**Влияние некоторых беспозвоночных на здоровье человека**

Богатырев Ярослав, 2003

В данной работе анализируется влияние некоторых групп беспозвоночных (круглые и кольчатые черви, клещи и насекомые) на жизнь и здоровье человека.

**Круглые черви**

Круглые черви – распространены повсеместно. Встречаются свободноживущие круглые черви и паразиты человека, животных и растений. Количество видов – около 500 тыс. Их размеры от десятков и сотен микрометров до нескольких метров.

Гельминтоз - поражение организма человека гельминтами (глистами). В медицинской литературе гельминтоз называют также глистной инвазией.

Медицине известно более 150 видов гельминтов, зарегистрированных у человека. Из них около 70 видов были обнаружены на территории России, среди которых широко распространены около 30 видов.

В зависимости от биологических особенностей паразита, от места его обитания, гельминтозы делят на просветные и тканевые.

При тканевых гельминтозах личинки и взрослые особи гельминтов обитают в тканях, мигрируют по кровеносному или лимфатическому руслу, локализуются в подкожной клетчатке, реже - в различных других органах.

При просветных гельминтозах местом обитания гельминтов является кишечник.

Кроме того, существует множество гельминтозов, при которых тканевая фаза существует только в начальном периоде болезни или миграция личинок в тканях повторяется периодически.

**Способы заражения гельминтозами**

Заражение человека гельминтами происходит оральным путем, через кожу, инвазированными насекомыми и контактным путем.

• Оральным путем возможно заразится:

- употребляя в пищу плохо промытые овощи и фрукты, так как развитие личиночных форм геогельминтов происходит в почве;

- употребляя в пищу инвазированное (зараженное) мясо млекопитающих, рыб, ракообразных, а также земноводных, пресмыкающихся и моллюсков.

Заметим, что термическая обработка мясных продуктов часто бывает недостаточной для полного уничтожения гельминтов.

• Через кожу могут проникать личинки гельминтов, находящиеся в воде.

• Насекомые зачастую являются промежуточными хозяевами гельминтов. Такие насекомые также могут быть причиной заражения человека.

• При контактном способе заражения яйца и личинки выделяются с фекалиями; созревание яиц происходит на коже и одежде инвазированного.

Человек может быть как окончательным, так и промежуточным хозяином гельминтов. При заражении человека гельминтами животных в большинстве случаев развития личинок до половозрелой стадии не происходит.

**Значение иммунитета при гельминтозах**

При возможности заражения гельминтами важную роль играет иммунитет. Иммунные силы человека препятствуют инвазии, а также развитию гельминтов в организме. Кроме того, иммунитет человека, постоянно проживающего в каком-либо регионе, вполне успешно противится заражению гельминтами, распространенными в данном регионе. Однако, при переезде в другой регион, с иными климатическими условиями, иммунитет человека зачастую становится бессилен в борьбе с незнакомыми формами гельминтозов.

В связи с этим людям, выезжающим в страны и регионы с непривычным климатом, следует уделить особое внимание профилактике гельминтозов. К группе риска относятся люди, посещающие страны тропического и субтропического поясов.

**Общие меры профилактики гельминтозов**

1. Чаще мыть руки.

2. Употреблять в пищу только хорошо промытые овощи и фрукты.

3. Не прикасаться руками к почве, в местах, где возможно попадание в почву фекалий человека.

4. Избегать купания в водоемах с непрозрачной, застоявшейся водой.

Виды гельминтозов, наиболее распространенные на территории РФ

• Аскаридоз

• Тениаринхоз (бычий цепень)

• Трихинеллез

• Энтеробиоз (острицы)

Аскариды - крупные, раздельнополые гельминты, веретенообразной формы в живом состоянии розовато-белого цвета. Длина самца - 15-20 см. Самка значительно больше самца, ее длина достигает 25-40 см. каждая самка ежедневно откладывает в среднем около 200 тысяч яиц.

При попадании яиц в тонкую кишку в ее просвете развиваются личинки, которые проникают в венозные сосуды слизистой оболочки и с током крови попадают в систему воротной вены, в нижнюю полую вену, в правую половину сердца, а затем в капиллярную сеть легких. В процессе миграции личинки растут, достигая 2-2,4 мм. Далее личинки активно выходят в просвет альвеол легких, затем поднимаются в бронхи, трахею и глотку. Попав в ротовую полость, личинки вместе со слюной попадают в тонкую кишку, где развиваются во взрослых особей. Миграция личинок продолжается 2-3 недели. Весь цикл развития аскарид от момента заражения человека до появления в фекалиях яиц новой генерации составляет 2,5-3 месяца.

Признаки заболевания аскаридозом: Ранняя фаза болезни может варьироваться от латентного (скрытого) течения до выраженных аллергических реакций. На второй-третий день после заражения появляются недомогание, слабость, иногда лихорадка до 38oС, чаще субфебрильная температура (37-37,2oС), увеличение размеров печени, селезенки, лимфатических узлов, аллергические высыпания на коже. Наиболее характерен легочный синдром: сухой кашель или кашель с выделением слизистой, реже - слизисто-кровянистой мокроты, одышка.

Диагностика острой фазы трудна, лишь изредка удается обнаружить в мокроте личинки аскарид. В большинстве случаев болезнь остается нераспознанной, ставится диагноз банальной пневмонии, и назначается антибактериальная терапия. Следует иметь в виду, что антибиотики являются фактором, утяжеляющим течение болезни.

Способ заражения аскаридозом - фекально-оральный. Яйца аскарид проникают в организм через рот. В связи с этим для избежания инвазии необходимо чаще мыть руки и употреблять в пищу только хорошо промытые овощи и фрукты. Наиболее широко аскаридоз распространен в тропическом и субтропическом поясах. Поэтому людям, выезжающим в страны с таким климатом, следует уделять особое внимание профилактическим мерам.

**Тениаринхоз (бычий цепень)**

Цепень бычий - крупная цестода 6 метров длиной и более, состоящая из сколекса, снабженного 4 присосками, шейки, являющейся зоной роста, и стробилы из множества гермафродитных члеников.

В организме человека взрослые цепни локализуются в тонкой кишке. Задние членики гельминта отделяются от стробилы и выходят во внешнюю среду с фекалиями или выползают из анального отверстия.

В организме промежуточного хозяина из яиц выходят зародыши, которые с помощью крючьев внедряются в кровеносные сосуды кишечной стенки и током крови разносятся в различные органы. Оседают личинки преимущественно в мышечной соединительной ткани и превращаются в цистицерки (финны). Длительность жизни цепня бычьего составляет десятилетия.

Заражение тениаринхозом: Источником заражения является человек. Наибольшую опасность представляют лица, ухаживающие за животными (пастухи, доярки). Возможно участие мух в передаче возбудителя. Яйца цепня бычьего устойчивы во внешней среде, сохраняя жизнеспособность под снегом в течение зимы. Высыхание, высокая температура (выше +30С) и низкая (ниже -30С) температура действуют губительно.

Человек заражается при употреблении в пищу сырого, полусырого, малосоленого и вяленого мяса, содержащего личинки цепня (финны).

Признаки тениаринхоза: Тениаринхоз часто протекает почти бессимптомно. Признаками заболевания являются выделение члеников из анального отверстия с фекалиями и вне акта дефекации. Выделившиеся членики могут ползать по коже и белью больного. Остальные симптомы мало специфичны: слабость, головокружение, боли в животе, нарушение аппетита. Отрицательную роль играют антиферменты, выделяемые паразитом и нейтрализующие пищеварительные ферменты хозяина.

**Профилактика тениарихоза**

• Употребление в пищу только правильно обработанного мяса

• Избегать контактов с зараженными

• Чаще мыть руки

**Трихинеллез**

Возбудитель трихинеллеза - круглый червь - трихинелла. Самки трихинеллы длинной до 1 -3 мм, самцы - 1 - 2 мм. Половозрелые трихинеллы располагаются в слизистой оболочке тонкой кишки, частично свободно свисая в ее полость. На третий день после заражение человека, самки начинают отраждать личинок, которые через лимфо- и кровоток разносятся по всему организму и оседают в поперечнополосатых мышцах. К 3 - 4 неделям вокруг личинок начинает формироваться капсула, которая постепенно уплотняется солями кальция. В таких капсулах личинки могут оставаться жизнеспособными в течение многих лет.

Заражение трихинеллезом происходит при употреблении в пищу сырого или недостаточно термически обработанного мяса, инвазированного (зараженного) личинками трихинелл. Носителями трихинеллеза могут быть как дикие животные - бурые медведи, дикие кабаны, так и домашние свиньи.

Личинки трихинелл длительно сохраняют жизнеспособность в тушах погибших животных, в частности перенося условия арктической зимы. При попадании зараженного мяса в кислую среду желудка личинки трихинелл освобождаются от капсулы и проникают в наружный слой слизистой оболочки тонкой кишки. В течение двух суток происходит их созревание и оплодотворение.

Интенсивность заражения, как правило, связана со степенью зараженности животного, послужившего источником заражения; реже - с количеством съеденного мяса.

Течение заболевания: Трихинеллез протекает с лихорадкой, отеком лица, интенсивными мышечными болями, нередко кожными высыпаниями различного характера и повышенным содержанием эозинофилов в крови.

Быстрота возникновения и тяжесть клинических проявлений трихинеллеза определяются количеством поступивших личинок трихинелл, уровнем иммунитета человека и особенностями штамма возбудителя.

Различают несколько степеней тяжести заболевания:

Легкая форма. Болезнь проявляется через 4 - 5 недель после употребления зараженного мяса. Лихорадочный период продолжается около недели. После быстрого подъема до 38,5oС температура также быстро снижается до субфебрильных цифр (37oС). Мышечные боли, отечность лица остаются более длительно. Форма средней тяжести. Болезнь проявляется через 2 - 3 недель после употребления зараженного мяса. Характеризуется быстрым развитием лихорадочной реакции с подъемом температуры до 39-40oС. В течение первой недели температура снижается до 38oС, в течение второй недели до 37oC. Лихорадка сопровождается интенсивными болями в мышцах затылка, конечностей, отеком лица, конъюнктивитом, кожными высыпаниями. Тяжелая форма. Болезнь проявляется через 7 - 10 дней после употребления зараженного мяса. Заболевание нередко начинается нетипично - с болей в животе, поносов. Выражены общая интоксикация и симптомы поражения центральной нервной системы - возбуждение, бессонница, бред, галлюцинации. Уровень лихорадочной реакции, в отличие от форм легкой и средней тяжести, повышается постепенно, достигая максимума (40 - 41oС) в течение 2 - 3 недель. Постепенно нарастают мышечные боли и отеки. Характерны кожные высыпания на туловище и внутренней поверхности конечностей. Отеки начинаясь в области лица, шеи, постепенно распространяются на туловище и конечности.

При тяжелом течении болезнь осложняется миокардитом, очаговым или диффузным поражением легких, центральной нервной системы, поражением сосудов. Органы пищеварения при трихинеллезе поражаются относительно редко. Относительно легко трихинеллез протекает при беременности, не нарушая ее течения и не отражаясь на развитии плода.

Профилактика трихинеллеза должна начинаться с профилактики заболевания у домашних животных (свиней). Не допускается скармливание свиньям тушек диких животных (грызунов) и термически не обработанных мясных отбросов. Мясо диких животных (кабана, медведя) должно проходить соответствующий санитарный контроль.

При невозможности проведения санитарно-ветеринарной экспертизы свинина или мясо диких животных до употребления их в пищу должны быть проварены в течение 3 часов, причем толщина кусков мяса не должна превышать 2,5 см.

**Энтеробиоз (поражение острицами)**

Возбудитель энтеробиоза - острица - мелкая нематода белого цвета. Длина самца 2-3 мм, самки - 9-12 мм. Хвостовой конец самца спирально загнут в сторону брюшной поверхности, а у самки шиповидно заострен (поэтому гельминт получил название "острица"). Яйца остриц продолговаты, несколько асимметричны, как правило, они обнаруживаются в кожных складках вокруг анального отверстия, в фекалиях встречаются редко.

Однако взрослые самки при пассивном выхождении могут попадать в фекалии. Половозрелые острицы паразитируют в нижних отделах тонкой и верхних отделах толстой кишки. Самки, наполненные яйцами в количестве 5000-15000 шт. каждая, неспособны удерживаться на слизистой оболочке кишок, спускаются до прямой кишки и выползают из анального отверстия для откладывания яиц в перианальных складках. После отложения яиц самка погибает, длительность жизни ее не превышает одного месяца.

При проникновении остриц в червеобразный отросток, они могут стать причиной аппендицита.

Источник заражения - больной энтеробиозом человек. Путь передачи - фекально-оральный. Заражение происходит при проглатывании яиц с продуктами питания или при попадании их в рот с пальцев рук и с пылью. Яйца во внешней среде сохраняются на коже перианальной области, под ногтями больных, на нижнем и постельном белье, а также на предметах обихода, ночных горшках, игрушках, коврах, а также могут разносится мухами.

К группе риска заражения энтеробиозом относятся дети.

Признаки заболевания энтеробиозом: Наиболее постоянным симптомом энтеробиоза является зуд в области анального отверстия, возникающий вечером и ночью в результате выхода остриц из анального отверстия, когда сфинктер несколько расслабляется. При слабой инвазии зуд появляется периодически, при созревании очередного поколения самок. При массивной инвазии зуд становится постоянным и мучительным.

Расчесывание области заднего прохода приводит к вторичной инфекции в области анального отверстия и развитию воспалительного процесса.

Профилактика энтеробиоза: для предотвращения заболевания необходимо тщательно следить за чистотой рук (особенно у детей), коротко стричь детям ногти, по утрам и вечерам необходимы тщательные подмывания, ежедневно менять нижнее белье. При повышенном риске заражения (в детских садах и летних лагерях) рекомендуется носить глухие трусы, которые ежедневно нужно менять с последующим кипячением и проглаживанием. Ночные горшки следует обрабатывать кипятком.

**Кольчатые черви**

Кольчатые черви - распространены повсеместно. Обитают в почве, пресных и морских водоемах. Среди них есть хищники и паразиты. Тип объединяет около 9 тыс. видов. Размеры тела от нескольких миллиметров до нескольких метров. Тип включает 3 больших класса – многощетиноковые, малощетинковые черви и пиявки.

В медицине наиболее известны пиявки – это свободноживущие хищники или паразиты, питающиеся кровью. Размеры тела от 1 до 20 см.

История пиявки уходит в глубокую древность. Еще в незапамятные времена далекие наши предки распознали уникальные целебные свойства этого животного. Первые сведения об использовании пиявок с медицинскими целями относятся к Древнему Египту. Медицина на заре своей видела в пиявках панацею, средство чуть ли не от всех болезней. На Востоке пиявками пользовался великий ученый и целитель Абу Али Ибн Сина (Авиценна), посвятивший им в своей книге "Наука врачевания" целый раздел. В Древнем Риме пиявками лечил людей знаменитый врач Клавдий Гален. Использовали пиявок и в Древней Греции. Греческое имя пиявки "геруда" сохранилось до наших дней - в современной медицине лечение пиявками называется герудотерапией.

Известно, что пиявка, присасываясь к коже человека или животного, тихонько прокусывает ее и высасывает небольшое количество крови, примерно до 10-15 мл. Вот это кровопускание с помощью пиявок и считалось универсальным средством лечения. Его использовали при заболеваниях сердца, печени, легких, желудка, глаз, при туберкулезе и многих других недугах. Знаменитый целитель Гиппократ, клятву которого, получая диплом, дают все молодые врачи, говорил: "Врач лечит, Природа исцеляет". Пиявка как раз и является частью природы, ее маленьким, но очень действенным доктором.

В дальнейшем выяснилось, что дело не в том, что пиявка отсасывает немного крови больного, а в том, что слюна ее, попадающая в организм человека, обладает уникальными целебными свойствами. Она содержит более 60 биологически активных веществ, которые способны справиться даже с тяжелыми заболеваниями.

В России пиявок когда-то чтили гораздо больше многих лекарств. Процветал и пиявочный промысел. До 70 миллионов маленьких спасителей ежегодно вывозили в страны Западной Европы, особенно в Германию и Францию, а стоила одна штука 10 копеек (для сравнения: курицу можно было купить за 20 копеек). Известный русский врач Пирогов во время Крымской войны 1854 года ежедневно ставил раненым солдатам в Севастополе от 100 до 300 пиявок.

В мире существует около 400 видов пиявок. На территории России их только два: медицинская пиявка (Hirudo medicinalis) и нильская пиявка (Limnatis nilotica), обычно называемая конской. Водятся пиявки в прудах, озерах и тихих речках средней полосы и юга России. Широко распространены они и за рубежом страны. Воду пиявки любят чистую, проточную, но встречаются и в сырых местах около воды - в глине, сыром мху, где могут оставаться живыми месяцы и даже годы. Но если при засухе они не успеют зарыться во влажную землю, то неизбежно погибнут.

Для использования в медицине пригодна лишь медицинская пиявка. Она бывает черного, темно-серого, темно-зеленого, зеленого, красно-бурого цветов. На спине у нее шесть полосок - красных, светло-коричневых, желтых или черных. Бока зеленые с желтым или оливковым оттенком. Брюшко пестрое: желтое или темно-зеленое с черными пятнами.

На голове пиявка имеет десять маленьких глаз, расположенных полукругом: шесть спереди и четыре сзади, на затылке. На более узком конце тела находится голова, на другом - так называемая порошница. Оба конца тела снабжены специальными присосками. Передняя присоска, окружающая ротовое отверстие, это сосальный кружок (ванту за). Он треугольной формы и снабжен тремя крепкими челюстями, на каждой из которых имеется до шестидесяти зубчиков, расположенных в виде полукруглой пилы. Ими пиявка и прокусывает кожу, не причиняя при этом особой боли. Иной летающий кровосос жалит гораздо сильнее.

Среди медицинских пиявок в России различают три подвида. Лечебная пиявка - буро-оливкового цвета с шестью красно-желтыми полосками на спине, испещренной черными точками, с пестрым брюшком и шероховатыми кольцами. Эта форма распространена на Украине, но встречается и на юге России. Аптечная пиявка - в отличие от лечебной, темно-зеленого цвета, с такими же шестью полосками на спине, но без точек; брюшко желтоватое, без пятен, кольца гладкие. Этих пиявок, называемых еще венгерскими, много в Краснодарском крае, Молдавии, Армении. Восточная пиявка - более яркая, нежели предыдущие, вдоль ее спины тянутся узкие оранжевые полосы, покрытые черными треугольными пятнами; брюшко черное с зелеными точками.

Конские пиявки, которых не применяют в медицине, бывают такой же величины и формы, как и медицинские, но отличаются от них недостаточно развитыми челюстями и тупыми зубчиками на них. Кожу человека они прокусить не могут, а только присасываются к ней. Эти пиявки одноцветные, без полосок на спине, волосистые, с цилиндрическим телом и тупыми головками. Распространены на юге России, в Армении, Грузии.

Пиявок можно разводить в искусственных условиях, чем и занимаются на специальных биофабриках. Дома пиявок лучше всего держать в стеклянной банке с чистой водой, которую надо регулярно менять. В банке можно наблюдать позу покоя пиявки. Передней присоской она прикрепляется к гладкой стеклянной стенке таким образом, что передняя половина тела у нее находится на воздухе, а нижняя под водой. Считается, что так пиявки прогнозируют теплую и ясную погоду. Без пищи пиявка может прожить довольно долго, год и даже больше. Эти животные приспособлены к долгому ожиданию подходящей еды - крови млекопитающих или земноводных, но способны также питаться слизью водных растений, инфузориями, моллюсками, личинками насекомых, живущими в воде.

Пиявка - хищник особого рода. Свою хищную страсть пиявки удовлетворяют во благо здоровью своих жертв, и эту их особенность может использовать медицина. По этому поводу французский ученый и врач И. Поленьер, живший в XIX веке, сказал так: "Пиявки - благо безмерное, целебное, когда они применяются разумно и со знанием дела".

Пиявки применяют в комплексном лечении сердечно-сосудистых заболеваний, гинекологии, урологии, неврологии, реже в травматологии.

**Клещи**

Клещи - представители типа членистоногих, класса паукообразных.

Членистоногие - самый представительный вид (около 2 млн. видов) тип животного мира! Распространены повсеместно и населяют все среды обитания – воздух, почву, водоемы. Среди членистоногих встречаются свободноживущие, хищники, паразиты человека, животных и растений. Имеет 3 класса- Ракообразные, Паукообразные, Насекомые.

Класс Паукообразные – один из древних обитателей суши. Это хищники, паразиты - кровососы и растительноядные (скорпионы, пауки, клещи). Класс насчитывает около 40 тыс. видов. Пауки, питаясь насекомыми, уничтожают большое количество вредителей. Сами они служат пищей для млекопитающих, ящериц, птиц. Для человека опасность представляют ядовитые пауки (каракурт, тарнтул).

Клещи – большая группа мелких паукообразных (от 0,1 мм до 3мм) с нерасчлененным телом.

В составе тела клещей различают головку, образованную челюстями и ногощупальцами, головогрудь и брюшко, имеющие 4 пары ходильных ног. Небольшие размеры (у некоторых микроскопические) обеспечили широкое расселение их по Земле. У большинства клещей органами дыхания служат трахеи, у мелких видов дыхание происходит через покровы (кожное). Ротовые органы грызущего и колюще-сосущего типа. Кровеносная система развита слабо, у некоторых видов сердце отсутствует. Пищеварительная система у кровососущих форм приспособлена к питанию кровью. Слюнные железы выделяют особый фермент, который препятствует свертыванию крови. Клещи раздельнополы.

Их развитие происходит с превращением. У личинки лишь 3 пары ног.

Образ жизни клещей разнообразен. Многие виды паразитируют на растениях, в том числе и на культурных. Многие клещи являются паразитами человека и различных животных. Особенно опасны клещи - переносчики возбудителей тяжелых заболеваний человека и домашних животных.

Чесоточный зудень - паразитирует в коже человека (между пальцами рук, на сгибе локтей). Он прогрызает в коже ходы (до 15мм) и вызывает чесотку. Существуют зудни, паразитирующие на свиньях, собаках, лошадях, овцах. Они представляют опасность и для человека. При соприкосновении с больными животными человек может заразиться. Особенно опасны мелкие округлой формы клещи с короткими ножками. Личинки питаются клетками кожи, раздражая многочисленные кожные рецепторы и вызывая зуд. При расчесывании вскрываются ходы и клещи на всех стадиях развития рассеиваются, увеличивая опасность заражения, которое наступает при рукопожатии больного человека со здоровым, через предметы домашнего обихода.

Для лечения используется зеленое мыло с серой, специальные мази. Большое значение имеет соблюдение правил личной гигиены.

Клещи переносят ряд опаснейших заболеваний человека и животных. От собранных в природе иксодовых клещей выделено более 100 различных вирусов, около 30 видов риккетсий, более десятка видов бактерий и спирохет, а также около 200 видов паразитических простейших (трипаносом и пироплазмид) и несколько видов гельминтов (филярий). Еще большее количество видов возбудителей, передаваемых клещами их хозяевам – диким животным остаются пока неизвестными науке. По разнообразию передаваемых возбудителей иксодовые клещи значительно превосходят все вместе взятые группы кровососущих насекомых, включая комаров.

В числе вирусных инфекций наиболее опасны для человека восточный и западный варианты клещевого энцефалита, болезнь Кьясанурского леса, лихорадка Западного Нила, Омская геморрагическая лихорадка, геморрагическая лихорадка Крым-Конго, среди риккетсиозов – пятнистая лихорадка Скалистых гор, Марсельская лихорадка, клещевой сыпной тиф Северной Азии, Ку-лихорадка, эрлихиоз.

Наиболее опасное для человека бактериальное заболевание – боррелиоз Лайма, а среди заболеваний, вызываемых простейшими – бабезиоз. Кроме того, большой урон сельскому хозяйству и домашним животным наносят около десятка опасных инфекций, передаваемых клещами. Для жителей умеренного пояса Северного полушария чаще всего реальную опасность представляют клещевой энцефалит и болезнь Лайма.

Важной особенностью этих заболеваний является то, что источником заражения клещей являются дикие животные. В свою очередь клещи заражают других животных. Природные системы, обеспечивающие такой круговорот возбудителей на определенной территории, называются природными очагами инфекций. В Новосибирской области обитает восемь различных видов иксодовых клещей, среди которых только один вид, таежный клещ Ixodes persulcatus, представляет опасность как переносчик клещевого энцефалита.

Взрослые клещи нападают на людей и скот с травы или с кустарников. Своих хозяев клещ подстерегает, сидя на конце травинки и вытянув вверх переднюю пару ног. Он так крепко прицепляется к шерсти животных или одежде человека, что его очень трудно стряхнуть. Забравшись на тело хозяина, он прокалывает кожу ротовыми конечностями и начинает сосать кровь, сильно увеличиваясь в размерах. Голодная самка таежного клеща длиной около 4 мм после питания увеличивается до 10-11 мм. Насосавшись крови, они отваливаются от хозяина и падают на землю. В лесной подстилке самки откладывают яйца. Вышедшие личинки сосут кровь ящериц, птиц, мелких млекопитающих. После этого уходят в почву, где линяют и опять нападают на животных, но уже более крупных: белок, зайцев и др. Таким образом, за период развития таежный клещ 3 раза меняют хозяев. Питаясь кровью диких животных, клещи заражаются вирусами, бактериями или другими возбудителями болезней. Нападая затем на человека или домашних животных, клещи могут распространять эти заболевания.

Энцефалит - тяжелое вирусное заболевание нервной системы, которое нередко заканчивается параличом или смертью. Для предупреждения заражения необходимо делать противоэнцефалитные прививки. После работы или прогулок в лесу необходимо переодеваться и осматривать одежду и тело. Обнаруженных клещей удаляют острым пинцетом и уничтожают. Для предупреждения укусов клещами используют специальную одежду, смазывают кожу отпугивающими средствами.

**Насекомые**

Класс насекомые – наиболее организованные членистоногие. Количество видов более насчитывает более 1 млн. Распространены повсеместно: на суше. В почве, в водоемах. Большинство из них ведет воздушный образ жизни. Среди насекомых встречаются свободноживущие и хищники, паразиты растений, животных и человека.

Роль насекомых в жизни человека значительна. Продукты их жизнедеятельности служат пищей (мед), сырьем для получения лекарств (прополис, пчелиный яд, мед), для парфюмерной и текстильной промышленности. Некоторые насекомые используются в научных исследованиях. Это муха дрозофила (классика генетических исследований), медоносная пчела, роющие осы (используются для изучения рефлекторной деятельности).

Однако намного больше насекомых представляют опасность для человека, являются переносчиками возбудителей тяжелых заболеваний: тифа (вши), чумы (блохи), малярии (комар рода анофелес). Мухи и тараканы переносят возбудителей болезней на поверхности своего тела. Есть насекомые, которые вызывают болезни, паразитируя на человеке (вши, личинки оводов).

**Вши – эктопаразиты человека.**

Известно около 300 видов вшей, но на человеке паразитируют только три из них: платяная вошь, головная вошь и лобковая вошь, или площица.

Платяная вошь живет на одежде человека и питается его кровью. Длина тела самки 2,3-4,75 мм, самца – 2,1-3,7 мм, окраска светлая. Обладая цепкими серповидными коготками на лапках, вошь крепко держится на внутренней стороне белья, в складках одежды, особенно в швах. Там же она откладывает яйца (гниды), которые приклеивает специальным секретом к ворсинкам ткани.

Головная вошь. Этот вид мельче платяной вши, длина тела самца 2,0-3,0 мм, самки – 2,1-3,5 мм. Как и у платяной, у головной вши найден характерный признак – размеры бедра 2-й пары ног, его длина почти равна ширине. Головная вошь живет и размножается на волосистой части головы человека, предпочтительно на висках, затылке и темени, где и откладывает яйца (гниды). Они имеют продолговатую форму и закрыты крышечкой.

Кровососание головной вши вызывает зуд, а иногда и болевые ощущения. Вследствие расчесов возможна пиодермия – гнойничковое заболевание кожи, вызванное стафилококками или стрептококками.

Лобковая (крабовидная) вошь, или площица. Имеет плоскую крабовидную форму, длина тела 1,35-1,6 мм, ноги цепкие с крупными изогнутыми ребристыми коготками. В результате лобкового педикулеза (фтириаз) и воздействия слюны площиц на коже лобка, бедер, нижней части живота, усов, бровей у пораженного человека появляются округлые синевато-серые пятна диаметром 0,3-1,0 см, зуд, расчесы. Человек становится раздражительным.

Вши – переносчики возбудителей эпидемического сыпного тифа, вшивого возвратного тифа, волынской (траншейной) лихорадки.

Эпидемический сыпной тиф – одно из самых тяжелых заболеваний, переносимых вшами. Оно известно много веков и унесло тысячи жизней. Считают, что чума XIV века была пандемией эпидемического сыпного тифа.

Практически все военные кампании сопровождались массовым распространением данного заболевания. Источником инфекции при сыпном тифе является больной человек. При наличии на больном платяных вшей они насыщаются кровью больного, возбудитель попадает в кишечник вши, размножается в клетках эпителия и повреждает его, затем выходит из клеток в просвет кишечника и вместе с испражнениями (фекалиями вшей) выделяется во внешнюю среду. Зараженная вошь погибает на 15-18-й день. Риккетсия (возбудитель) попадает в организм человека через слизистые оболочки или ранки (расчесы) на коже, при вдыхании сухих фекалий (но не через «укус» вши!). В сухих фекалиях риккетсии сохраняются до трех месяцев. Инфицированную вошь легко отличить по темно-красной окраске, так как кровь больного проникает в полость тела и пропитывает внутренние органы насекомого. При повышении температуры тела больного до 38,0-38,5 °C вошь покидает его и ищет нового хозяина.

Вшивость всегда возрастала в период войн, социальных потрясений, голода, миграций населения. Именно при таких обстоятельствах происходит снижение жизненного уровня, отсутствуют условия для соблюдения личной гигиены, а также формируется особая группа людей без определенного места жительства («бомж»). Периодические обследования на завшивленность «бомжей» в Москве, Нью-Йорке, Сиэтле и других городах мира показали, что у этой группы населения почти в 100 % случаев находят платяных, головных или лобковых вшей.

В целях профилактики педикулеза проводят доступные гигиенические мероприятия: стрижку волос, регулярное мытье тела, смену нательного и постельного белья, чистку одежды, тщательную уборку помещений. Еще в древнем Египте жрецы брили головы, чтобы предотвратить вшивость. В наши дни нужно быть внимательным после поездок в метро, так как часть «бомжей» пытаются ночевать в вагонах и вши могут переползти с них на сиденья. Борьба со вшами осуществляется с помощью инсектицидов.

Переносчик чумы - блоха. Основным резервуаром инфекции в природе являются различные виды грызунов (крысы, суслики, мышевидные грызуны, тарабаганы и др.) и зайцеобразные разных видов. Хищники, уничтожающие грызунов, также могут распространять чуму (кошки, лисы, собаки). Эпидемии чумы среди людей часто были обусловлены миграцией крыс, заражающихся в природных очагах. Заражение человека происходит при укусе блохой, во время которого блоха срыгивает содержимое желудка с большим количеством находящихся в нем чумных палочек. Кроме того, возможно заражение при обработке охотниками шкур убитых зараженных животных (зайцев, лис, сайгаков и др.) и при употреблении в пищу зараженного мяса верблюда, болеющего чумой.

Принципиально иным и особо опасным является заражение от человека к человеку, осуществляемое воздушно-капельным путем при возникновении среди людей легочной формы чумы. Случаи заболевания первичной чумной пневмонией наблюдались также при заражении людей от домашних кошек, погибших от пневмонической формы чумы. Человеческие вши и клещи также могут передавать инфекцию от человека к человеку. Восприимчивость людей к чуме очень высокая. После перенесенного заболевания остается относительный иммунитет, который не предохраняет от массивного повторного заражения.

В настоящее время природные очаги чумы встречаются в 50 странах. В Российской Федерации они зарегистрированы в 14 регионах - на Кавказе, Ставрополье, Волго-Уральском регионе, Забайкалье, Прикаспии, на Алтае и др. Эпидемический процесс в эндемичных по чуме регионах, как правило, имеет стадийное течение.

Малярия – группа инфекционных заболеваний , вызываемых простейшими паразитами из рода плазмодиев, проявляющихся лихорадочными приступами, малокровием, увеличением печени и селезенки. Малярию человека вызывают 4 вида возбудителей плазмодиев: тропической, трехдневной, четырехдневной и овале-малярии. Источником инфекции является больной человек или носитель возбудителей болезни. Переносчиком инфекции - некоторые виды комаров. В естественных условиях заражение человека малярией происходит через укусы инфицированных малярийных комаров.

Распространение малярии возможно при наличии источника инфекции (больного малярией), малярийных комаров и благоприятных климатических условий. Жизнедеятельность паразитов малярии в организме комаров возможна при температуре воздуха 16 о С и выше. Продолжительность цикла развития паразитов в комаре - примерно около месяца.

Очаги малярии имеются в районах с тропическим и субтропическим климатом. Малярия широко распространена практически во всех странах Африки и Южной Америки, в Азии и на островах Тихого океана. В последние годы ситуация по малярии в мире ухудшается. Только в Африке к югу от Сахары ежегодно малярией заболевают 100 млн человек и около 1 млн больных умирают. В Индии и Бразилии ежегодно регистрируется до 2,6 млн больных малярией. Малярия имеется в Таджикистане и Азербайджане. Активизировались очаги в Астраханской области и вновь появились в Ростовской, Волгоградской, Самарской и других областях России.

В настоящее время у возбудителя тропической малярии развилась лекарственная устойчивость к препаратам, широко применявшимся для ее лечения.

Таким образом, в данной работе мы продемонстрировали, что представители фактически всех типов беспозвоночных оказывают большое влияние на здоровье человека. Многие из них играют негативную роль и являются переносчиками тяжелых заболеваний (вши, блохи, клещи), некоторые выделяют ядовитые вещества(медузы, скорпионы, тарантулы, пауки), однако отдельные беспозвоночные (пиявки) применяются для лечения различных болезней, продукты жизнедеятельности других используются фармацевтический промышленностью для создания лекарств (у пчел- мед, прополис, у каракатиц - тушь). Некоторые беспозвоночные используются в научных целях (муха дроздофила).

**Список литературы**

1. Биология для поступающих в вузы. / Заяц Р.г., Рачковская И.В., Страмбовская В.М.-Минск, Изд-во «Высшая школа» -2002.-стр. 102-151.

2. Справочник практического врача / под. Ред. Воробьева А.И.-Москва, Изд-во «Оникс-Альянс В».-2000.-стр. 266 – 271.

3. Биология. Вили К., Детье В.Изд-во «Мир».- М-1975.- стр.316-361.

4. Биология. Животные. Учебник 7-8 класса. Москва. - Изд-во «Просвещение».- стр. 36-109.

5. Интернет. Поисковые сайты, www.nioch.ru, www.infectology.ru, www.profilaktika.ru, www.temref.narod.ru, www.samdoktor.narod.ru, и т.д.