорожными припадками, парезами и параличами конечностей. Поражение жизненно важных центров приводит к летальному исходу. Внутриглазной цистицеркоз может вызвать полную потерю зрения.

Диагностика - основана на обнаружении специфических антител в сыворотке крови, для чего используют различные иммунологические методы.

Профилактика - личная – соблюдение правил личной гигиены, общественная – санитарно-просветительная работа, выявление и лечение больных тениозом. Врачу следует помнить,

что при лечении тениоза необходимо применение препаратов, предотвращающих рвоту, и недопустимо назначение препаратов, растворяющих проглоттиды.

10. К врачу педиатру привели мальчика 4 лет с жалобами: головные боли, повышенная нервная возбудимость, раздражительность, длительный понос, потеря аппетита и похудение, боли в кишечнике. При копрологическом исследовании были обнаружены прозрачные бесцветные яйца размером – 45-50 мкм с тонкой двуконтурной оболочкой от полюсов отходят тонкие нити, внутри яйца зародыш с 6 крючьями. Какой диагноз поставил врач?

**Ребёнок заражён гименолепидозом, заражение могло произойти при попадании яиц через грязные руки, заражённую пищу. Постановка диагноза усложняется быстрым разрушением яиц в окружающей среде.**

Заболевание – гименолепидоз (распространено повсеместно)

Возбудитель - *Hymenolepis nana* (Тип Plathelminthes; Класс – Cestoda)

Морфологические особенности - цепень имеет длину от 1 до 5 см, содержит около 200 проглоттид, на сколексе расположены 4 присоски и хоботок с двойным венчиком крючьев. Матка закрытая, но тонкая стенка проглоттид легко разрушается, и яйца выходят в просвет кишечника

Цикл развития - человек для карликового цепня является и основным и промежуточным хозяином. Заражение происходит при несоблюдении правил личной гигиены и проглатывании яиц карликового цепня, из которых в тонком кишечнике выходят онкосферы, внедряющиеся в ворсинки слизистой кишечника. Там они превращаются в финны (цистицеркоиды), которые, разрушая ворсинку, через несколько дней попадают в просвет кишечника и прикрепляются к слизистой оболочке. Через две недели образуются половозрелые формы. Продолжительность жизни паразита – 1-2 месяца. Развитие в яйцах онкосфер возможно и без выхода их во внешнюю среду, что приводит к аутоинвазии.

Заражать человека могут также мышиный и крысиный карликовые цепни.

Симптомы - боль в животе, снижение аппетита, тошнота, расстройство стула, общая слабость, раздражительность. При интенсивных инвазиях возникают рвота, головокружение, судороги, обморочные состояния. Дети отстают в умственном и физическом развитии.

Диагностика - обнаружение яиц цепня при микроскопии фекалий. Яйца округлые (диаметр около 45 мкм), покрыты двумя прозрачными оболочками, между которыми проходят извивающиеся нити. Внутри просвечивается лимонообразная онкосфера. Фекалии для анализа собирают утром.

Профилактика - личная – строжайшее соблюдение правил личной гигиены. Меры общественной профилактики:

- а) привитие гигиенических навыков детям;
- б) выявление, изолирование и лечение больных;
- в) тщательная влажная уборка детских помещений и санитарная обработка игрушек;
- г) санитарно-просветительная работа среди родителей и работников детских учреждений,
- д) дератизация (уничтожение грызунов).

11. Во время профилактического рентгенологического обследования грудной клетки в легких пастуха обнаружено опухолевидное образование округлой формы. Край опухоли ровный, внутри равномерное затемнение, при этом отмечается «поверхностное дыхание» этого новообразования.

1. Каков предположительный диагноз?

2. Каким образом произошло заражение больного?

**1) Человек страдает эхинококкозом**

**2) Заражение могло произойти от основных хозяев – больных собак, волков или от промежуточных хозяев - овец и других животных, на шерсти которых находятся яйца, попавшие на них с травы или почвы.**

Заболевание – эхинококкоз (распространенно повсеместно, но чаще в странах с развитым пастбищным животноводством)

Возбудитель - Echinococcus granulosus (Тип Plathelminthes; Класс – Cestoda)

Морфологические особенности - половозрелая форма имеет длину 3-5 мм. Сколекс снабжен присосками и хоботком с двумя рядами крючьев. Шейка короткая. Стробила состоит из 3-4-х проглоттид. Предпоследняя проглоттида гермафродитная, последняя – зрелая. Матка разветвленная, закрытая, содержит до 5 000 яиц

Цикл развития - основные хозяева – плотоядные животные (собака, волк, шакал), промежуточные – человек, травоядные и всеядные животные (крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, верблюды, олени и др.). Заражение окончательных хозяев происходит при поедании ими органов пораженных животных. Из сколексов финны в кишечнике основного хозяина развивается большое количество половозрелых форм. Из организма окончательного хозяина с фекалиями во внешнюю среду попадают яйца эхинококка. Зрелые проглоттиды цепня способны выползать из анального отверстия окончательного хозяина и, передвигаясь по шерсти животного, рассеивать яйца. Яйца или проглоттиды, попадая на траву, вместе с ней заглатываются промежуточным хозяином. В кишечнике из яиц выходят онкосферы, попадают в ток крови и заносятся в различные органы (печень, легкие), где развивается финна – эхинококковый пузырь. Человек заражается эхинококкозом от больных собак при несоблюдении правил личной гигиены. Возможно заражение от овец и других животных, на шерсти которых находятся яйца, попавшие на них с травы или почвы. Эхинококк у человека поражает печень, легкие, мышцы и даже кости. Полость пузыря заполнена жидкостью, содержащей продукты обмена паразита. Человек для эхинококка является биологическим тупиком, так как финны погибают вместе с человеком и не передаются основному хозяину.

Симптомы - крапивница, кожный зуд, боль и тяжесть в правом подреберье. Если поражено легкое, больного беспокоят боли в груди, кашель, одышка, кровохарканье. Эхинококковый пузырь может прорваться в бронх, брюшную или грудную полости или нагноиться. Эти осложнения могут привести к летальному исходу.

Диагностика - рентгенологические и иммунологические исследования (обнаружение специфических антител в сыворотке крови)

Профилактика - личная – соблюдение правил личной гигиены, тщательное мытье рук после общения с собаками, овцами и другими животными, на шерсти которых могут быть яйца эхинококка; общественная – дегельминтизация служебных собак, недопущение скормливания собакам пораженных эхинококком органов животных, уничтожение бродячих собак, санитарно-просветительная работа.

12. При патологоанатомическом обследовании трупа охотника, проживавшего в поселке Туруханск Красноярского края в печени было обнаружено новообразование состоящее из плотных беловатых узелков, сросшееся с тканью органа. Каким паразитарным заболеванием страдал умерший?

**Охотник страдал альвеококкозом. Он мог заразиться через грязные руки после контакта со шкурами лисиц и волков, от собак, при употреблении в пищу загрязненных овощей, лесных ягод или воды.**

Заболевание – альвеококкоз

Возбудитель - Alveococcus multilocularis (Тип Plathelminthes; Класс – Cestoda)

Морфологические особенности - половозрелые формы эхинококка и альвеококка сходны. Отличают их по строению матки в зрелых проглоттидах: у альвеококка матка шарообразная, а у эхинококка – с боковыми выростами. Финна альвеококка заполнена студенистой массой и представляет собой плотный узел из мелких пузырьков. Дочерние пузыри почкуются только наружу (у эхинококка внутрь). Альвеококк называют многокамерным эхинококком.

Цикл развития - окончательные хозяева – плотоядные животные (лисицы, собаки, кошки, песцы). Промежуточные хозяева – мышевидные грызуны, иногда – человек. Заражение окончательных хозяев происходит при поедании мышевидных грызунов. Человек может заразиться альвеококком через грязные руки после контакта со шкурами лисиц и волков, от собак, при употреблении в пищу загрязненных овощей, лесных ягод или воды.

Симптомы - крапивница, кожный зуд, боль и тяжесть в правом подреберье. Если поражено легкое, больного беспокоят боли в груди, кашель, одышка, кровохарканье. Эхинококковый пузырь может прорваться в бронх, брюшную или грудную полости или нагноиться. Эти осложнения могут привести к летальному исходу.

Диагностика - рентгенологические и иммунологические исследования (обнаружение специфических антител в сыворотке крови)

Профилактика - личная – соблюдение правил личной гигиены, тщательное мытье рук после общения с собаками, овцами и другими животными, на шерсти которых могут быть яйца эхинококка; общественная – дегельминтизация служебных собак, недопущение скормливания собакам пораженных эхинококком органов животных, уничтожение бродячих собак, санитарно-просветительная работа.

13. В сельскую поликлинику обратился больной с жалобами на изнурительный кашель, кровохарканье, насморк, зуд, субфебрильную температуру, продолжающихся около 2 недель. Анализ крови показал повышенную СОЭ. Для уточнения паразитологического диагноза врач назначил анализ мокроты, где были обнаружены микроскопические личинки.

1. Чем болен пациент?

2. Как произошло заражение?

3. Назовите инвазионную стадию гельминта.

1) Пациент болен аскаридозом

2) Заражение произошло алиментарным путём, при употреблении в пищу не мытых овощей, фруктов, не соблюдении правил личной гигиены

3) Инвазионная стадия – яйцо с личинкой

Заболевание – аскаридоз

Возбудитель - Ascaris lumbricoides (Тип – Nematelminthes; Класс - Nematoda)

Морфологические особенности - длина самки достигает 40 см, самца – 25 см. Живые паразиты бело-розового цвета. Тело цилиндрическое, заостренное на концах. На переднем конце тела есть кутикулярные губы.

Цикл развития - аскарида человеческая паразитирует только у человека. Половозрелая форма локализована в тонком кишечнике человека. Оплодотворенная самка откладывает в сутки до 240 000 яиц, которые вместе с фекалиями выделяются во внешнюю среду. Дальнейшее развитие яиц происходит в почве, где при оптимальной температуре (20-25°C), достаточной влажности и доступе кислорода через 21-24 дня в яйцах развиваются инвазионные подвижные личинки. При температуре окружающей среды ниже 12°C и выше 38°C личинки не развиваются. Яйца с инвазионными личинками попадают в

организм человека с немывтыми овощами, фруктами, водой. В тонком кишечнике из яиц выходят личинки, прободают его стенку, попадают в кровеносные сосуды и совершают миграцию: с током крови проходят через печень, правое предсердие, правый желудочек, заносятся в легочной ствол и, в последующем, в капилляры альвеол. Личинки пробуравливают стенки капилляров, проникают в альвеолы, поднимаются в бронхиолы, бронхи, трахею и попадают в глотку, вторично заглатываются и снова попадают в тонкий кишечник. Через 2,5-3 месяца они превращаются в половозрелые формы. Миграция личинок продолжается около 2-х недель. Продолжительность жизни взрослых аскарид около года.

Симптомы - миграционного аскаридоза: общая слабость, лихорадка, головные боли, потливость, упорный спастический кашель, особенно по ночам, зуд, иногда кожные сыпи, отечность век и лица; кишечного аскаридоза: боли в животе, тошнота, рвота, поносы, снижением аппетита, слабость, раздражительность, ухудшение памяти, снижение массы тела.

Диагностика - обнаружение личинок в мокроте, иммунологические реакции и рентгенологические методы (наличие "летучих" эозинофильных инфильтратов в легких), эозинофилия крови при миграционном аскаридозе. Диагностика кишечного аскаридоза – обнаружение яиц аскарид в фекалиях. Яйца (60 x 45 мкм) овальной или округлой формы, покрыты тремя оболочками. Наружная оболочка бугристая

Профилактика - личная – соблюдение правил личной гигиены, тщательное мытье овощей, фруктов и ягод горячей водой. Кипяток мгновенно убивает личинки в яйцах аскарид, а горячая вода (70<sup>0</sup>С) – через несколько секунд. Необходимо защищать продукты питания от мух и тараканов – механических переносчиков яиц аскариды. Общественная – выявление и лечение больных, компостирование свежих человеческих фекалий, используемых в качестве удобрений, охрана окружающей среды (почва, источники воды) от загрязнения яйцами аскарид, санитарно-просветительная работа.

*14. Житель сельской местности поступил в гастроэнтерологическое отделение Краевой больницы с выраженным желудочно-кишечным расстройством. Для уточнения диагноза было проведено микроскопирование мазков фекалия больного. Были обнаружены яйца коричневого цвета, размером 40-50мкм, с бугристой наружной оболочкой. Какой паразитологический диагноз можно поставить на основании проведенного анализа?*

**При обнаружении таких яиц ставят диагноз – аскаридоз. Паразит – аскарида человеческая *Ascaris lumbricoides***

Заболевание – аскаридоз

Возбудитель - *Ascaris lumbricoides* (Тип – Nematelminthes; Класс - Nematoda)

Морфологические особенности - длина самки достигает 40 см, самца – 25 см. Живые паразиты бело-розового цвета. Тело цилиндрическое, заостренное на концах. На переднем конце тела есть кутикулярные губы.

Цикл развития - аскарида человеческая паразитирует только у человека. Половозрелая форма локализована в тонком кишечнике человека. Оплодотворенная самка откладывает в сутки до 240 000 яиц, которые вместе с фекалиями выделяются во внешнюю среду. Дальнейшее развитие яиц происходит в почве, где при оптимальной температуре (20-25<sup>0</sup>С), достаточной влажности и доступе кислорода через 21-24 дня в яйцах развиваются инвазионные подвижные личинки. При температуре окружающей среды ниже 12<sup>0</sup>С и выше 38<sup>0</sup>С личинки не развиваются. Яйца с инвазионными личинками попадают в организм человека с немывтыми овощами, фруктами, водой. В тонком кишечнике из яиц выходят личинки, прободают его стенку, попадают в кровеносные сосуды и совершают миграцию: с током крови проходят через печень, правое предсердие, правый желудочек,

заносятся в легочной ствол и, в последующем, в капилляры альвеол. Личинки пробуравливают стенки капилляров, проникают в альвеолы, поднимаются в бронхиолы, бронхи, трахею и попадают в глотку, вторично заглатываются и снова попадают в тонкий кишечник. Через 2,5-3 месяца они превращаются в половозрелые формы. Миграция личинок продолжается около 2-х недель. Продолжительность жизни взрослых аскарид около года.

Симптомы - миграционного аскаридоза: общая слабость, лихорадка, головные боли, потливость, упорный спастический кашель, особенно по ночам, зуд, иногда кожные сыпи, отечность век и лица; кишечного аскаридоза: боли в животе, тошнота, рвота, поносы, снижением аппетита, слабость, раздражительность, ухудшение памяти, снижение массы тела.

Диагностика - обнаружение личинок в мокроте, иммунологические реакции и рентгенологические методы (наличие "летучих" эозинофильных инфильтратов в легких), эозинофилия крови при миграционном аскаридозе. Диагностика кишечного аскаридоза – обнаружение яиц аскарид в фекалиях. Яйца (60 x 45 мкм) овальной или округлой формы, покрыты тремя оболочками. Наружная оболочка бугристая

Профилактика - личная – соблюдение правил личной гигиены, тщательное мытье овощей, фруктов и ягод горячей водой. Кипяток мгновенно убивает личинки в яйцах аскарид, а горячая вода (70°C) – через несколько секунд. Необходимо защищать продукты питания от мух и тараканов – механических переносчиков яиц аскариды. Общественная – выявление и лечение больных, компостирование свежих человеческих фекалий, используемых в качестве удобрений, охрана окружающей среды (почва, источники воды) от загрязнения яйцами аскарид, санитарно-просветительная работа.

15. У трёхлетнего ребенка с посещением детского сада, мать стала отмечать нарушение сна, потерю аппетита, частые поносы. При внимательном рассмотрении кала ребенка, мать увидела белых, подвижных червей 1 см длиной. При обращении к участковому педиатру она подробно описала ситуацию, на что врач дал направление на лабораторные исследования для уточнения диагноза.

1. Какое заболевание заподозрил доктор?

2. Какой метод лабораторной диагностики наиболее информативен в данном случае?

**1) Ребёнок страдает энтеробиозом**

**2) Наиболее эффективный метод диагностики – метод липкой ленты (приклеивание полиэтиленовой ленты на перианальную область, после чего исследование под микроскопом)**

Заболевание – энтеробиоз

Возбудитель - *Enterobius vermicularis* (Тип – Nematelminthes; Класс - Nematoda)

Морфологические особенности - длина тела самки около 10мм, самца – 2-5 мм, белого цвета. На переднем конце тела находится вздутая кутикулы – везикулы, а в задней части пищевода шарообразное расширение – бульбус, участвующие в фиксации паразита к стенкам кишечника.

Цикл развития - острицы локализуются в нижнем отделе тонкого и начальном отделе толстого кишечника. После оплодотворения самцы погибают, а самки ночью, когда расслаблены сфинктеры, выползают из анального отверстия, ползают по коже промежности, выделяют раздражающую жидкость и откладывают яйца (10 000 – 15 000 каждая). Находясь на коже промежности при температуре 34-36°C и высокой влажности (70-90%), яйца становятся инвазионными через 4-6 часов. Больные расчесывают зудящие места и на их руки под ногти попадают яйца, которые утром легко могут быть занесены в рот и рассеяны по окружающим предметам. В кишечнике из яиц выходят личинки,

которые через две недели достигают половой зрелости. Продолжительность жизни острицы около месяца. Болеют энтеробиозом дети дошкольного и младшего школьного возраста в организованных коллективах, где имеются условия для передачи инвазии контактным путем.

Симптомы - зуд и чувство жжения вокруг заднего прохода. Зуд беспокоит больных днем и ночью, становится нестерпимым, распространяется на промежность, половые органы, живот. У больных ухудшаются самочувствие, сон, появляются раздражительность, нервные расстройства, снижается успеваемость. Затем присоединяются различные симптомы со стороны пищеварительной системы: поносы с примесью слизи, тошнота, рвота, урчание и вздутие живота.

Осложнения - вульвовагинит (заползание остриц во влагалище), аппендицит (заползание остриц в червеобразный отросток).

Диагностика - обнаружение яиц гельминта при помощи метода липкой ленты, который проводят утром или днем после сна до подмывания ребенка. Яйца бесцветные, асимметричные, уплощены с одной стороны (50 x 30 мкм). Кроме того, можно обнаружить самок остриц в области промежности (иногда их обнаруживают сами больные).

Профилактика - соблюдение правил личной гигиены, особенно чистоты рук и постельного белья. Больного ребенка необходимо укладывать спать в трусиках из плотной ткани, утром их кипятить и утюжить. Общественная профилактика – привитие детям гигиенических навыков, обследование на энтеробиоз обслуживающего персонала детских учреждений, изоляция и лечение больных, систематическая влажная уборка помещений, санитарная обработка игрушек, санитарно-просветительная работа с родителями и воспитателями дошкольных учреждений.

16. Спустя пять суток после употребления в пищу соленого свиного сала, купленного на стихийном рынке на окраине города, у молодого человека появилась лихорадка, мышечные боли, слабость, отек век. Больной в тяжелом состоянии был доставлен в инфекционное отделение Краевой больницы. При осмотре больного, учитывая анамнез, врач попросил доставить в лабораторию больницы остатки пищи (сало) для исследования. Осмотр невооруженным глазом ничего не дал. Проведенный микроскопический анализ показал наличие паразита.

1. Какой паразит был обнаружен в сале?

2. В какой жизненной форме он там находился?

**1) Паразит – трихинелла (*Trichinella spiralis*). Человек заразился трихинеллёзом при употреблении в пищу зараженного личинками трихинеллы сала свинины**

**2) Инкапсулированная личинка**

Заболевание – трихинеллёз

Возбудитель - *Trichinella spiralis* (Тип – Nematelminthes; Класс - Nematoda)

Морфологические особенности - самки имеют размеры 3-4мм, самцы – 1,5-2,0 мм. У самок имеется непарная половая трубка. Личинки свернуты спиралью и покрыты соединительнотканной капсулой размером 0,4 x 0,25 мм.

Цикл развития - в естественных условиях трихинеллы паразитируют преимущественно у плотоядных и всеядных (свиньи, кабаны, кошки, собаки, мыши, крысы, медведи, лисицы). Один и тот же организм является сначала основным (половозрелые формы в кишечнике), а затем промежуточным хозяином (личинки в мышцах). Заражение происходит при употреблении в пищу недостаточно термически обработанного мяса (чаще свинины, иногда кабаргины, медвежатины и др.), содержащего личинки трихинелл. В тонком кишечнике капсулы личинок перевариваются, личинки выходят в просвет кишечника и

через 2-3-е суток превращаются в половозрелые формы. После оплодотворения самцы погибают, а самки внедряются в слизистую оболочку тонкого кишечника и в течение 30-45-и суток отрождают живых личинок (до 2 000 каждая). Током крови и лимфы личинки разносятся по организму, но задерживаются только в скелетной мускулатуре. Наиболее интенсивно поражаются диафрагма, межреберные и жевательные мышцы. Личинки проникают в мышечное волокно и через 15 суток сворачиваются в спираль. Вокруг личинок в течение 2-3-х недель формируется соединительно-тканная капсула, которая через год обызвествляется. В капсуле личинки сохраняют жизнеспособность до 20-25-и лет. Для превращения личинок в половозрелую форму они должны попасть в кишечник другого хозяина. Человек для них является биологическим тупиком.

Симптомы - заболевание начинается с болей в животе и диспептических расстройств (тошнота, рвота, понос). Затем появляется аллергическая сыпь, повышается температура до 40-41<sup>0</sup>С, наблюдается отечность век, лица, а иногда и других частей тела, появляются боли в мышцах (в глазных, жевательных, икроножных, поясничных и мышцах плечевого пояса).

Осложнения - миокардит, пневмония, менингоэнцефалит, полиневриты, тромбоэмболии, аллергические системные васкулиты

Диагностика – клиническая картина заболевания (отеки век, лица, боли в мышцах), тщательно собранный анамнез (употребление недостаточно термически обработанного мяса свиней, диких кабанов, барсуков) дают основание для предположительного диагноза трихинеллеза. Из лабораторных исследований проводят общий анализ крови (эозинофилия) и иммунологические методы (реакция связывания комплемента и реакция преципитации), которые становятся положительными со 3-4-й недели заболевания. Иногда используется микроскопическое исследование биоптатов икроножных и дельтовидных мышц.

Профилактика - личная – исключение из рациона мяса, не прошедшего ветеринарный контроль; общественная – уничтожение диких животных, являющихся резервуарами инвазии, организация ветеринарно-санитарного контроля мясных продуктов, зоогигиеническое содержание свиней (недопущение поедания ими крыс), уничтожение пораженных грызунов (дератизация), санитарно-просветительная работа.

*17. В детском коллективе выявлена высокая пораженность энтеробиозом. Можно ли избавиться от заболевания без применения медикаментозного лечения? Какие группы населения в наибольшей степени подвержены заражению энтеробиозом и почему?*

**Энтеробиозу более всего подвержены дети, следовательно – гигиенические навыки которых ещё плохо сформированы. Чаще всего дети заражаются в детских коллективах через общие предметы обихода и игрушки. Без применения медикаментозного лечения от паразита избавиться нельзя.**

Заболевание – энтеробиоз

Возбудитель - *Enterobius vermicularis* (Тип – Nematelminthes; Класс - Nematoda)

Морфологические особенности - длина тела самки около 10мм, самца – 2-5 мм, белого цвета. На переднем конце тела находится вздутия кутикулы – везикулы, а в задней части пищевода шарообразное расширение – бульбус, участвующие в фиксации паразита к стенкам кишечника.

Цикл развития - острицы локализуются в нижнем отделе тонкого и начальном отделе толстого кишечника. После оплодотворения самцы погибают, а самки ночью, когда расслаблены сфинктеры, выползают из анального отверстия, ползают по коже промежности, выделяют раздражающую жидкость и откладывают яйца (10 000 – 15 000 каждая). Находясь на коже промежности при температуре 34-36<sup>0</sup>С и высокой влажности

(70-90%), яйца становятся инвазионными через 4-6 часов. Больные расчесывают зудящие места и на их руки под ногти попадают яйца, которые утром легко могут быть занесены в рот и рассеяны по окружающим предметам. В кишечнике из яиц выходят личинки, которые через две недели достигают половой зрелости. Продолжительность жизни острицы около месяца. Болеют энтеробиозом дети дошкольного и младшего школьного возраста в организованных коллективах, где имеются условия для передачи инвазии контактным путем.

Симптомы - зуд и чувство жжения вокруг заднего прохода. Зуд беспокоит больных днем и ночью, становится нестерпимым, распространяется на промежность, половые органы, живот. У больных ухудшаются самочувствие, сон, появляются раздражительность, нервные расстройства, снижается успеваемость. Затем присоединяются различные симптомы со стороны пищеварительной системы: поносы с примесью слизи, тошнота, рвота, урчание и вздутие живота.

Осложнения - вульвовагинит (заползание остриц во влагалище), аппендицит (заползание остриц в червеобразный отросток).

Диагностика - обнаружение яиц гельминта при помощи метода липкой ленты, который проводят утром или днем после сна до подмывания ребенка. Яйца бесцветные, асимметричные, уплощены с одной стороны (50 x 30 мкм). Кроме того, можно обнаружить самок остриц в области промежности (иногда их обнаруживают сами больные).

Профилактика - соблюдение правил личной гигиены, особенно чистоты рук и постельного белья. Больного ребенка необходимо укладывать спать в трусиках из плотной ткани, утром их кипятить и утюжить. Общественная профилактика – привитие детям гигиенических навыков, обследование на энтеробиоз обслуживающего персонала детских учреждений, изоляция и лечение больных, систематическая влажная уборка помещений, санитарная обработка игрушек, санитарно-просветительная работа с родителями и воспитателями дошкольных учреждений.

18. Какими ленточными червями можно заразиться при использовании одних и тех же разделочных досок для сырого мяса и продуктов, не подлежащих термической обработке?

**Чаще всего происходит заражение такими заболеваниями как: тениоз (*Taenia solium*), тениаринхоз (*Taeniarhynchus saginatus*), дефиллоботриоз (*Diphyllobothrium latum*), так как сырое мясо и рыба могут содержать финны этих паразитов.**

Заболевание - тениоз

Возбудитель - *Taenia solium* ( Тип Plathelminthes; Класс – Cestoda)

Морфологические особенности - половозрелая форма достигает в длину 2-3 м. Сколекс имеет четыре присоски и хоботок, вооруженный двумя рядами крючьев. Гермафродитная проглоттида содержит трехдольчатый яичник (третья дополнительная долька яичника расположена между маткой и влагалищем). Зрелая проглоттида содержит матку с 7-12-ю боковыми ответвлениями с каждой стороны. Зрелые членики неподвижны.

Цикл развития - основной хозяин – человек, промежуточный – домашние или дикие свиньи, иногда. Заражение человека тениозом происходит при употреблении в пищу недостаточно термически обработанной свинины, содержащей финны (цистицерки). В кишечнике человека под действием пищеварительных соков сколекс цистицерка выворачивается, фиксируется к стенке кишки и после начинают отпочковываться проглоттиды. Через 2-3 месяца гельминт достигает половой зрелости. Продолжительность жизни в кишечнике человека составляет несколько лет.

Симптомы - боли в животе, диспептические явления (тошнота, рвота, расстройства стула), головная боль, головокружение. Проявления тениоза выражены ярче по сравнению с тениаринхозом.

Лабораторная диагностика - обнаружение в фекалиях члеников или яиц при микроскопировании фекалий. Яйца бычьего и свиного цепня схожи, поэтому дифференцировать цепней обычно удается только по строению члеников и сколексов, выделившихся при дегельминтизации.

Профилактика - личная – не употреблять в пищу недостаточно термически обработанную свинину, в которой в виде "рисовых зерен" есть цистицерки; общественная – обязательная ветеринарная экспертиза туш свиней (и диких кабанов), выявление и лечение больных, охрана окружающей среды от загрязнения фекалиями человека, благоустройство населенных пунктов (закрытые туалеты), санитарно-просветительная работа.

Заболевание – тениаринхоз

Возбудитель - *Taeniarrhynchus saginatus* (Тип Plathelminthes; Класс – Cestoda)

Морфологические особенности - половозрелая стадия достигает в длину 4-10 м. На сколексе расположены 4 присоски. Гермафродитные проглоттиды имеют двухдольчатый яичник, под которым расположены желточники. Многочисленные семенники в виде пузырьков находятся в боковых частях проглоттиды. Половая клоака открывается на боковой стороне проглоттиды. В зрелых члениках матка содержит 17-35 боковых ответвлений с каждой стороны; в матке находится до 175 000. яиц. Зрелые членики, отрываясь от стробилы, могут выползть из анального отверстия и передвигаться по телу человека и белью. Длительность жизни в организме человека до 25-и лет.

Цикл развития - основной хозяин – человек, промежуточный – крупный рогатый скот, который заражается при проглатывании яиц цепня с травой. Человек заражается при употреблении в пищу недостаточно термически обработанной говядины, содержащей финны (цистицерки). Период развития от заражения человека до выделения зрелых яиц цепня занимает около трех месяцев.

Симптомы - зуд вокруг заднего прохода, боли в животе, неустойчивый стул, общая слабость, сначала усиление, затем снижение аппетита, приводящее к быстрой потере веса. Отмечается выделение зрелых проглоттид вне акта дефекации и передвижение их по промежности и белью.

Диагностика - обнаружение в фекалиях члеников или яиц при микроскопировании фекалий. Часто больные сами обнаруживают выделяющиеся зрелые проглоттиды. Яйца бычьего цепня неотличимы от яиц свиного цепня и идентифицируются как яйца тениид. Яйца имеют округлую форму (35 x 25 мкм), двухконтурную поперечно исчерченную толстую оболочку, внутри содержат шестикрючную онкосферу.

Профилактика - личная – не употреблять в пищу недостаточно термически обработанное мясо крупного рогатого скота. Общественная – проведение ветеринарной экспертизы туш крупного рогатого скота, выявление и лечение больных, охрана пастбищ от загрязнения фекалиями человека, санитарное благоустройство населенных пунктов (закрытые туалеты в сельской местности), санитарно-просветительная работа. Интенсивно зараженное финнами мясо крупного рогатого скота подлежит технической утилизации, а слабо инвазированное – после длительной термической обработки идет на изготовление консервов.

Заболевание – дифиллоботриоз (распространено повсеместно)

Возбудитель – *Diphyllobothrium latum* ( Тип Plathelminthes; Класс – Cestoda)

Цикл развития – основные хозяева – человек и плотоядные млекопитающие (кошки, собаки, песцы, медведи), первый промежуточный хозяин – рачки (циклопы, диапомусы, дафнии), второй промежуточный хозяин – рыбы, резервуарный хозяин – хищные рыбы.

Из организма окончательного хозяина с фекалиями выделяются яйца паразита. Для дальнейшего развития оно попадают в воду, где через 3-5 недель выходит личинка – коррацидий, покрытая ресничками и снабжённая шестью крючьями. Коррацидий проглатывается первым промежуточным хозяином. В кишечнике рачка коррацидий превращается в личинку – процеркоид, который имеет удлинённую форму и снабжён 6-ю крючьями на заднем конце тела. При проглатывании рачка рыбой в её мышцах и половых органах процеркоид превращается в плероцеркоид. Хищные рыбы могут быть резервуарными хозяевами, так как при проглатывании ими поражённых рыб плероцеркоиды переходят в их мышцы и половую систему.

Заражение основных хозяев происходит при употреблении в пищу недостаточно термически обработанной рыбы или мало просоленной икры, содержащей плероцеркоиды лентеца. Продолжительность жизни лентеца в организме человека – до 25 лет.

Локализация ленточной формы паразита – тонкий кишечник.

Диагностика – обнаружение яиц или проглатит в фекалиях.

Профилактика - личная – исключение из пищи сырой, полусырой, плохо термически обработанной рыбы и икры. Общественная – охрана водоёмов от загрязнения фекалиями человека, выявление и лечение больных, санитарно-просветительская работа.

*19. При поступлении на работу в комбинат питания выпускник ПТУ проходил медицинский осмотр. В мазке фекалий были обнаружены яйца овальной формы, на одном из концов имеется крышечка, желтого цвета, размеры 120 - 130 мкм. Что вы заподозрили? Каковы ваши действия? Можно ли его допустить к работе?*

**Вероятно, у больного фасциолёз. Обнаруженные яйца принадлежат печёночному сосальщику. Этот человек является главным хозяином для паразита, но его можно допускать к работе, так как он не опасен для окружающих, так как заражаются фасциолёзом при питье воды из стоячих водоёмов или при употреблении плохо промытых овощей и зелени, на которых находятся адолескарии.**

Заболевание – фасциолёз(распространено повсеместно)

Возбудитель - Fasciola hepatica (Тип – Plathelminthes; Класс - Trematoda)

Морфологические особенности - форма тела листовидная, 3-5 см длиной. На конусовидно вытянутой передней части тела расположены две присоски – ротовая и брюшная. Каналы кишечника сильно разветвлены. За брюшной присоской расположена многолопастная матка, под ней – ветвистый яичник, по бокам тела – многочисленные желточники, а всю среднюю часть занимают ветвящиеся семенники

Цикл развития - основные хозяева – травоядные животные, иногда человек.

Промежуточный хозяин – моллюск малый прудовик (*Limnea truncatula*).

Стадии жизненного цикла - марита – яйцо – мирацидий – спороциста– редия – церкарий – адолескарий. Животные заражаются, проглатывая адолескариев с травой или водой. Люди заражаются фасциолёзом при питье воды из стоячих водоёмов или при употреблении плохо промытых овощей и зелени, на которых могут быть адолескарии (поливка огородов водой из открытых водоёмов). В кишечнике основного хозяина оболочка адолескариев растворяется, паразиты проникают в печень через сосуды воротной вены, либо через стенку кишечника в брюшную полость, а оттуда – в печень.

Симптомы - боли в эпигастральной области и правом подреберье, тошнота, рвота, пожелтение склер, расстройство стула, слабость, головная боль. Затем зуд кожи, аллергическая сыпь, лихорадка. При пальпации печень увеличена, плотная, болезненная.

Осложнения - гнойный холангит (воспаление желчных путей), абсцесс печени, механическая желтуха.

Лабораторная диагностика - обнаружение яиц фасциол в фекалиях или дуоденальном

содержимом. Яйца крупные (135x80 мкм.), овальные, желтовато-коричневые, на одном из полюсов имеется крышечка. Яйца могут быть обнаружены в фекалиях здоровых людей после употребления печени больных фасциолезом животных. Такие яйца называются транзитными. Во избежание диагностических ошибок следует исключить из рациона обследуемого печень животных. Высокоэффективно иммунологическое обследование (обнаружение специфических антител в сыворотке крови).

**Профилактика** - личная – не использовать для питья воду из открытых водоемов; тщательно мыть овощи, употребляемые в пищу в сыром виде. **Общественная профилактика:** выявление и лечение больных, санитарно-просветительная работа, ветеринарные мероприятия, связанные с оздоровлением животных, уничтожение промежуточного хозяина, охрана водоемов от загрязнения фекалиями больных животных и людей.

20. При разделке рыбы, выловленной в одном из северных притоков Енисея, в мышцах и под кожей обнаружены беловатого цвета образования лентовидной формы, но без четкого подразделения тела на сегменты. Чем может быть заражена рыба? Опасно ли употреблять её в пищу? Покажите на препарате одну из жизненных форм этого паразита. Как поражается рыба? Как заражается человек?

**Рыба заражена финнами лентеца широкого, плероцеркоидами, которые инвазионны для человека. Употреблять такую рыбу в пищу опасно, так как возможно заражение дифиллоботриозом. Рыба заражается при попадании личиночной стадии коррацидия( при проглатывании мелких рачков – циклопов), человек при поедании рыбы с плероцеркоидами. В пищу можно употреблять хорошо термически обработанную рыбу.**

**Заболевание** – дифиллоботриоз(распространено повсеместно)

**Возбудитель** – *Diphyllobothrium latum* ( Тип Plathelminthes; Класс – Cestoda)

**Цикл развития** – основные хозяева – человек и плотоядные млекопитающие (кошки, собаки, песцы, медведи), первый промежуточный хозяин – рачки (циклопы, диаптомусы, дафнии), второй промежуточный хозяин – рыбы, резервуарный хозяин – хищные рыбы. Из организма окончательного хозяина с фекалиями выделяются яйца паразита. Для дальнейшего развития они попадают в воду, где через 3-5 недель выходит личинка – коррацидий, покрытая ресничками и снабжённая шестью крючьями. Коррацидий проглатывается первым промежуточным хозяином. В кишечнике рачка коррацидий превращается в личинку – процеркоид, который имеет удлинённую форму и снабжён 6-ю крючьями на заднем конце тела. При проглатывании рачка рыбой в её мышцах и половых органах процеркоид превращается в плероцеркоид. Хищные рыбы могут быть резервуарными хозяевами, так как при проглатывании ими поражённых рыб плероцеркоиды переходят в их мышцы и половую систему.

Заражение основных хозяев происходит при употреблении в пищу недостаточно термически обработанной рыбы или мало просоленной икры, содержащей плероцеркоиды лентеца. Продолжительность жизни лентеца в организме человека – до 25 лет.

Локализация ленточной формы паразита – тонкий кишечник.

**Диагностика** – обнаружение яиц или проглатит в фекалиях.

**Профилактика** - личная – исключение из пищи сырой, полусырой, плохо термически обработанной рыбы и икры. **Общественная** – охрана водоёмов от загрязнения фекалиями человека, выявление и лечение больных, санитарно-просветительская работа.

21. На рентгенограмме в печени просматривается опухоль размером с куриное яйцо, круглой формы с равномерным затемнением. Из анамнеза: больной ранее в течение

многих лет занимался охотой и сейчас в доме содержится 2-х охотничьих собак. Какое паразитарное заболевание можно заподозрить у больного? Какие исследования нужно провести дополнительно? Назвать систематическое положение этого паразита.

**Человек заражён эхинококкозом. Заражение произошло от собак, которые для эхинококка являются главными хозяевами. Необходимо провести рентгенологические и иммунологические исследования (обнаружение специфических антител в сыворотке крови).**

**Эхинококк - Echinococcus granulosus относится к Классу Cestoda (Ленточные черви), Типу Plathelminthes (Плоские черви)**

Заболевание – эхинококкоз (распространенно повсеместно, но чаще в странах с развитым пастбищным животноводством)

Возбудитель - Echinococcus granulosus (Тип Plathelminthes; Класс – Cestoda)

Морфологические особенности - половозрелая форма имеет длину 3-5 мм. Сколекс снабжен присосками и хоботком с двумя рядами крючьев. Шейка короткая. Стробила состоит из 3-4-х проглоттид. Предпоследняя проглоттида гермафродитная, последняя – зрелая. Матка разветвленная, закрытая, содержит до 5 000 яиц

Цикл развития - основные хозяева – плотоядные животные (собака, волк, шакал), промежуточные – человек, травоядные и всеядные животные (крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, верблюды, олени и др.). Заражение окончательных хозяев происходит при поедании ими органов пораженных животных. Из сколексов финны в кишечнике основного хозяина развивается большое количество половозрелых форм. Из организма окончательного хозяина с фекалиями во внешнюю среду попадают яйца эхинококка. Зрелые проглоттиды цепня способны выползать из анального отверстия окончательного хозяина и, передвигаясь по шерсти животного, рассеивать яйца. Яйца или проглоттиды, попадая на траву, вместе с ней заглатываются промежуточным хозяином. В кишечнике из яиц выходят онкосферы, попадают в ток крови и заносятся в различные органы (печень, легкие), где развивается финна – эхинококковый пузырь. Человек заражается эхинококкозом от больных собак при несоблюдении правил личной гигиены. Возможно заражение от овец и других животных, на шерсти которых находятся яйца, попавшие на них с травы или почвы. Эхинококк у человека поражает печень, легкие, мышцы и даже кости. Полость пузыря заполнена жидкостью, содержащей продукты обмена паразита. Человек для эхинококка является биологическим тупиком, так как финны погибают вместе с человеком и не передаются основному хозяину.

Симптомы - крапивница, кожный зуд, боль и тяжесть в правом подреберье. Если поражено легкое, больного беспокоят боли в груди, кашель, одышка, кровохарканье. Эхинококковый пузырь может прорваться в бронх, брюшную или грудную полости или нагноиться. Эти осложнения могут привести к летальному исходу.

Диагностика - рентгенологические и иммунологические исследования (обнаружение специфических антител в сыворотке крови)

Профилактика - личная – соблюдение правил личной гигиены, тщательное мытье рук после общения с собаками, овцами и другими животными, на шерсти которых могут быть яйца эхинококка; общественная – дегельминтизация служебных собак, недопущение скармливания собакам пораженных эхинококком органов животных, уничтожение бродячих собак, санитарно-просветительная работа.

22. В кале пятилетнего ребенка обнаружен червь веретеновидной формы, бледно-сероватого цвета, 14-16 см. длиной. Что это за животное? Как оно попало в организм ребенка? Чем болен ребенок? Покажите на препарате похожего червя.

**Паразит – Аскарида(Ascaris lumbricoides ). Ребёнок заражён аскаридозом. Заражение могло произойти при случайном попадании в организм с грязными руками или загрязнённой пищей инвазионных яиц аскариды.**

Заболевание – аскаридоз

Возбудитель - Ascaris lumbricoides (Тип – Nematelminthes; Класс - Nematoda)

Морфологические особенности - длина самки достигает 40 см, самца – 25 см. Живые паразиты бело-розового цвета. Тело цилиндрическое, заостренное на концах. На переднем конце тела есть кутикулярные губы.

Цикл развития - аскарида человеческая паразитирует только у человека. Половозрелая форма локализована в тонком кишечнике человека. Оплодотворенная самка откладывает в сутки до 240 000 яиц, которые вместе с фекалиями выделяются во внешнюю среду. Дальнейшее развитие яиц происходит в почве, где при оптимальной температуре (20-25°C), достаточной влажности и доступе кислорода через 21-24 дня в яйцах развиваются инвазионные подвижные личинки. При температуре окружающей среды ниже 12°C и выше 38°C личинки не развиваются. Яйца с инвазионными личинками попадают в организм человека с немытыми овощами, фруктами, водой. В тонком кишечнике из яиц выходят личинки, прободают его стенку, попадают в кровеносные сосуды и совершают миграцию: с током крови проходят через печень, правое предсердие, правый желудочек, заносятся в легочной ствол и, в последующем, в капилляры альвеол. Личинки пробуравливают стенки капилляров, проникают в альвеолы, поднимаются в бронхиолы, бронхи, трахею и попадают в глотку, вторично заглатываются и снова попадают в тонкий кишечник. Через 2,5-3 месяца они превращаются в половозрелые формы. Миграция личинок продолжается около 2-х недель. Продолжительность жизни взрослых аскарид около года.

Симптомы - миграционного аскаридоза: общая слабость, лихорадка, головные боли, потливость, упорный спастический кашель, особенно по ночам, зуд, иногда кожные сыпи, отечность век и лица; кишечного аскаридоза: боли в животе, тошнота, рвота, поносы, снижением аппетита, слабость, раздражительность, ухудшение памяти, снижение массы тела.

Диагностика - обнаружение личинок в мокроте, иммунологические реакции и рентгенологические методы (наличие "летучих" эозинофильных инфильтратов в легких), эозинофилия крови при миграционном аскаридозе. Диагностика кишечного аскаридоза – обнаружение яиц аскарид в фекалиях. Яйца (60 x 45 мкм) овальной или округлой формы, покрыты тремя оболочками. Наружная оболочка бугристая

Профилактика - личная – соблюдение правил личной гигиены, тщательное мытье овощей, фруктов и ягод горячей водой. Кипяток мгновенно убивает личинки в яйцах аскарид, а горячая вода (70°C) – через несколько секунд. Необходимо защищать продукты питания от мух и тараканов – механических переносчиков яиц аскариды. Общественная – выявление и лечение больных, компостирование свежих человеческих фекалий, используемых в качестве удобрений, охрана окружающей среды (почва, источники воды) от загрязнения яйцами аскарид, санитарно-просветительная работа.

*23. У больной восьми лет в глазу обнаружено опухолевидное образование с прозрачным содержимым и внутри видна ввёрнутая внутрь головка паразита. Ваш диагноз. Покажите подобного паразита в одной из жизненных форм на препарате. Как инвазировалась больная? Что ещё необходимо проверить больной после выздоровления?*

**У больной цистецркоз – осложнение при заражении тениозом, которым можно заразиться, употребив в пищу финнозное мясо свиньи. Следует исследовать фекалии на обнаружение зрелых члеников и яиц свиного цепня.**

Заболевание - цистицеркоз

Возбудитель - личиночная стадия вооруженного цепня – цистицерк (пузырек диаметром 0,5-1,5 см, заполненный жидкостью, с одной ввернутой головкой) (Тип Plathelminthes; Класс – Cestoda)

Заражение человека цистицеркозом происходит:

а) при нарушении правил личной гигиены и проглатывании яиц, которыми могут быть загрязнены руки или пища (интенсивность инвазии при этом невысокая).

б) при аутоинвазии (интенсивность заражения - высокая). Если человек болен тениозом, то при рвоте зрелые проглотицы вооруженного цепня вместе с содержимым кишечника могут попадать в желудок, где под действием пищеварительного сока разрушается стенка проглотиц, и освобождаются яйца. Из яиц в кишечнике выходят онкосферы, пробуравливают стенку и током крови заносятся в различные органы и ткани. Цистицерки сохраняют жизнеспособность в тканях десятки лет

в) при лечении тениоза препаратами, которые растворяют проглотицы.

Симптомы цистицеркоза разнообразны и зависят от интенсивности заражения и локализации цистицерков. Развитие их в подкожной клетчатке или мышцах проходит бессимптомно или сопровождается незначительными болевыми ощущениями.

Нахождение цистицерков в ЦНС сопровождается сильными приступообразными головными болями, головокружениями, судорожными припадками, парезами и параличами конечностей. Поражение жизненно важных центров приводит к летальному исходу. Внутриглазной цистицеркоз может вызвать полную потерю зрения.

Диагностика - основана на обнаружении специфических антител в сыворотке крови, для чего используют различные иммунологические методы.

Профилактика - личная – соблюдение правил личной гигиены, общественная – санитарно-просветительная работа, выявление и лечение больных тениозом. Врачу следует помнить, что при лечении тениоза необходимо применение препаратов, предотвращающих рвоту, и недопустимо назначение препаратов, растворяющих проглотицы.

*24. Больному проведена операция - аппендэктомия. Внимательный осмотр червеобразного отростка показал, что на фоне тканей кишечника четко видны живые червеобразные существа белого цвета, передний конец тела которых находится в толще стенки. Что это за червь? Покажите его на препарате. Назовите заболевание, приведшее больного на операционный стол.*

**Обнаружение такого паразита в ткани аппендикса указывает на заражение власоглавом, болезнь трихоцефалёз. Человек заражается при употреблении в пищу загрязненных яйцами паразита овощей, ягод, фруктов и воды.**

Заболевание – трихоцефалёз

Возбудитель - Trichocephalus trichiurus (Тип – Nematelminthes; Класс - Nematoda)

Морфологические особенности - длина самки до 5 см, самцы немного короче. Передний конец тела тонкий нитевидный, задний – утолщен. В переднем отделе находится только пищевод, в заднем – все остальные органы.

Цикл развития - оплодотворенная самка откладывает в сутки до 60 000 яиц, которые вместе с фекалиями выделяются во внешнюю среду. Развитие яиц происходит в почве. При оптимальных условиях (температура 25-30<sup>0</sup>С, высокая влажность, доступ кислорода) инвазионная личинка развивается за 25-30 дней. Человек заражается при употреблении в пищу загрязненных яйцами паразита овощей, ягод, фруктов и воды. В кишечнике из яиц выходят личинки, которые без миграции через 1-1,5 месяца превращаются в половозрелые формы. Продолжительность жизни власоглава у человека свыше 5-и лет. Взрослые паразиты локализуются в верхнем отделе толстого кишечника человека

(преимущественно слепая кишка).

Симптомы - боли по ходу толстого кишечника, неустойчивый стул, метеоризм, снижение аппетита, тошнота, слабость, головная боль.

Осложнения - анемия, аппендицит, судорожные припадки. Диагностика - обнаружение яиц власоглава в фекалиях. Яйца имеют лимонообразную (боченкообразную) форму с пробочками на полюсах (50 x 30 мкм). В крови отмечается анемия.

Профилактика - личная – соблюдение правил личной гигиены, тщательное мытье овощей, фруктов и ягод горячей водой. Необходимо защищать продукты питания от мух и тараканов – механических переносчиков яиц. Общественная – выявление и лечение больных, компостирование свежих человеческих фекалий, используемых в качестве удобрений, охрана окружающей среды (почва, источники воды) от загрязнения яйцами, санитарно-просветительная работа.

*25. Геологи употребляли в пищу мясо медведя в течение недели. Через десять дней все почувствовали себя плохо. Заболевание протекало остро, с высокой температурой, болями в мышцах, отеками век. Какое заболевание можно заподозрить? Какие исследования нужно провести для уточнения диагноза?*

**Геологи заразились трихинеллёзом через мясо медведя. Паразит – трихинелла. Для диагностики необходимо провести биопсию икроножной мышцы. Для обнаружения личинок трихинеллы.**

Заболевание – трихинеллёз

Возбудитель - Trichinella spiralis (Тип – Nematelminthes; Класс - Nematoda)

Морфологические особенности - самки имеют размеры 3-4мм, самцы – 1,5-2,0 мм. У самок имеется непарная половая трубка. Личинки свернуты спиралью и покрыты соединительнотканной капсулой размером 0,4 x 0,25 мм.

Цикл развития - в естественных условиях трихинеллы паразитируют преимущественно у плотоядных и всеядных (свиньи, кабаны, кошки, собаки, мыши, крысы, медведи, лисицы). Один и тот же организм является сначала основным (половозрелые формы в кишечнике), а затем промежуточным хозяином (личинки в мышцах). Заражение происходит при употреблении в пищу недостаточно термически обработанного мяса (чаще свинины, иногда кабанины, медвежатины и др.), содержащего личинки трихинелл. В тонком кишечнике капсулы личинок перевариваются, личинки выходят в просвет кишечника и через 2-3-е суток превращаются в половозрелые формы. После оплодотворения самцы погибают, а самки внедряются в слизистую оболочку тонкого кишечника и в течение 30-45-и суток отрождают живых личинок (до 2 000 каждая). Током крови и лимфы личинки разносятся по организму, но задерживаются только в скелетной мускулатуре. Наиболее интенсивно поражаются диафрагма, межреберные и жевательные мышцы. Личинки проникают в мышечное волокно и через 15 суток сворачиваются в спираль. Вокруг личинок в течение 2-3-х недель формируется соединительно-тканная капсула, которая через год обызвествляется. В капсуле личинки сохраняют жизнеспособность до 20-25-и лет. Для превращения личинок в половозрелую форму они должны попасть в кишечник другого хозяина. Человек для них является биологическим тупиком.

Симптомы - заболевание начинается с болей в животе и диспептических расстройств (тошнота, рвота, понос). Затем появляется аллергическая сыпь, повышается температура до 40-41°С, наблюдается отечность век, лица, а иногда и других частей тела, появляются боли в мышцах (в глазных, жевательных, икроножных, поясничных и мышцах плечевого пояса).

Осложнения - миокардит, пневмония, менингоэнцефалит, полиневриты, тромбозы, аллергические системные васкулиты

Диагностика – клиническая картина заболевания (отеки век, лица, боли в мышцах), тщательно собранный анамнез (употребление недостаточно термически обработанного мяса свиней, диких кабанов, барсуков) дают основание для предположительного диагноза трихинеллеза. Из лабораторных исследований проводят общий анализ крови (эозинофилия) и иммунологические методы (реакция связывания комплемента и реакция преципитации), которые становятся положительными со 3-4-й недели заболевания. Иногда используется микроскопическое исследование биоптатов икроножных и дельтовидных мышц.

Профилактика - личная – исключение из рациона мяса, не прошедшего ветеринарный контроль; общественная – уничтожение диких животных, являющихся резервуарами инвазии, организация ветеринарно-санитарного контроля мясных продуктов, зооигиеническое содержание свиней (недопущение поедания ими крыс), уничтожение пораженных грызунов (дератизация), санитарно-просветительная работа.

26. К врачу обратился мужчина, сообщив об употреблении в пищу печени крупного рогатого скота, где в протоках печени им был обнаружен паразит листовидной формы размером более 2 см. Анализ яиц паразита показал, что длина их 130 мкм, они желтого цвета с крышечкой. Какой это паразит? Какие последствия можно ожидать человеку, съевшему зараженную печень?

**Печень заражена фасциолёзом. Паразит – печёночный сосальщик. Паразит вызывает хронические желудочно-кишечные расстройства, сильно истощает больных. При употреблении в пищу заражённой печени в фекалиях могут быть обнаружены транзитные яйца. Заражение человека не произойдёт.**

Заболевание – фасциолёз(распространено повсеместно)

Возбудитель - Fasciola hepatica (Тип – Plathelminthes; Класс - Trematoda)

Морфологические особенности - форма тела листовидная, 3-5 см длиной. На конусовидно вытянутой передней части тела расположены две присоски – ротовая и брюшная. Каналы кишечника сильно разветвлены. За брюшной присоской расположена многолопастная матка, под ней – ветвистый яичник, по бокам тела – многочисленные желточники, а всю среднюю часть занимают ветвящиеся семенники

Цикл развития - основные хозяева – травоядные животные, иногда человек.

Промежуточный хозяин – моллюск малый прудовик (*Limnea truncatula*).

Стадии жизненного цикла - марита – яйцо – мирацидий – спороциста– редия – церкарий – адолескарий. Животные заражаются, проглатывая адолескариев с травой или водой. Люди заражаются фасциолёзом при питье воды из стоячих водоемов или при употреблении плохо промытых овощей и зелени, на которых могут быть адолескарии (поливка огородов водой из открытых водоемов). В кишечнике основного хозяина оболочка адолескариев растворяется, паразиты проникают в печень через сосуды воротной вены, либо через стенку кишечника в брюшную полость, а оттуда – в печень.

Симптомы - боли в эпигастральной области и правом подреберье, тошнота, рвота, пожелтение склер, расстройство стула, слабость, головная боль. Затем зуд кожи, аллергическая сыпь, лихорадка. При пальпации печень увеличена, плотная, болезненная.

Осложнения - гнойный холангит (воспаление желчных путей), абсцесс печени, механическая желтуха.

Лабораторная диагностика - обнаружение яиц фасциол в фекалиях или дуоденальном содержимом. Яйца крупные (135x80 мкм.), овальные, желтовато-коричневые, на одном из полюсов имеется крышечка. Яйца могут быть обнаружены в фекалиях здоровых людей после употребления печени больных фасциолёзом животных. Такие яйца называются транзитными. Во избежание диагностических ошибок следует исключить из рациона

обследуемого печень животных. Высокоэффективно иммунологическое обследование (обнаружение специфических антител в сыворотке крови).

Профилактика - личная – не использовать для питья воду из открытых водоемов; тщательно мыть овощи, употребляемые в пищу в сыром виде. Общественная профилактика: выявление и лечение больных, санитарно-просветительная работа, ветеринарные мероприятия, связанные с оздоровлением животных, уничтожение промежуточного хозяина, охрана водоемов от загрязнения фекалиями больных животных и людей.

*27. В клинику доставлен больной с диагнозом: непроходимость кишечника. На операционном столе при вскрытии кишечника обнаружен плотный клубок из 20 веретеновидной формы червей сероватого цвета, размеры колеблются от 12 - 20 см. Какого паразита обнаружили хирурги? Покажите этого паразита. Какие жизненные формы его можно обнаружить в организме человека? Как инвазировался больной?*

**Хирург обнаружил клубки аскарид, которые вызвали непроходимость кишечника. Заражение произошло при попадании Яйца с инвазионными личинками в организм человека с невымытыми овощами, фруктами, водой. В организме человека можно обнаружить яйца, мигрирующих личинок и половозрелых особей.**

Заболевание – аскаридоз

Возбудитель - *Ascaris lumbricoides* (Тип – Nematelminthes; Класс - Nematoda)

Морфологические особенности - длина самки достигает 40 см, самца – 25 см. Живые паразиты бело-розового цвета. Тело цилиндрическое, заостренное на концах. На переднем конце тела есть кутикулярные губы.

Цикл развития - аскарида человеческая паразитирует только у человека. Половозрелая форма локализована в тонком кишечнике человека. Оплодотворенная самка откладывает в сутки до 240 000 яиц, которые вместе с фекалиями выделяются во внешнюю среду.

Дальнейшее развитие яиц происходит в почве, где при оптимальной температуре (20-25<sup>0</sup>С), достаточной влажности и доступе кислорода через 21-24 дня в яйцах развиваются инвазионные подвижные личинки. При температуре окружающей среды ниже 12<sup>0</sup>С и выше 38<sup>0</sup>С личинки не развиваются. Яйца с инвазионными личинками попадают в организм человека с невымытыми овощами, фруктами, водой. В тонком кишечнике из яиц выходят личинки, прободают его стенку, попадают в кровеносные сосуды и совершают миграцию: с током крови проходят через печень, правое предсердие, правый желудочек, заносятся в легочной ствол и, в последующем, в капилляры альвеол. Личинки пробуравливают стенки капилляров, проникают в альвеолы, поднимаются в бронхиолы, бронхи, трахею и попадают в глотку, вторично заглатываются и снова попадают в тонкий кишечник. Через 2,5-3 месяца они превращаются в половозрелые формы. Миграция личинок продолжается около 2-х недель. Продолжительность жизни взрослых аскарид около года.

Симптомы - миграционного аскаридоза: общая слабость, лихорадка, головные боли, потливость, упорный спастический кашель, особенно по ночам, зуд, иногда кожные сыпи, отечность век и лица; кишечного аскаридоза: боли в животе, тошнота, рвота, поносы, снижением аппетита, слабость, раздражительность, ухудшение памяти, снижение массы тела.

Диагностика - обнаружение личинок в мокроте, иммунологические реакции и рентгенологические методы (наличие "летучих" эозинофильных инфильтратов в легких), эозинофилия крови при миграционном аскаридозе. Диагностика кишечного аскаридоза – обнаружение яиц аскарид в фекалиях. Яйца (60 x 45 мкм) овальной или округлой формы, покрыты тремя оболочками. Наружная оболочка бугристая

Профилактика - личная – соблюдение правил личной гигиены, тщательное мытье овощей, фруктов и ягод горячей водой. Кипяток мгновенно убивает личинки в яйцах аскарид, а горячая вода (70°C) – через несколько секунд. Необходимо защищать продукты питания от мух и тараканов – механических переносчиков яиц аскариды. Общественная – выявление и лечение больных, компостирование свежих человеческих фекалий, используемых в качестве удобрений, охрана окружающей среды (почва, источники воды) от загрязнения яйцами аскарид, санитарно-просветительная работа.

### 2.3. Медицинская арахноэнтомология

1. В одном из посёлков Средней Азии обнаружено заболевание людей клещевым возвратным тифом. Как распространяются и циркулируют возбудители возвратного тифа (спирохеты) в этом очаге? Перечислите профилактические мероприятия.

Для данной территории типично распространение поселкового клеща семейства Аргазовые, которые являются переносчиками и резервуаром возбудителей клещевого возвратного тифа. В кишечнике поселкового клеща размножаются Спирохеты. Необходимы меры профилактики: выявление и уничтожение источников заражения; использование защитных средств; тщательный осмотр тела и одежды после посещения потенциально опасных зон.

Возбудитель – *Ornithodoros papillipes* (Тип – Arthropoda; Подтип – Chelicerta; Отряд – Acarina; Семейство - Argasidae)

Заболевание – переносчик возбудителей клещевого возвратного тифа

Морфологические особенности - размеры тела от 2-х до 30-имм. Отсутствуют дорзальный щиток и глаза, ротовой аппарат расположен вентрально и не виден со спинной стороны. Тело имеет краевой рант.

Жизненный цикл - убежищные формы (живут в пещерах, норах грызунов, в щелях, под камнями, преимущественно в степных и полупустынных областях). Не перемещаются вместе с хозяином – прокормителем. Кровососание длится от 2-х до 50-и минут. Самки откладывают небольшое количество яиц (50 – 200). Характерна смена нескольких стадий нимф. Клещи способны голодать до 10-12-и лет и цикл их развития растягивается до 20-28-и лет. Возможна трансвариальная передача возбудителей болезней.

Медицинское значение - временные эктопаразиты; специфические переносчики возбудителей клещевого возвратного тифа, природными резервуарами которого являются кошки, собаки, грызуны. Слюна клещей вызывает развитие дерматитов. Укусы клещей могут быть причиной смерти ягнят и овец.

2. В клинику обратился больной с жалобами на зуд, в межпальцевых складках, тыльной стороне ладони, подмышечных впадинах, пахе, области пупка. Какой диагноз может поставить врач?

**Врач диагностирует чесотку, вызванную чесоточным зуднем - *Sarcoptes scabiei***

Представитель - *Sarcoptes scabiei* (Тип – Arthropoda; Подтип – Chelicerta; Отряд – Acarina; Семейство -Sarcoptidae)

Медицинское значение - вызывают чесотку (скабиоз). Поражают кожу межпальцевых участков тыльной поверхности кистей и сгибательной поверхности суставов. При расчесах ходы вскрываются ногтями, и клещи разносятся по телу. Клещи вызывают сильный зуд, усиливающийся ночью. В расчесы попадает вторичная инфекция, вызывая нагноения. На человеке могут паразитировать клещи лошадей, собак, свиней и других животных.

3. В школе при осмотре учеников обнаружено заболевание чесоткой у 5 школьников из 1000, обучающихся в разных классах. Как предупредить распространение болезни?

**В целях предотвращения распространения заболевания необходимо назначить карантин и контроль за учениками.**

Представитель - *Sarcoptes scabiei* (Тип – Arthropoda; Подтип – Chelicerata; Отряд – Acarina; Семейство -Sarcoptidae)

Медицинское значение - вызывают чесотку (скабиоз). Поражают кожу межпальцевых участков тыльной поверхности кистей и сгибательной поверхности суставов. При расчесах ходы вскрываются ногтями, и клещи разносятся по телу. Клещи вызывают сильный зуд, усиливающийся ночью. В расчесы попадает вторичная инфекция, вызывая нагноения. На человеке могут паразитировать клещи лошадей, собак, свиней и других животных.

4. В одном из поселков Средней Азии обнаружено заболевание людей клещевым возвратным тифом. Как распространяются и циркулируют спирохеты возвратного тифа в этом очаге? Перечислить меры профилактических мероприятий.

**Резервуаром и переносчиком вируса весенне-летнего энцефалита являются иксодовые клещи. В весенне-летний период для размножения им необходима пища – кровь теплокровных. Необходимые меры профилактики: в период повышенной активности клещей реже посещать лесные массивы, использовать защитные средства, тщательно осматривать тело и одежду после посещения потенциально опасных зон.**

Возбудитель - Тип – Arthropoda; Подтип – Chelicerata; Отряд – Acarina; Семейство – Ixodidae  
Морфологические особенности - размеры от 2 до 25 мм. Ротовой аппарат (головка) колюще-сосущего типа расположен терминально на переднем конце тела и виден со спинной стороны. Есть глаза. На спинной стороне тела самца расположен хитиновый щиток, закрывающий всю дорзальную поверхность, а у самок – только переднюю часть, что обеспечивает большую растяжимость брюшка при кровососании.

Жизненный цикл - обитают в лесной и в степной зонах. Клещи подстерегают хозяина-прокормителя в лесу, в поле, на пастбище; способны перемещаться с хозяевами. Насыщение клещей кровью длится от нескольких часов до нескольких суток. Способны голодать до 2-3-х лет. Укусы иксодовых клещей безболезненны, так как слюна содержит анестезирующие вещества. Самки иксодовых клещей откладывают до 17 000 яиц в трещины почвы, кору погибших деревьев. Вылупившиеся личинки питаются однократно на мелких грызунах. Насытившись, они отпадают от хозяина, линяют и превращаются в нимфу, которые однократно питаются и после линьки превращаются в имаго. Половозрелые самки питаются также однократно и преимущественно на крупных животных или на человеке. Для клещей характерна трансвариальная (через яйцо) передача возбудителей болезней.

Представители: клещи рода *Ixodes* (*I. ricinus* – собачий клещ, *I. persulcatus* – таежный клещ) имеют темно-коричневый однотонный дорзальный щиток. Клещи рода *Dermacentor* (*D. marginatus*, *D. pictus*) на дорзальном щитке имеют эмалевый рисунок. Клещи рода *Hyalomma* (*H. anatolicum*) имеют размеры до 2,5 см и темно-коричневый дорзальный щиток.

Медицинское значение: временные эктопаразиты и специфические переносчики возбудителей трансмиссивных болезней человека и животных (более 20 бактериальных и вирусных инфекций), поддерживают природные очаги чумы, бруцеллеза и туляремии.

5. В поликлинику обратился мужчина, у которого на шее сзади и на правой лопатке находятся два присосавшихся клеща. Выяснилось, что накануне обращения к врачу он выезжал в лес.

Определите: а) как снять этих клещей с кожи, и к какому семейству они могут относиться?

б) какими заболеваниями они могут заразить человека?

в) как предупредить попадание клещей на человека?

**Необходимо обратиться к врачу. Вероятнее всего это иксодовые клещи. Клещи опасны как переносчики и резервуары возбудителей весеннее-летнего энцефалита, туляремии, поэтому необходим контроль пациента. Необходимые меры профилактики: использование защитных средств, тщательный осмотр тела и одежды после посещения потенциально опасных зон.**

Возбудитель - Тип –Arthropoda; Подтип – Chelicerta; Отряд –Acarina; Семейство –Ixodidae  
Морфологические особенности - размеры от 2 до 25 мм. Ротовой аппарат (головка) колюще-сосущего типа расположен терминально на переднем конце тела и виден со спинной стороны. Есть глаза. На спинной стороне тела самца расположен хитиновый щиток, закрывающий всю дорзальную поверхность, а у самок – только переднюю часть, что обеспечивает большую растяжимость брюшка при кровососании.

Жизненный цикл - обитают в лесной и в степной зонах. Клещи подстерегают хозяина-прокормителя в лесу, в поле, на пастбище; способны перемещаться с хозяевами.

Насыщение клещей кровью длится от нескольких часов до нескольких суток. Способны голодать до 2-3-х лет. Укусы иксодовых клещей безболезненны, так как слюна содержит анестезирующие вещества. Самки иксодовых клещей откладывают до 17 000 яиц в трещины почвы, кору погибших деревьев. Вылупившиеся личинки питаются однократно на мелких грызунах. Насытившись, они отпадают от хозяина, линяют и превращаются в нимф, которые однократно питаются и после линьки превращаются в имаго.

Половозрелые самки питаются также однократно и преимущественно на крупных животных или на человеке. Для клещей характерна трансвариальная (через яйцо) передача возбудителей болезней.

Представители: клещи рода Ixodes (I. ricinus – собачий клещ, I. persulcatus – таежный клещ) имеют темно-коричневый однотонный дорзальный щиток. Клещи рода Dermacentor (D. marginatus, D. pictus) на дорзальном щитке имеют эмалевый рисунок. Клещи рода Nyalomma (N. anato-licum) имеют размеры до 2,5 см и темно-коричневый дорзальный щиток.

Медицинское значение: временные эктопаразиты и специфические переносчики возбудителей трансмиссивных болезней человека и животных (более 20 бактериальных и вирусных инфекций), поддерживают природные очаги чумы, бруцеллеза и туляремии.

6. Школьники поехали специальным поездом отдыхать в лагерь на всё лето. Перед отъездом все дети и воспитатели прошли медицинский осмотр, в том числе и на педикулез. При повторном осмотре через месяц у некоторых детей в волосистой части головы обнаружены личинки вшей. Объяснить появление личинок, обосновать ответ с точки зрения их биологии.

**В данном случае был проведён не тщательный осмотр, на волосах были не замечены гниды, из которых вылупились половозрелые особи головной воши.**

Головная вошь - Pediculus humanus capitis (Тип –Arthropoda; Класс – Insecta; Отряд - Anoplura)

Морфологические особенности - длина тела самца 2-3 мм, самки – 3-4 мм. Задний конец тела самца закруглен, у самки – раздвоен. Ротовой аппарат колюще-сосущего типа.

Жизненный цикл - обитает на волосистой части головы. Питается кровью человека 2-3 раза в сутки, может голодать несколько дней. Яйца (гниды) приклеиваются к волосам липким секретом. За свою жизнь (до 38-и дней) самка откладывает около 300 яиц. Из яйца выходит личинка первой стадии превращения, затем образуется личинка второй стадии превращения и, наконец, личинка третьей стадии превращения, которая через несколько дней превращается в имаго. Продолжительность жизненного цикла (от яйца до половозрелой формы, которая начинает откладывать яйца) – 2-3 недели.

Медицинское значение - вши рода *Pediculus* вызывают педикулез («болезнь бродяг»).

Питаясь кровью, вши вводят в ранку слюну, которая вызывает у человека жжение и зуд. При расчесах мест укуса открываются ворота вторичной инфекции. Педикулез характеризуется пигментацией и огрубением кожи. Тяжелым осложнением является колтун – поражение волосистой части головы (волосы склеиваются в сплошной ком, прикрывающий гноящуюся поверхность кожи). Вши являются специфическими переносчиками возбудителей вшивого возвратного и вшивого сыпного тифа. Заражение вшивым возвратным тифом (возбудители – спирохеты Обермейера) происходит путем специфической контаминации (при раздавливании вши и втирании ее гемолимфы в кожу при расчесах). Заражение вшивым сыпным тифом (возбудители – риккетсии Провачека) происходит путем контаминации (при втирании фекалий вшей), либо путем специфической контаминации (при раздавливании вши содержимое ее кишечника в ранки от укусов или в расчески и ссадины на коже).

*7. Студенты заселили новое общежитие, в котором отсутствовал буфет. Вначале тараканов в общежитии не было, но через несколько месяцев появились рыжие тараканы - пруссаки. Через год численность их стала высокой. Объяснить причину роста численности с точки зрения биологии тараканов.*

**При заселении студенты занесли в общежитие тараканов, так как должного контроля не было, тараканы быстро размножились.**

*Blattella germanica* (Тип – Arthropoda; Класс – Insecta; Отряд – Blattoidea)

Морфологические особенности - крупные насекомые, длина тела достигает 3 см. Тело сплющено в дорсо-вентральном направлении. Имеют 2 пары крыльев: верхние – кожистые, нижние – перепончатые. У самок крылья редуцированы. Ротовой аппарат грызущего типа. Тараканы имеют особые кожные пахучие железы, выделяемый секрет которых привлекает других особей, поэтому они существуют большими группами.

Жизненный цикл - развитие с неполным превращением длится несколько месяцев. Самки откладывают яйца в коконы, которые носят с собой 14-15 дней. Характерна ночная активность, днем прячутся в щелях. Встречаются в жилищах человека, на предприятиях пищевой промышленности и общественного питания и др. Обязательными условиями их существования в жилище человека являются: наличие влаги, определенная температура, достаточное количество пищи. Питаются пищевыми продуктами, выделениями человека и различными отбросами.

Медицинское значение - механические переносчики возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний (брюшного тифа, паратифа, дизентерии, дифтерии, туберкулеза, яиц гельминтов, цист протистов и др.). Тараканы могут нападать на спящих грудных детей, сгрызать эпидермис в носо-губном треугольнике и заносить инфекцию.

Для борьбы с тараканами применяют инсектициды (дихлофос, карбо-фос), приманки с бурой, используют экологические методы (нельзя поливать цветы на ночь, оставлять на столах остатки продуктов, объедки, необходимо регулярно убирать помещение,

заделывать щели в полах и т.д.).

8. При отсутствии канализации выгребные ямы туалетов облицовывают бетоном. Может ли это помочь в борьбе с каким-либо видом мух?

**В выгребных ямах развиваются личинки мух, для их окукливания они должны попасть в землю. Бетонирование препятствует этому процессу.**

Комнатная муха - *Musca domestica* (Тип –Arthropoda; Класс – Insecta; Отряд – Diptera)  
Морфологические особенности - размеры самок до 7,5 мм. Тело и лапки темного цвета, покрыты волосками. На лапках есть коготки и липкие подушечки, позволяющие мухам передвигаться по любым плоскостям. Ротовой аппарат лижуще-сосущий. Нижняя губа превращена в хоботок, на его конце имеются две сосательные дольки, между которыми расположено ротовое отверстие. Слюна содержит ферменты, разжижающие твердые органические вещества, которые она затем слизывает. Мухи питаются пищевыми продуктами и различными разлагающимися органическими остатками.

Жизненный цикл - через 4-8 дней после спаривания при температуре не ниже 17-18°C самка откладывает до 150 яиц в гниющие органические остатки, кухонные отбросы, навоз, испражнения человека и т.д. При оптимальной температуре (35-45°C) через сутки из яиц выходят личинки, которые через 1-2 недели окукливаются. Окукливание происходит в почве при более низкой температуре (не выше 25°C). Новое поколение мух появляется примерно через месяц. Продолжительность их жизни около одного месяца.

Медицинское значение - мухи являются механическими переносчиками возбудителей кишечных инфекций (холеры, паратифов, дизентерии, брюшного тифа), туберкулеза, дифтерии, яиц гельминтов и цист протистов. На теле мухи находится до 6 млн. бактерий, а в кишечнике – до 28 млн.

Борьбу с мухами ведут на разных стадиях их жизненного цикла. Для борьбы с окрыленными мухами применяют инсектициды, липучки, приманки с ядами, уничтожают механически. Для борьбы с доимагинальными стадиями большое значение имеет благоустройство населенных мест: наличие канализации, закрытых мусоросборников, навозохранилищ, туалетов, своевременное удаление отбросов, применение инсектицидов.

9. В поликлинику обратился больной, приехавший из зарубежной командировки из Африки с жалобами на лихорадку. Анализ крови показал наличие в эритроцитах малярийного плазмодия. Какие насекомые явились причиной заражения этого больного? Представляет ли больной опасность для окружающих?

**Укус малярийным комаром – *Anopheles maculipennis*, заражённым малярийным плазмодием, который явился причиной заболевания. Больного необходимо лечить, так как возбудители передаются от человека к человеку через укусы малярийного комара.**

*Anopheles maculipennis* (Тип –Arthropoda; Класс – Insecta; Отряд – Diptera)

Морфологические особенности - взрослые комары имеют стройное вытянутое тело небольших размеров. На голове расположены крупные фасеточные глаза, длинные усики и ротовой аппарат. Самки имеют колюще-сосущий ротовой аппарат. У самцов ротовой аппарат сосущий, колющие части его редуцированы. Они питаются нектаром цветов. По бокам ротового аппарата лежат членистые усики. К среднегруди прикреплена пара прозрачных крыльев. Брюшко образовано 10-ю члениками, два последних видоизменены в половые придатки.

Биология комаров - вылупившаяся из куколок новая генерация комаров проходит период физиологического созревания, продолжающийся около четырех дней. В это время они обитают около водоемов и питаются нектаром. Затем в сумерки самцы образуют рой, самки влетают в него, происходит спаривание, после чего самки обязательно должны выпить крови для развития яиц. Они активно ищут добычу на расстоянии до 3 км от водоема, залетая в помещения. Напившись крови, самки прячутся на несколько дней в затемненные помещения или заросли кустарника. Во время переваривания крови происходит созревание яиц (гонотрофический цикл). У комаров за лето может проходить только один гонотрофический цикл (моноциклические) или несколько (полициклические). Самки комаров в летнее время живут около 1 месяца, самцы – 10-15 дней.

После созревания яиц самка летит к водоему и откладывает яйца (350-450) на его поверхность. Из яиц выходят личинки. Длительность развития личинки зависит от температуры воды. Минимальный срок развития 15 дней при оптимальной температуре (25°C). Развитие начинается при температуре воды не ниже 10°C. Личинки питаются бактериями и растительными остатками, несколько раз линяют и превращаются в куколки, из которых выходит новое поколение имаго. У полициклических видов за теплое время года бывает от 2 до 5-7 поколений (в зависимости от природных условий). Комары *Anopheles* откладывают яйца в стоячие или слабо проточные незатененные водоемы с чистой водой. Яйца имеют пояс с воздушными камерами и плавают по одному. Личинки комаров *Anopheles* не имеют сифона, располагаются параллельно поверхности воды. Пара стигм, через которые они дышат атмосферным воздухом, располагается на предпоследнем членике брюшка. Куколки имеют форму запятой. На спинной стороне головогруди находится пара дыхательных сифонов воронкообразной, цилиндрической формы. С их помощью куколки "подвешиваются" к поверхностной пленке воды. Взрослые формы (имаго) - у комаров *Anopheles* задний конец брюшка приподнят, на крыльях некоторых видов малярийных комаров имеются темные пятна, у немалярийных комаров они отсутствуют.

Головки самцов имеют сильно опушенные нижнечелюстные усики, тогда как у самок они опушены слабо.

У самок *Anopheles* нижнечелюстные щупики по длине равны хоботку, у самок *Culex* и *Aedes* они составляют 1/3-1/4 длины хоботка. У самцов *Anopheles* нижнечелюстные щупики по длине равны хоботку и имеют на конце булавовидные утолщения, у немалярийных комаров они обычно длиннее хоботка и не имеют утолщений.

Медицинское значение - все комары – временные эктопаразиты человека и животных.

Укусы их болезненны и могут вызывать образование волдырей при расчесах.

Комары *Anopheles* являются специфическими переносчиками и окончательными хозяевами возбудителей малярии, специфическими переносчиками и промежуточными хозяевами вухерерий и бругий.

Меры борьбы с комарами сводятся к следующим направлениям:

1. Непосредственная защита от нападения комаров (ношение закрытой одежды, применение репелентов, засечивание окон жилых помещений, зоофилактика – создание биологических барьеров (животноводческие фермы) между местами выплода комаров и жилыми постройками и др.).

2. Борьба с окрыленными комарами – распыление инсектицидов в местах зимовки и ночевки комаров (подвалы, чердаки, скотные дворы).

3. Борьба с личинками:

а) осушение мелких, не имеющих хозяйственного значения, водоемов;

б) использование ядохимикатов;

в) затенение водоемов деревьями;

г) мелиоративные работы по осушению болот, углублению водоемов, выпрямлению русла

рек;

д) разбрызгивание по поверхности водоемов минеральных масел, закупоривающих стигмы;

е) разведение рыбки гамбузии (биологический способ борьбы).

10. В одном из сел Туркмении выявлено несколько случаев кожного лейшманиоза. Какие профилактические мероприятия следует предпринять в данном районе? Назовите элементы этого природно-очагового заболевания.

**Возбудители кожного лейшманиоза – жгутиковые простейшие, их развитие связано с москитами и грызунами. Развитие москитов происходит в норах грызунов. Меры профилактики: защита от укусов москитов, для вновь приезжающих в опасные районы – профилактические прививки.**

*Phlebotomus papatasi* (Тип – Arthropoda; Класс – Insecta; Отряд – Diptera)

Морфология - размер — 1,5—2 мм, редко превышает 3 мм, ноги и хоботок довольно длинные. У москитов три отличительных характеристики: в покое крылья подняты под углом над брюшком, тело покрыто волосками, перед укусом самка обычно совершает несколько прыжков по хозяину, прежде чем впитаться в него.

Биология развития - у москитов 4 фазы развития: яйцо, личинка, куколка, имаго. Москиты обычно питаются естественными сахарами — соком растений, тлиной падью, но для созревания яиц самкам требуется кровь. Яйца откладываются в места, благоприятствующие развитию преимагинальных стадий. Места выплода москитов - влажные, прохладные, с наличием органических веществ. В засушливых зонах Старого Света москиты живут и размножаются в норах грызунов или в трещинах почвы.

11. Врач, вызванный к больному ребенку, обнаружил у него на коже папулы розового цвета, которые при надавливании исчезали. Ребенок беспокоен, плаксив, температура тела 37°C. При детальном осмотре врач исключил инфекцию. В деревянной кровати ребенка были обнаружены насекомые, укусы которых причинили вред ребенку. Покажите на препарате этого насекомого, укажите его систематическое положение и морфологические особенности.

**Эти насекомые клопы – *Cimex lectularius* (Тип – Arthropoda; Класс – Insecta; Отряд – Heteroptera). Клопы – эктопаразиты с ночным образом жизни, ротовой аппарат колюще-сосущего типа, тело уплощено в спино-брюшном направлении, лишены крыльев, являются механическими переносчиками яиц гельминтов, цист простейших.**

Представители - постельный клоп (*Cimex lectularius*), поцелуйный клоп (*Triatoma infestans*).

*Cimex lectularius*

Морфологические особенности - размеры до 8 мм (самцы несколько меньше самок), крылья редуцированы. Хитиновый покров темнокоричнево-красного цвета. Имеет специфический запах, выделяемый секретом пахучих желез. Тело сплюснуто в дорсо-вентральном направлении. Очертания брюшка меняются от удлиненно-овального до круглого, в зависимости от насыщения кровью.

Жизненный цикл - днем и при искусственном освещении клопы прячутся в щелях пола, за плинтусами, под обоями, в пазах мебели, за гардинами и т.п. Ночью выходят из своего убежища, нападают на человека и питаются кровью. Сильно проголодавшиеся паразиты могут нападать на человека и в дневное время. Самки откладывают яйца в щелях пола,

книгах, на белье. Через 2 – 3 недели (в зависимости от температуры) из яиц выходят личинки, которые также питаются кровью. Личинки многократно линяют и превращаются в имаго. Взрослые клопы и личинки могут длительно (по несколько месяцев) голодать.  
Медицинское значение - слюна клопа ядовита и укусы его болезненны.

*12. Мальчик принес с улицы брошенного щенка. При осмотре животного, на нем обнаружили прыгающих насекомых. Назовите, какие это могут быть насекомые. Опасны ли они для человека? Дайте систематическое положение насекомого. Расскажите о его строении и медицинском значении.*

**Это блохи – *Pulex irritans* (Тип –Arthropoda; Класс – Insecta; Отряд - Arhaniaptera). Опасны для человека, так как при укусе могут вызывать раздражения, дерматиты, передавать возбудителей чумы, туляриями (являются природным резервуаром и переносчиком возбудителей чумы).**

Представители - блоха человеческая (*Pulex irritans*)

Морфологические особенности - тело сплющено с боков, плотный хитиновый покров, крылья отсутствуют. На поверхности тела есть многочисленные волоски, щетинки, зубчики. На голове расположены короткие усики и пара простых глаз. Последняя пара ног длиннее остальных и служит для прыгания. Ротовой аппарат колюще-сосущего типа.

Жизненный цикл - полный метаморфоз, продолжительностью около 19 дней. Яйца блохи откладывают в щелях и трещинах пола, в сухом мусоре. Личинки червеобразной формы, не имеют конечностей. Через некоторое время личинка окукливается. Имаго питаются только теплой кровью, личинки – органическими остатками. Продолжительность жизни блох может быть более 1 года.

Медицинское значение - временные эктопаразиты (укусы вызывают зуд, дерматиты).

Блохи – специфические переносчики возбудителей чумы и туляриемии. Заражение происходит путем инокуляции: при укусах блохами кровь не проходит в их желудок, так как возбудители чумы размножаются и закрывают просвет желудка, образуя "чумный блок", и отрывается в ранку вместе с частью этого блока. Заражение возможно и путем контаминации: попадание чумных палочек с фекалиями блох на поврежденную при расчесах кожу.

Борьба с блохами – поддержание чистоты в помещениях, влажная уборка, ликвидация трещин и щелей в полу и стенах, борьба с грызунами (дератизация), применение инсектицидов и репелентов. В странах Африки и Южной Америки не рекомендуется ходить по земле без обуви.

*13. У пациента кожвендиспансера при обследовании обнаружено: кожа наружных половых органов гиперемирована, отечна, имеются следы расчесов, на волосистой части лобка обнаружена одна из жизненных форм паразита. Ваш диагноз. Покажите на препарате паразита, который мог быть обнаружен у больного.*

**Заболевание – фтириаз. Паразит – лобковая вошь – *Phthirus pubis* (Тип –Arthropoda; Класс – Insecta; Отряд - Anoplura)**

Морфологические особенности - размеры до 1,5 мм. Тело короткое, широкое, трапециевидное.

Жизненный цикл - паразитирует на участках тела, покрытых редкими, жесткими волосами: на лобке, в подмышечных впадинах, на бровях и ресницах, в бороде.

Продолжительность жизни от 17 (самка) до 22 дней (самец). Самка за жизнь откладывает до 50 яиц. Продолжительность жизненного цикла (от яйца до половозрелой формы, которая начинает откладывать яйца) составляет 22-27 дней.

Медицинское значение - вызывает фтириоз (сильный зуд и огрубение кожи). Заражение происходит при половых контактах, реже через нижнее и постельное белье. Погрузив хоботок в кожу, паразит долго сидит на одном месте, поэтому человек постоянно ощущает зуд. В местах кровососания, в результате действия слюны паразита, образуются характерные синие пятна.

14. Вечером по возвращении с дачи, расположенной в районе р.Мана, с тела ребенка были сняты два клеща. Какие клещи сняты с ребенка? Покажите этих клещей и назовите их систематическое положение. Возможно ли заражение ребенка какой-либо инфекцией?

**Вероятнее всего, это иксодовые клещи (*Ixodes persulcatus*; Тип –Arthropoda; Подтип – Chelicerta; Отряд –Acarina; Семейство –Ixodidae). Они представляют опасность для человека, так как являются переносчиками и резервуарами возбудителей таежного энцефалита, туляремии.**

Морфологические особенности - размеры от 2 до 25 мм. Ротовой аппарат (головка) колюще-сосущего типа расположен терминально на переднем конце тела и виден со спинной стороны. Есть глаза. На спинной стороне тела самца расположен хитиновый щиток, закрывающий всю дорзальную поверхность, а у самок – только переднюю часть, что обеспечивает большую растяжимость брюшка при кровососании.

Жизненный цикл - обитают в лесной и в степной зонах. Клещи подстерегают хозяина-прокормителя в лесу, в поле, на пастбище; способны перемещаться с хозяевами.

Насыщение клещей кровью длится от нескольких часов до нескольких суток. Способны голодать до 2-3-х лет. Укусы иксодовых клещей безболезненны, так как слюна содержит анестезирующие вещества. Самки иксодовых клещей откладывают до 17 000 яиц в трещины почвы, кору погибших деревьев. Вылупившиеся личинки питаются однократно на мелких грызунах. Насытившись, они отпадают от хозяина, линяют и превращаются в нимфу, которые однократно питаются и после линьки превращаются в имаго.

Половозрелые самки питаются также однократно и преимущественно на крупных животных или на человеке. Для клещей характерна трансвариальная (через яйцо) передача возбудителей болезней.

Представители: клещи рода *Ixodes* (*I. ricinus* – собачий клещ, *I. persulcatus* – таежный клещ) имеют темно-коричневый однотонный дорзальный щиток. Клещи рода *Dermacentor* (*D. marginatus*, *D. pictus*) на дорзальном щитке имеют эмалевый рисунок. Клещи рода *Nyalomma* (*N. anatolicum*) имеют размеры до 2,5 см и темно-коричневый дорзальный щиток.

Медицинское значение: временные эктопаразиты и специфические переносчики возбудителей трансмиссивных болезней человека и животных (более 20 бактериальных и вирусных инфекций), поддерживают природные очаги чумы, бруцеллеза и туляремии.

15. Медицинская сестра при осмотре школьников 5 класса обнаружила на кистях руки и локтевых сгибах расчесы, направила их на обследование. Что заподозрила у детей медицинская сестра? Правильно ли она поступила? Кто является возбудителем этого заболевания? Показать на препарате.

**Медсестра заподозрила у школьников чесотку, вызываемую чесоточным зуднем (*Sarcoptes scabiei*). Данный паразит имеет грызущий ротовой аппарат, видоизменённые конечности и паразитирует в эпидермисе, питаясь его клетками.**

Представитель - *Sarcoptes scabiei* (Тип –Arthropoda; Подтип – Chelicerta; Отряд – Acarina; Семейство -Sarcoptidae)

Медицинское значение - вызывают чесотку (скабиоз). Поражают кожу межпальцевых участков тыльной поверхности кистей и сгибательной поверхности суставов. При расчесах ходы вскрываются ногтями, и клещи разносятся по телу. Клещи вызывают сильный зуд, усиливающийся ночью. В расчесы попадает вторичная инфекция, вызывая нагноения. На человеке могут паразитировать клещи лошадей, собак, свиней и других животных.





