МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА «БИОЛОГИИ»

**КУРСОВАЯ РАБОТА ПО БИОЛОГИИ**

НА ТЕМУ:

Медицинская арахноэнтомология. Класс насекомые. Характерные черты строения вшей и блох их эпидемиологическое значение

Выполнил: студент гр. 07лс1

Комбаров Виктор Евгеньевич

Проверила: ст. преподаватель

Полякова Т.Д.

Пенза 2008 г.

**ПЛАН**

Насекомые

Строение насекомых

Отряд «ВШИ»

Отряд «БЛОХИ»

Список использованной литературы.

**НАСЕКОМЫЕ**

Насекомые - класс беспозвоночные животных типа членистоногих. От других членистоногих отличаются и наличием одной нары антенн, трех пар ходильных ног, и дыханием с помощью трахей. Описано около 1 млн. видов насекомых.

Подавляющее большинство насекомых — наземные формы многие виды населяют почву и пресные водоемы. Питаются насекомых как растительной так животной пищей. Многие из них наносят большой вред народному хозяйствую. Такие как перелетная саранча, колорадский жук, луговой мотылёк, тля, другие насекомых являются злостными вредителями сельскохозяйственных культур.

Насекомые вредят запасам зерна изернопродуктов*.* Шелкопряды, короеды, монашенка приносят большой вред лесу и лесопаркам. Насекомые питающиеся на трупах животных или экскрементах больных животных, могут быть механическими переносчиками возбудителей трансмиссивных болезней. Личинки некоторых видов мухи песчаные блохи — возбудители миазов человека и животных,а личинки оводов — их внутрикожные и полостные паразиты. Пухоеды, вши, блохи, кровососущие двукрылые комары кровососущие, мокрецы, москиты, мошки, слепни - являются докучливыми эктопаразитами.

Насекомые переносят практически все группы возбудителей болезней человека — вирусы, риккетсии, бактерии, спирохеты, жгутиконосцы, споровики, филярии. Кроме того, при укусе кровососущие насекомые вводят слюну, содержащую токсичные для теплокровных животных вещества. Поэтому при массовом нападении кровососов у людей может отмечаться лихорадочное состояние.

В связи с обилием видов и морфологическим разнообразием насекомых классификация их очень сложна. Предложено несколько систем. По наиболее распространенной системе класс делят на 2 подкласса — подкласс низших, бескрылых насекомых и высших, крылатых насекомых. Низших насекомых делят на отряды: бессяжковые, ногохвостки, двухвостки, щетинохвостки. Высших насекомых делят еще и на 2 отдела: древнекрылые с отрядами поденки и стрекозы, и новокрылые с отрядами: тараканы, богомолы, термиты, прямокрылые, палочники, веснянки, эмбии, кожистокрылые, полужесткокрылые, равнокрылые, сеноеды, пухоеды, вши, трипсы, жуки, веерокрылые, вислокрылые, верблюдки, сетчатокрылые, скорпионницьт, двукрылые, блохи, перепончатокрылые, ручейники, чешуекрылые.

**СТРОЕНИЕ**

Размеры насекомых варьируют в широких пределах — от 0,5 ммдо 30 см*.* Тело насекомых сегментировано и покрыто хитинизированной кутикулой, образующей наружный скелет. Каждый сегмент обычно снабжен двумя кутикулярными щитками (склеритами). Спинной и брюшной склериты соединяются с помощью перепончатых пли хитинизированных плейритов. Сегменты тела объединены в три отдела: голову, грудь и брюшко. На голове имеются два сложных фасеточных глаза, 2—3 простых, расположенных па темени глазка, пара антенн (усиков, сяжек), варьирующих по форме и числу слагающих их члеников. Для насекомых характерен сложно устроенный ротовой аппарат, состоящий из непарных верхней и нижней губы, надглоточника и подглоточника и парных верхних и нижних челюстей; наблюдается большое функционально-морфологическое разнообразие в строении ротового аппарата. Различают грызущие, лижущие, сосущие и колющие ротовые аппараты, а также большое количество промежуточных форм. Грызущий ротовой аппарат свойствен тараканам, жукам, грызущее-лижущии — пчелам и шмелям, лижуще-сосущий — высшим мухам, сосущий — бабочкам, колюще-сосущий — комарам, клопам и т. д.

Грудь насекомых состоит из 3 сегментов: передне-, средне- и за дне груди. Каждый грудной сегмент несет пару ног, расчлененных на тазик, вертлуг, бедро, голень и пятичлениковую лапку. Последний членик лапки обычно вооружен двумя коготками и присасывательными подушечками (пульвиллами). У подавляющего большинства насекомых ноги ходильного или бега тельного типа. Однако условия существования нередко определяют специализацию в строении I или III пар ног. Например передняя пара ног медведки приспособлена к копанию грунта. богомола — к схватыванию добычи; задние ноги пчелы—к сбору пыльцы, некоторых водных жуков — к плаванию, блох — к прыжкам и пр.

Высшие насекомые имеют две пары крыльев — тонких пластинок, подвижно причлененных к средней и задней груди. Тонкая мембрана крыла имеет трубковидные утолщения (жилки), в которых проходят трахеи, нервы и циркулирует кровь. Расположение жилок (жилкование) варьирует у разных групп Н. и широко используется в систематике. Полет насекомых машущий.

Степень развития передних и задних пар крыльев неодинакова у разных групп. Так, у двукрылыхзадняя пара превращена в палочковидные жужжальца. У жуков передняя пара видоизменена в плотные кожистые надкрылья. У некоторых паразитических форм (блох, вшей ) крылья утрачены полностью.

Брюшко насекомых состоит из 11 сегментов. Наружное половые придатки (яйцеклад самок и гипопигий самцов) являются производными

VIII — X сегментов брюшка, которые в связи с этим носят название генитальных.

XI сегмент часто редуцируется, но его придатки (членистые церки) обычно сохраняются и перемещаются на X сегмент. У самцов могут встречаться грифельки — придатки IX сегмента. Особенности внутреннего строения насекомых приведены.

Окраска насекомых разнообразна и имеет большое значение в их жизни, выполняя теплорегулирующую, защитную (мимикрия), отпугивающую, привлекающую и другие функции.

Послезародышевое развитие насекомых сопровождается метаморфозом, в процессе которого насекомые проходят следующие основные фазы: питания и роста (личинки), превращения (нимфа, куколка) и размножения и расселения (имаго). Рост насекомых и переход из фазы в фазу сопровождаются линькой (сбрасывание старой кутикулы). Характер метаморфоза различен в разных группах насекомых — неполный, полный.

Неблагоприятные для развития и размножения периоды года насекомые переживают в состоянии диапаузы.

Вследствие изменчивости экологических факторов взаимодействие насекомых со средой во времени и пространстве чрезвычайно сложно и динамично.

Роль насекомых в природе разнообразна. Одни виды служат пищей для птиц, рыб, млекопитающих, другие виды уничтожают большое количество вредителей и могут быть использованы в практических целях, насекомые активно участвуют в почвообразовательном процессе, опыляют растения, являются поставщиками ценного технического сырья и продуктов питания (пчёлы, шелкопряды)

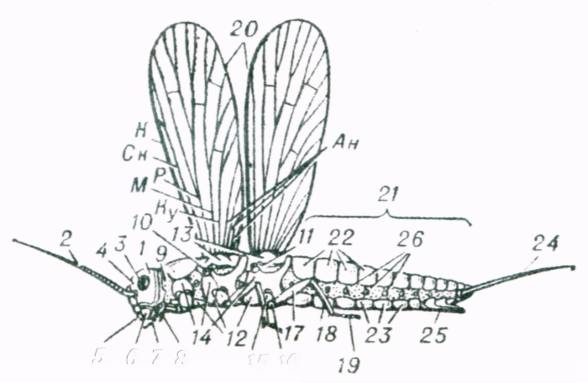


Рис. Схематическое изображение внешнего строения одного из видов двукрылых насекомых: *1 — головная капсула; 2 — усики; 3 — сложные глаза; 4 — простые глаза; 5 — верхняя губа; 6 — жвалы; 7 — нижние челюсти; 8 — нижняя губа; 9 — передняя грудь; 10 — средняя грудь; 11 — задняя грудь; 12 — кутикул ярные щитки (стерниты) грудных сегментов; 13 — тергиты; 14 — плейриты; 15 — тазик; 16 — вертлуг; 17 — бедро; 18 — голень; 19 — лапка; 20 — крылья с системой жилок (К — костальная жилка, Ск — субкостальная, Р — радиальные, М — медиальные, Ку — кубитальные, ан — анальные жилки); 21 — брюшко; 22—23 — тергиты и стерннты брюшных сегментов; 24 — церкп; 25 — яйцеклад; 26 — стигмы*

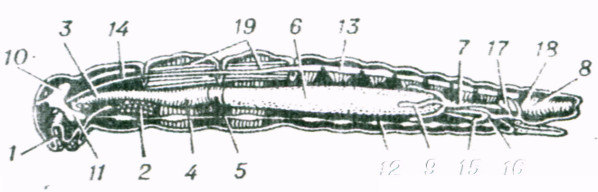


Рис. Схематическое изображение внутреннего строения одного из видов насекомого: *1 — ротовая полость; 2 — слюнные железы; 3 — пищевод; 4 — зоб; 5 — мышечный желудок; 6 — средняя кишка; 7 — тонкая кишка; 8 — прямая кишка; 9 — мальпигиевы сосуды; 10 — головной мозг; 11 —- подглоточнын ганглий; 12 — брюшная нервная цепочка; 13 — спинной сосуд; 14 — аорта; 15 — яичники; 16 — яйцеводы; 17 — семяприемник; 18 — придаточные железы; 19 — крыловые мышцы средне- и заднее груд.*

**ОТРЯД «ВШИ» (ANOPLURA)**

На человеке паразитирует два вида вшей, относящихся к семейству Pediculidae, родам Pediculus и Phthirus: Pediculus hu-manus - вошь человеческая и Phthirus pubis - площица или лобковая вошь. P. humanus имеет две расы: Pediculus humanus humanus - платяная вошь и Pediculus humanus capitis - головная вошь. Некоторые авторы считают их самостоятельными видами, но сходство в анатомическом и морфологическом строении, возможность перекрестного оплодотворения и способность их передавать одни и те же виды возбудителей заболеваний позволяют считать платяных и головных вшей расами одного и того же вида.

На строение вшей наложил отпечаток их паразитический образ жизни. Тело их уплощено в спинно-брюшном направлении. Ноги относительно короткие, но очень цепкие, позволяющие вшам крепко удерживаться на своем хозяине. Форма тела овальная. Размеры взрослых особей у разных видов 0,5-6,5 мм.

Тело вшей, как у всех насекомых, имеет три отдела: голову, грудь и брюшко. Голова угловато-овальной формы, впереди суживается, образуя наличник. В средней части она несет пару коротких пятичлениковых усиков и пару простых глаз. На переднем конце головы расположено ротовое отверстие, окруженное небольшой кожной складкой - hausellum, усаженной внутри мелкими хитиновыми крючьями. При кровососании эта складка выворачивается наружу, образуя выпячивание - ротовой конус с венчиком крючьев на вершине. С помощью этих крючьев вошь фиксируется на коже хозяина при кровососании.

Колюще-сосущий ротовой аппарат вши снаружи не виден, он втянут внутрь головы, и располагается под ротовой полостью в особом футляре - влагалище, образованном нижней стенкой ротовой полости. Состоит он из верхнего, среднего и нижнего стилетов - гомологов верхних челюстей, подглоточника и нижней губы, которые, соединяясь вместе, образуют жало. Грудь у вшей трапециевидной формы, не расчленена, состоит из трех тесно слитых сегментов, к каждому из которых прикрепляется по паре ног. Лапки одночлениковые, на конце несут хорошо развитый подвижный коготок, который образует подобие клешни, с помощью которой вошь крепко держится за волосы хозяина. По бокам груди располагается пара дыхалец.

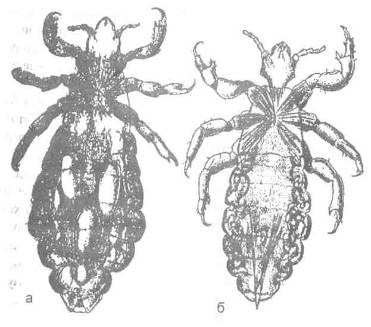


Рис. Самка (а) и самец (б) головной вши.

Крылья у вшей отсутствуют, утрата их - явление вторичного порядка, связанное с паразитическим образом жизни.

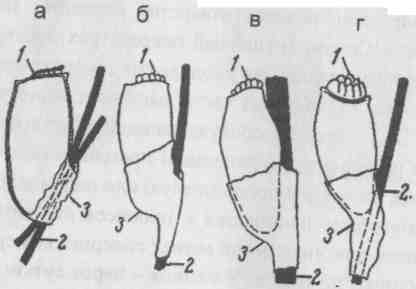
Брюшко вшей овальной или яйцевидной формы. Состоит из 9 сегментов. Первые два сегмента сильно редуцированы и плохо заметны, 3-8-е сегменты образуют фестоны, на которые открываются стигмы - отверстия трахей. На последнем членике брюшка открывается анальное отверстие.

Задний конец брюшка самок раздвоен. У заднего края 8-го брюшного сегмента находится половое отверстие, позади которого располагаются парные серповидные придатки - гоноподы, удерживающие волос при откладке яиц. У самцов задний конец брюшка закруглен, половое отверстие находится на последнем, 9-м, сегменте. Сквозь хитиновый покров трех последних сегментов у них просвечивают две сходящиеся под острым углом хитиновые полоски. Вершина их часто выступает наружу из полового отверстия. Это - дилятор, обслуживающий копулятивный орган.

Вши развиваются с неполным превращением, т.е. проходят стадию яйца, личинок и половозрелую или имагинальную фазу.

Размножение начинается с процесса оплодотворения, которое у самок платяных вшей может совершаться сразу же после линьки личинки на имаго. У самцов - через сутки после выхода из личиночной стадии. К откладке яиц самка приступает через два дня после оплодотворения. Яйца могут быть отложены и не оплодотворенные, но они не жизнеспособны. В течение дня самка платяной вши откладывает от 6 до 14 яиц, а на протяжении жизни от 50 до 330. Головная вошь откладывает не более 4 яиц в день, а за всю жизнь около 140. Необходимым условием для откладки яиц является обильное питание самки и соответствующая температура. При температуре ниже 20°С и выше 37°С вши яйца не откладывают. Местом откладки яиц головной вши служат волосы головы, для платяной вши - швы нижнего и верхнего белья особенно в подмышечной области и на воротнике. Площица откладывает яйца на волосистых частях тела, а летом может даже на усах, бровях, ресницах.

Яйца вшей или гниды удлиненно-овальной формы, светло-желтого цвета, 0,6-1 мм длины, покрыты двумя оболочками: внутренней - желточной и наружной - кожистой, или хорионом. На верхнем полюсе имеется крышечка с мелкими отверстиями -микропиле, через которые в яйцо проникают сперматозоиды. При вылуплении личинки крышечка открывается и через образовавшееся отверстие личинка выходит из яйца. На другом конце, немного сбоку, находится небольшое возвышение, пронизанное канальцами. Это яйцевая стигма. Назначение ее не вполне ясно, полагают, что она служит для прикрепления яйца к волосам или нитям одежды (рис.).



Гниды вшей: платяной (а), головной (б, в) и лобковой (г)

1 - крышечка; 2 - волос (нити одежды); 3 - клеевая масса

На развитие гнид существенное влияние оказывает внешняя температура и влажность. При температуре ниже 22°С и выше 45°С личинки не развиваются. Оптимальные условия для этого 32-35°С при 70-80% относительной влажности воздуха. Более высокая и более низкая влажность задерживает развитие зародыша и вызывает его гибель. Сроки развития личинок в гнездах колеблются в зависимости от внешней температуры - от 4 до 13 дней.

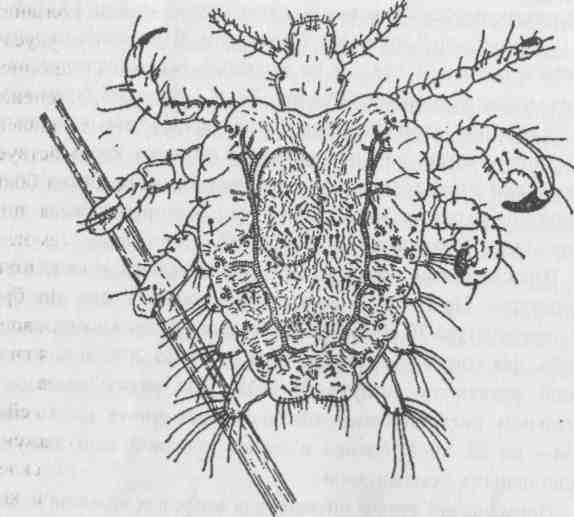
Личинки вшей проходят три стадии. Вышедшая из гниды личинка в основном похожа на взрослую особь, отличается от нее меньшими размерами. Личинки 2-й и 3-й стадий более крупные. Их еще называют нимфами. Уже через 1,5 часа после выхода из яйца молодая личинка начинает питаться кровью своего хозяина, при этом сосет кровь до 8 раз в сутки. Оптимальная температура развития 30-32°С. При этих условиях каждая личиночная стадия развивается от 3 до 5 дней.

Взрослые вши также весьма чувствительны к колебаниям температуры. Наиболее благоприятные условия для платяной вши - температура 30-32°С при относительной влажности воздуха 75-85%, для головной - температура от 28 до 29°С при относительной влажности воздуха 25-50%. При таких условиях и нормальном питании самки платяной вши живут до 46 дней, самцы - до 32 дней. Самцы и самки головной вши живут на неделю меньше, чем платяной.

Нормальный режим питания для взрослых вшей на человеке: самки платяной вши 5-8 раз в сутки, самки головной вши 6-12 раз. Самцы - на половину меньше. Срок голодания взрослых вшей: при 40° до 12 часов, при 37°С - до 2 дней, при 25-30°С - до 5 дней, при 10-20°С - до 10 дней. Влажный воздух благоприятно сказывается на их жизнеспособности.

Возможно питание вшей на кроликах. Так, создана лабораторная «кроличья» раса вшей, на которой ведут наблюдения и получают необходимое количество материала для здравоохранения.

Pthirus pubis имеет короткое тело, широкое в грудной части. Длина тела самки 1,5 мм, самца около 1 мм. Голова относительно большая. Глаза лежат непосредственно за основанием усиков. По бокам брюшка расположены бородавчатые выросты с длинными волосками. Наиболее сильно развита третья пара ног с крупными коготками, загнутыми винтообразно. Это обеспечивает площице плотное прикрепление к волоскам хозяина.



Pthiruspubis -лобковая вошь.

Живут площицы на волосках тела, а при сильной завшивленности могут встречаться на усах, бороде, бровях, но могут быть и на руках, вплоть до внешней стороны кистей. Весь жизненный цикл площицы совершается за 22-27 дней. Продолжительность жизни самки 17 дней, самца - 22 дня.

В патологии человека вши имеют значение постоянных специфических эктопаразитов, возбудителей педикулеза и фтириоза, a Pediculus humanus еще и как переносчики возбудителей особо опасных инфекционных заболеваний - сыпного тифа, возвратного тифа и волынской лихорадки.

Находясь на теле человека, вши вызывают у него чувство отвращения, а также причиняют ему беспокойство при ползании и укусах. Индивидуальная чувствительность людей к укусам вшей различна: одни очень чувствительны к укусам даже одной вши, другие мало чувствительны к укусам, третьи постепенно приобретают нечувствительность, долго находясь в завшивленной среде. Слюна вшей, попадая на кожу человека, действует раздражающе на нервные окончания и вызывает зуд. При большой и длительной завшивленности на коже появляются пигментные пятна, возникающие вследствие разрушения гемоглобина в местах тканевых кровоизлияний меланодермия. Кожа при этом становится толстой, грубеет. Возникает «болезнь бродяг». Постоянный зуд и расчесы приводят к вторичным, довольно тяжелым явлениям. Открываются вторичные ворота для гноеродных бактерий, грибков и других патогенных организмов.

Наиболее тяжелой формой подобного совместного действия гноеродных бактерий и вшей является колтун - поражение кожи волосистой части головы, в результате чего волосы склеиваются серозно-гнойными выделениями в один сплошной ком, под которым находится мокнущая гнойная поверхность. Лечить колтун очень трудно.

Однако основное и наиболее важное значение вшей - передача возбудителей сыпного и возвратного тифов.

Возбудитель сыпного тифа - риккетсия Провачека попадает в желудок вши вместе с кровью сыпнотифозного больного, внедряется в эпителий желудка и там размножается. Разбухшие от размножившихся риккетсий клетки разрушаются, и риккетсии попадают в просвет кишечника, откуда они выделяются наружу вместе с фекалиями. Заражение человека происходит в результате загрязнения кожи фекалиями вши, содержащими возбудителя, и втирания риккетсий в царапины и ранки на теле. В слюне вшей риккетсий нет.

Такой способ передачи возбудителя заболевания получил название контоминации, в отличие от инокуляции, когда возбудитель заболевания вводится переносчиком в кровеносное русло активно, при укусе. Развитие риккетсий в организме вши длится 4-7 дней, после чего возбудитель начинает выделяться с фекалиями наружу. С этого момента вошь становится опасной для человека. Живут риккетсий во вшах до конца их жизни, которая у зараженных вшей значительно короче. К 10-17-му дню все зараженные вши погибают.

Основным переносчиком риккетсий сыпного тифа является платяная вошь. А.В. Пшеничное и А.В. Грембовская экспериментально доказали, что головная вошь также является переносчиком риккетсий Провачека, но развитие возбудителя в ней затягивается на 3-5 дней, а сохраняется он у вши до 20-35 дней. Трансовариально риккетсий не передаются.

Механизм передачи вшами возбудителя эпидемического или возвратного тифа - спирохет Обермейера (Borrellia recur-rentis) в общих чертах сходен. Спирохеты также попадают в кишечник вши вместе с кровью больного. Но уже через 15 минут проходят через стенку кишечника в полость тела и там начинают размножаться.

В первые дни после заражения в гемолимфе вшей спирохет мало и обнаружить их трудно, но на 8-10-й день их количество возрастает и держится до 19-21 дня, затем резко падает и держится на низком уровне до конца жизни.

Опасной становится вошь на 5-6-й день после заражения и практически остается такой до конца своей жизни. Но наибольшую опасность для человека она представляет в период массового размножения спирохет, т.е. с 8-го по 21-й день. Наличие спирохет в организме вши не влияет на продолжительность ее жизни. Заражение человека возвратным тифом происходит при раздавливании вши и загрязнении поврежденных расчесами кожных покровов гемолимфой раздавленных насекомых, содержащей возбудителей заболеваний.

Вши являются переносчиками возбудителей волынской или окопной лихорадки - Rickettsia quintana. Механизм передачи этого возбудителя такой же, как и риккетсий Провачека. Риккетсии развиваются в эпителиальных клетках желудка вши и на 5-12-й день появляются в фекалиях насекомых. С этого времени вошь становится заразной для человека и сохраняет эту способность до конца своей жизни. Трансовариально и при укусе вши возбудитель непередается.

Лобковая вошь не имеет эпидемического значения, поскольку заражения ее каким-либо возбудителем трансмиссивной болезни не установлено. Однако заражение человека площицами (фтириоз) является весьма тягостным явлением, требующим тщательного и упорного к себе отношения.

Могут ли не зараженные вши погубить живого человека? Все зависит от их количества. Критическая масса их, которую человек не может выдержать, это 65-75 тыс. штук. В литературе есть описание подобного рода явлений.

Борьба со вшами имеет важное противоэпидемическое значение. Она подразделяется на предупредительные и истребительные мероприятия. Предупредительные меры - это личная гигиена человека и гигиеническое содержание жилища- регулярное мытье тела с одновременной сменой нательного и постельного белья, чистка одежды, предметов домашнего обихода; строгий санитарный надзор за местами скопления людей - пристанями, вокзалами, санаториями, гостиницами и т.д., соблюдение в них установленного санитарного режима; санитарная обработка организованно перевозимых людей - переселенцев, вербованных рабочих, воинских подразделений и т.д., для них на крупных станциях и в портах должны быть организованы санпропускники; санитарно-просветительная работа среди населения, повышение общего культурного уровня и санитарной грамотности населения.

Истребительные меры борьбы включают физические и химические способы борьбы со вшами. Воздействие высокой температурой на белье и одежду, обработка горячим воздухом в суховоздушных камерах. Пониженные температуры эффективны лишь ниже 14°С, поскольку убивают гниды в относительно короткое время.

При использовании механических способов применяют вычесывание вшей частым гребнем, короткую стрижку, обязательно бритье всех волосистых участков тела. Удаление вшей с белья или одежды производится с помощью щетки или пылесоса. Снятых с одежды паразитов необходимо сжечь.

Арсенал химических средств борьбы в настоящее время обширен, есть много эффективных препаратов. Выбор их зависит от объекта обработки, условий, времени и места нахождения. Как и у других насекомых, у вшей вырабатывается резистентность к химическим препаратам, например, к ДДТ, ГХЦГ. В таких случаях обычно переходят на другие вещества.

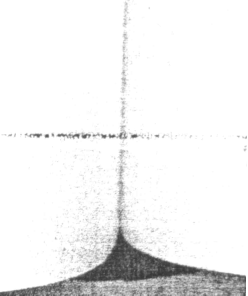
**ОТРЯД «БЛОХИ» (APHANIPTERA)**

БЛОХИ — активные кровососы, паразитируют на многих животных, являются переносчиками возбудителей многих инфекционных болезней человека и животных (чума, туляремия, миксоматоз, эндемический блошиный тиф и др.).

БЛОХИ — переносчики возбудителя чумы. Эпизоотологическое значение имеют блохи сурков, сусликов, крыс. Заражение блошиной чумой исходит при кровососании на больных животных с интенсивной бактериемией. Бактерии чумы размножаются в организме блох, проделывают часть жизненного цикла и при размножении закупоривают преджелудок блохи, создавая в нем непроходимость. В процессе кровососания заглатываемая кровь ударяется о бактериальную пробку и возвращается опять в ранку, занося с собой бактерии. Возбудители чумы могут сохраняться в организме блохи более года. Микробы чумы выделяются также с испражнениями инфицированных блох и могут втираться в кожу, поврежденную расчесом. Блохи крыс — специфические переносчики эндемического блошиного тифа. Они легко заражаются им при питании на инфицированных крысах, пожизненно сохраняя риккетсии в своем теле и выделяя их с испражнениями. Человек заражается при попадании фекалий зараженных блох на конъюнктиву глаза, в дыхательные пути или в расчесы на коже.

Блох разделяют на стационарных, внутрикожных, и накожных паразитов, и временных (большинство видов) эктопаразитов. Имеются определенные виды, или группы, животных, являющиеся основными хозяевами блох.

При укусе блох в ранку попадает слюна, вызывающая различные аллергические реакции. В тропических странах обоих полушарий на человека нападают самки блох Тunga реnetrans, которые почти целиком вбуравливаются в кожу (чаще между пальцами ног) и остаются там до конца своей жизни; увеличиваясь в размере до горошины, они причиняют тяжелые страдания человеку.

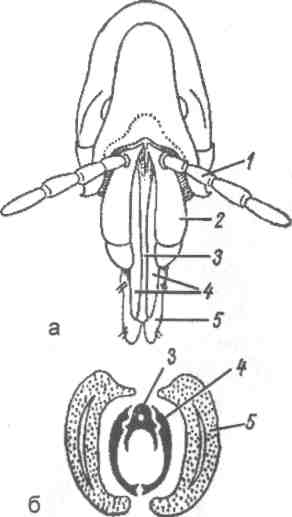


Блохи распространены по всем материкам земного шара. Известно более 1000 видов и подвидов блох, из них в России зарегистрировано около 500 видов, относящихся к 5 родам и 5 семействам.

Длина тела блохи от 0,5 до 5 мм, некоторые виды после кровососания сильно раздуваются, достигая в длину 16 мм. Окраска от светло-желтой до темно-коричневой. Тело сжато с боков, приспособлено для передвижения в волосистом или перьевом покрове.

Голова обычно закруглена спереди. На ней находится ротовой аппарат колюще-сосущего типа, пара простых глаз, пара коротких трехчлениковых усиков.

Ротовой аппарат состоит из следующих органов: верхней губы в виде тонкой длинной трубки; пары скилетообразных верхних челюстей (мандибул), зазубренных по наружному краю и на конце; гипофаринкса, имеющего выводной проток слюнных желез; пары треугольных пластинчатых нижних челюстей (мак-силл); нижней губы с двумя членистыми нижнегубными щупиками, которые, сближаясь, становятся футляром для колющих частей ротового аппарата (рис. 3).



Строение ротовых органов блохи:

*1 – нижнечелюстные щупики*

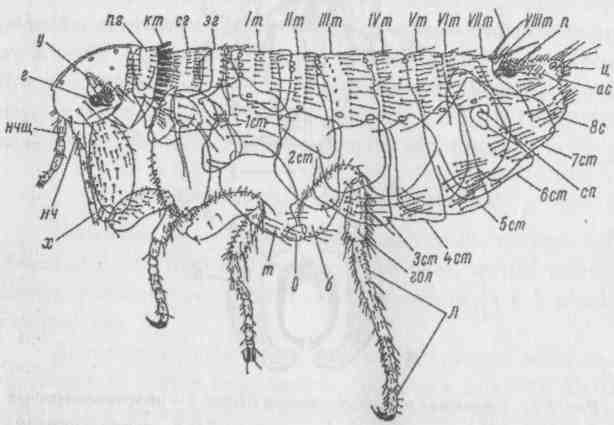
*2 — нижние челюсти;*

*3 - верхняя губа;*

*4 - верхние челюсти;*

*5 – нижнее губные щупики*

На теле блох есть кутикулярные образования: зубцы, шипы, щетинки. Зубцы, расположенные рядами, называются ктени-диями, они могут быть в переднем отделе головы, переднеспинке и заднеспинке.



Сусличья блоха - Ceratophyllus tesquorum Wang., самка:

*г - глаз; у - усик; нчщ - нижнечелюстной*

*щупик; нч - нижняя челюсть; х - хоботок; пг - переднегрудь;*

*кт - грудной ктенидий; сг - среднегрудь; зг - заднегрудь; т - тазик;*

*в - вертлуг; б-бедро; гол - голень; л - лапка; 1-У1П -I-VII1 тергиты;*

*1-8 cm - I-VIII стерниты; пщ - предпигидиальные щетинки п - пигидий; ц – церки; ас - анальный сегмент; сп – семяприемник.*

Половозрелые блохи являются эктопаразитами, которые питаются кровью теплокровных животных и их жизнедеятельность связана с хозяевами- прокормителями. Для нас имеют значение так называемые «блохи гнезда», которые живут в норах, гнездах, логовах своих хозяев и нападают на них только при кровососании, и «блохи шерсти», которые проводят большую часть времени в шерсти животных. Они способны паразитировать на различных хозяевах, что имеет важное эпидемиологическое значение.

Далеко не все виды блох могут нападать на человека. Установлено, что блохи, охотно кусающие человека, относятся к 36 видам, кусающие неохотно, - к 6 видам, не кусающие, - к 29 из 71 видов блох, взятых в опыт.

Половозрелые блохи переносят относительно длительное голодание. Так, некоторые блохи гнезда живут без приема пищи до 1,5 лет, блохи шерсти и жилища человека живут меньшие сроки.

У блох кровососание, спаривание и откладка яиц бывают многократными. Напившаяся самка после спаривания откладывает яйца порциями, с числом яиц от одного до нескольких десятков. Общее количество яиц, которые откладывает, например, собачья блоха, достигает 450 штук. Блохи гнезда откладывают яйца на субстрат (гнезда, норы животных, полы помещений). Блохи шерсти откладывают яйца на шерсть хозяина. Развитие блох происходит с полным превращением. Червеобразная личинка питается испражнениями взрослых блох, содержащими полупереваренную кровь. При недостатке пищи личинки могут голодать около месяца. Однако они плохо переносят недостаток и избыток увлажненности. Личинка линяет три раза. В конце 3-й стадии она одевается паутинным коконом и становится непитающейся куколкой. В коконе происходит формирование взрослой блохи. Период развития от яйца до имаго подвержен значительным колебаниям, у разных видов блох зависит от качества пищи, ее количества, температуры, влажности субстрата, в котором происходит развитие.

Блохи являются весьма докучливыми насекомыми. При укусах они вводят в организм хозяина слюну, под влиянием которой на коже появляются пятна с интенсивно пигментированным центром. Слюна вызывает местное воспаление кожи, наблюдается и некоторая отечность ткани. Однако первостепенное значение блохи имею как переносчики возбудителей ряда заболеваний.

В настоящее время зарегистрировано 124 вида блох, из которых выделен возбудитель чумы в природных условиях. Список видимо, еще пополнится.

В сходных условиях циркуляция возбудителя чумы, особенностями биологии как самих блох, так и их прокормителей - грызунов. Если грызуны являются основными носителями возбудителя чумы, то блохи не только но и специфические переносчики этого возбудителя. "Заражение блох происходит в процессе питания их кровью эараженных грызунов и некоторых других животных. С одной порцией крови зараженных животных блоха может всосать до 100 тыс. микробных тел. Заражающая доза должна быть не менее 10 000 микробов.

В преджелудке и желудке блохи происходит интенсивное размножение микробов, которые, склеиваясь в вязкую массу, занимают просвет преджелудка, а потом желудок, образуя блок. Интенсивное размножение чумных микробов приводит к полной или частичной закупорке кишечника блохи чумным блоком.

При этом часть блока выводится наружу вместе с микробами, которые попадают в ранку от укуса или царапины. Так происходит заражение чумой. Возможно заражение чумой и при укусе, когда блок еще не образовался.

Блохи рода Xenopsylla отличаются наиболее высокой спело по отношению к возбудителю чумы. Во многом им и принадлежит основная роль в распространении этой инфекции. Блохи одного и того же вида в зависимости от факто-окружающей среды могут играть различную роль. Представителей рода Ceratophyllus при повышенной температуре степей и пустынь заметно снижается инфекционный потенциал, тогда как в умеренном климате эти блохи являются основными переносчиками возбудителей чумы.

Блохи являются переносчиками Rickettsia mooseri - возбудителя эпидемического сыпного тифа. Они легко заражаются риккетсиями, питаясь на инфицированных крысах. Риккетсии размножаются в кишечнике блох, не проникая в полость тела и слюнные железы. Они сохраняются в течение всей жизни блох и выделяются с их фекалиями, а также с мочой больных крыс. В сухих блошиных фекалиях риккетсии остаются жизнеспособными и вирулентными до 4,5 лет. Именно сухие инфицированные фекалии блох, а также моча больных крыс являются фактором рассеивания риккетсии. Заражение людей происходит через пищевые продукты, загрязненные грызунами, при попадании инфицированных фекалий блох на слизистые оболочки или при расчесах кожи. Максимальное количество заболеваний людей приходится на холодное время года.

Среди заболеваний, распространяемых блохами, можно назвать туляремию, для возбудителя которой блоха- случайный механический переносчик. В эксперименте отмечена способность блох сохранять в себе возбудителя туберкулеза до 112 дней и заражать здоровых животных через укус. Из блох, собранных с грызунов, выделена культура сальмонелл. Не исключена возможность передачи блохами через укус возбудителя ложного сапа.

Широко распространенным паразитом кишечника собак, кошек и других хищников является тыквовидный цепень Dipylidium caninum. Иногда этот цепень встречается и у человека. Заражение окончательных хозяев происходит при заглатывании блох и волос. Блохи заражаются яйцами цепня в личиночной стадии, но цистицеркоиды достигают зрелости в полости тела взрослых блох.

Борьба с блохами должна сводиться к созданию условий, препятствующих размножению этих насекомых и уничтожению их на животных и в местах скопления. Жилые и служебные помещения должны быть непроницаемы для грызунов и содержаться в чистоте. Особое внимание необходимо обратить на домашних животных - кошек и собак.

Истребительные мероприятия направлены главным образом на уничтожение взрослых блох. Для этой цели применяют инсектициды в виде порошков, суспензий, эмульсий и т.д. В помещениях обрабатывают полы, плинтуса, нижние края стен, постельные принадлежности. В полевых условиях широкое применение находят препараты, уничтожающие не только блох, но и их хозяев - грызунов. В этом отношении известность получил хлорпикрин с последующей присыпкой выходного отверстия норы. Нельзя игнорировать и меры личной защиты от блох. В этом отношении заслуживают внимания репелентные препараты, которыми полностью или частично пропитываются верхняя одежда или постельные принадлежности.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Абуладзе К.И. Паразитология и паразитарные болезни сельскохозяйственных животных / К.И. Абуладзе. - М.: Колос, 1975.470 с.
2. Астафьев Б.А. Экспериментальная модель в биологии и медицине / Б.А. Астафьев, Л.С. Яроцкий, М.Н. Лебедева. - М.: Наука, 1989. 176 с.
3. Астафьев Б.А. Экспериментальные модели паразитозов в биологии и медицине / Б.А. Астафьев, Л.С. Яроцкий, М.Н. Лебедева. - М.: Наука, 1983. 178 с.
4. Березанцев Ю.А. Гельминтологическая капрологическая диагностика / Ю.А. Березанцев, Е.Г. Автушенко. - М.: Медицина, 1976. 186 с.
5. Биология / Ю.К. Богоявленский, Т.Н. Улисова, И.М. Яровая, В.Н. Ярыгин. - М.: Медицина, 1985. 500 с.
6. Гинецинская Т.А. Частная паразитология / Т.А. Гинецинская, А.А. Добровольский. - М.: Высшая школа, 1978. 293 с.
7. Догель В.А. Зоология беспозвоночных / В.А. Догель. - М.: Высшая школа, 1975. 559 с.
8. Догель В.А. Общая паразитология / В.А. Догель. - Л., 1962. 464 с.
9. Жизнь животных / Л.А. Зенкевич и др. - М.: Просвещение, 1969. Т.6. 575с.
10. Первомайский Г.С. Паразитология человека / Г.С. Первомайский, В.Я. Подолян. -Л.: Медицина, 1974. 575 с.
11. Печуркин П.С. Энергия и жизнь / П.С. Печуркин. - Новосибирск: Наука, 1988. 196 с.
12. Подъяпольская В.П. Глистные болезни человека / В.П. Подъ-япольская, В.Ф. Капустин. - М.: Медгиз, 1958. 660 с.
13. Щеголёв В.Н Сельскохозяйственная энтомология, М.-Л., 1960г
14. Руководство по медицинской энтомологии под ред. В.П. Дербеневой - Уховой, 1974