

ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ



ARTHROPODA

Характеристика типа:

- 1. Трехслойность (развитие трех зародышевых листков у эмбриона - эктодермы, энтодермы и мезодермы).**
- 2. Двусторонняя симметрия тела.**
- 3. Неодинаковая членистость тела (сегменты тела имеют разное строение и выполняют различные функции - гетерономный тип сегментации).**
- 4. Слияние сегментов в отделы тела (голову, грудь, брюшко). Головной и грудной отделы могут сливаться, образуя головогрудь.**
- 5. Появление членистых конечностей - многоколенчатый рычаг. В различных отделах тела конечности могут быть преобразованы в органы чувств, ротовой аппарат, ходильные ноги или половой аппарат, выполняя соответствующие функции.**

6. Дифференциация мышц и появление поперечно-полосатой мускулатуры.
7. Наружный хитинизированный скелет, защищающий от внешних вредных воздействий и предназначенный для прикрепления мышц.
8. Смешанная полость тела, образующаяся во время эмбрионального развития в результате слияния первичной и вторичной полостей тела.
9. Наличие систем органов: пищеварительной, дыхательной, выделительной, кровеносной, нервной, эндокринной, половой.

Пищеварительная система состоит из трех отделов: переднего, среднего и заднего, заканчивающегося анальным отверстием. Передний отдел дифференцирован на ротовое отверстие, глотку, пищевод, желудок. Ротовой аппарат образован конечностями и имеет различное строение. В зависимости от характера пищи он может быть колющего, сосущего, лижущего или смешанного типов. Средний отдел снабжен пищеварительными железами (крупной пищеварительной железой является печень). У наземных форм имеются слюнные железы.

Строение органов дыхания зависит от условий обитания. У водных форм — жабры, способные использовать кислород, растворенный в воде; у наземных — легочные мешки и трахеи, приспособленные к использованию кислорода воздуха. **Жабры – складки хитина, направленные наружу, хорошо снабжаемые кровью.** Легочные мешки – это складки хитина, направленные внутрь тела, которые на поверхности тела открываются отверстиями, или дыхальцами. Такие органы дыхания имеют паукообразные. **Трахеи – это система разветвленных по всему телу трубочек разного диаметра (от большего к меньшему), которые открываются во внешнюю среду дыхальцами.**

Органы выделения представляют собой видоизмененные метанефридии: у ракообразных – зеленые железы, у паукообразных и насекомых – мальпигиевы сосуды. Мальпигиевы сосуды – это многочисленные тонкостенные трубочки, погруженные в полость тела и впадающие в кишечник на границе средней и задней кишки.

Кровеносная система незамкнутая. Сердце расположено на спинной стороне тела. От сердца отходят только главные кровеносные сосуды — аорта и артерии. В крови имеются разнообразные клеточные элементы.

Нервная система узлового типа, состоит из надглоточного ганглия, окологлоточных перемычек и брюшной нервной цепочки. Происходит слияние нервных узлов, особенно в головном отделе, где образуется так называемый головной мозг. В связи с активным образом жизни хорошо развиты все органы чувств.

Размножение и развитие. Большинство раздельнополые животные. Размножаются только половым путем (с оплодотворением или партеногенетически). Самки имеют два яичника, два яйцевода и влагалище. Самцы имеют парные семенники, семяпроводы, семяизвергательный канал. Выражен половой диморфизм. Развитие прямое или с метаморфозом, полным и неполным.

**Тип Членистоногие делится
на 3 основных класса:**

1) Ракообразные, Crustacea;

**2) Паукообразные,
Arachnoidea;**

3) Насекомые, Insecta.

I. Класс Паукообразные

Имеют тело, состоящее из **двух отделов** – **головогруды и брюшка**, у клещей они слиты в один отдел (идиосому).

Во время эмбрионального развития на брюшке закладывается большое число конечностей, но в дальнейшем они преобразуются в паутинные бородавки. Имеется **6 пар конечностей**. В головном отделе расположены две пары конечностей – **хелицеры и педипальпы**, которые служат для захвата и измельчения пищи, а также являются органами чувств. В грудной части тела имеется **четыре пары ходильных ног**. В брюшном отделе конечностей нет. У скорпионов на последнем членике брюшка имеется жало с протоками ядовитых желез.

Тело покрыто хитинизированной кутикулой и подстилающей ее тканью (гиподермой), имеющей клеточное строение. Ее производные - паутинные и ядовитые железы. Ядовитые железы у пауков открываются на вершине заостренных верхних челюстей, у скорпионов - на заостренном последнем членике брюшка. У пауков различают шесть типов паутинных желез, выделяющих тончайшие ниточки различных сортов паутины — сухой, влажной, клейкой и т. д. Они размещены на нижней стороне брюшка в 3-х парах паутинных бородавок. Паутина используется для изготовления ловчих сетей, жилого домика, яйцевого кокона и т. п.

Пищеварительная система имеет три отдела: передний, средний, задний. Есть пищеварительная железа – печень. У паукообразных, питающихся жидкой пищей, в переднем отделе хорошо развита глотка. Она выполняет функцию сосательного аппарата. Большинство ведут хищнический образ жизни, питаются преимущественно насекомыми.

Дыхательная система. Органами дыхания могут быть **легочные мешки и трахеи**, которые открываются наружу особыми отверстиями на боковых частях члеников. В легочных мешках находятся многочисленные листовидные складки, в которых проходят кровеносные капилляры. Трахеи представляют собой систему разветвленных трубочек, которые подходят непосредственно ко всем органам, где и совершается тканевой газообмен. У клещей дыхание кожное или трахейное.

Кровеносная система незамкнутая. Имеется сердце, расположенное на спинной стороне тела, и сосуд, по которому кровь движется от сердца к передней части тела. Так как кровеносная система незамкнутая, то в сердце кровь возвращается из смешанной полости тела (миксоцеля), где она омывает легочные мешки и трахеи и обогащается кислородом. У клещей кровеносная система может отсутствовать.

Нервная система состоит из **головных узлов и брюшной нервной цепочки. Характерно слияние отдельных ганглиев с образованием **крупных узлов** в **головогрудь и брюшке.****

Имеются органы чувств: обоняния, зрения (4 пары простых глаз), осязания (волоски, покрывающие конечности).

Выделительная система представлена выделительными железами (мальпигиевыми сосудами). Из них продукты жизнедеятельности поступают в задний отдел кишки. Выделение осуществляется почти сухими кристаллами мочевой кислоты. У некоторых имеются видоизмененные метанефридии – коксальные железы, открывающиеся наружу у основания первой-третьей пар ходильных ног.

Размножение и развитие. Раздельнополые животные. Оплодотворение внутреннее. Выражен половой диморфизм. Самки крупнее самцов. Яйцекладущие, иногда живородящие. Развитие прямое и не прямое с неполным метаморфозом.

1. Отряд Фаланги, или Сольпуги. Крупные паукообразные желто-коричневого цвета, покрытые многочисленными щетинками. Головогрудь и брюшко сегментированы. Хелицеры крючковидные. Ночные хищники. **Ядовитых желез нет, но укусы сольпуг болезненные, в ранку могут попадать микроорганизмы, приводя к развитию воспалительных процессов.**



2. Отряд Скорпионы. У скорпионов сегменты головогруди слиты, брюшко сохраняет сегментацию, подразделяясь на более широкое переднебрюшие и узкое, длинное подвижное заднебрюшие. На конце брюшка имеется вздутие с острым крючком (иглой), которым он убивает свою добычу и защищается от врагов. Во вздутии расположена ядовитая железа. Укол ядовитого жала крупных скорпионов может вызвать у человека смертельный исход. Верхние челюсти и ногощупальца имеют форму клешней.



3. Отряд Пауки. Сегменты головогруди слиты, сегменты брюшка также слиты в единый отдел. Значительное число пауков строят из паутины ловчие сети. Тарантул – сидит в норке и выскакивает на проползающих поблизости насекомых. Укусы этого паука для человека болезненны, но не смертельны, напоминают ужаление шершнем.



Тарантулы

Каракурт. Тело чёрное, у самца и самки на брюшке красные пятна, иногда с белым окаймлением. Половозрелые особи приобретают чёрный цвет без пятен, с характерным блеском. На животных и человека каракурт не нападает, если его не потревожат. Укус действует немедленно: пострадавший человек ощущает жгучую боль, которая уже через 10-15 минут распространяется по всему телу. Обычно больные жалуются на невыносимые боли в области живота, поясницы, грудной клетки. Характерно резкое напряжение мышц брюшного пресса. Вводят противокаракуртную сыворотку.



5. Отряд Клещи (Acarina).

Тело (идиосома) не расчленено на отделы, овальной или шаровидной формы. Ротовой аппарат колюще-сосущего и грызущего типа и состоит из пары верхних челюстей (хелицер) и ногощупалец (педипальп). Хелицеры и педипальпы сближены и образуют хоботок. У взрослых клещей 4 пары ног, на конце которых имеются особые коготки и подушечки для прикрепления к хозяину.



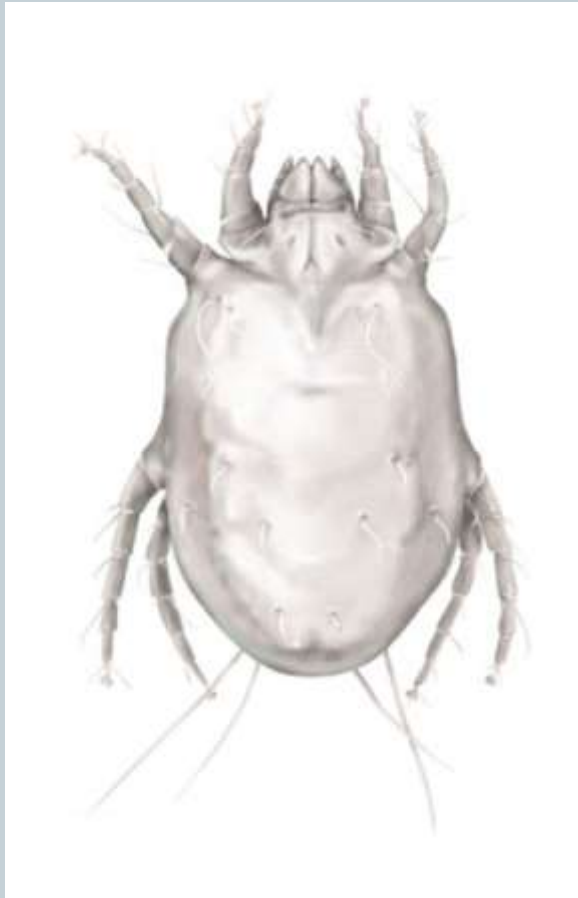
Развитие клещей происходит с метаморфозом. Самка откладывает яйца, из которых развиваются личинки (не имеют задней пары ног, стигм, трахей и полового отверстия). После первой линьки личинка превращается в нимфу (имеет 4 пары конечностей, половые железы недоразвиты). В зависимости от вида клещей может наблюдаться одна нимфа форма или несколько. При последней линьке нимфа превращается в имаго - половозрелую форму.



Клещи – паразиты и переносчики инфекционных заболеваний человека



ЧЕСОТОЧНЫЙ ЗУДЕНЬ (*Sarcoptes scabiei*)



Морфологические особенности.

Длина самки около 0,4 мм, самца – около 0,3 мм. Ноги сильно укорочены (приспособление к жизни в ходах внутри кожи). Глаза отсутствуют. Дыхание осуществляется всей поверхностью тела. Питаются окружающими клетками хозяина.

Экологическая характеристика паразита

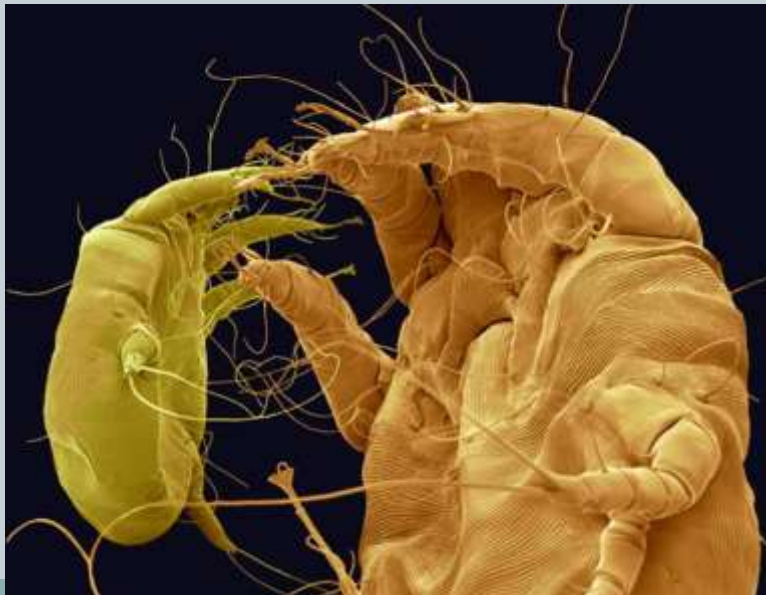


- по выбору хозяина – специфический
- по локализации – переходный внутрикожный
- по отношению с хозяином в цикле развития – временный
- по числу хозяев, сменяемых в жизненном цикле – многохозяиный



Распространение:
повсеместное

Путь заражения –
контактный (при
непосредственном
контакте с больным
или с его вещами, на
которых могут
находиться клещи).



Цикл развития



Для проникновения в кожу выбирают наиболее нежные участки (между пальцами, под мышками, на животе, промежности). После спаривания самки прогрызают ходы, длина хода достигает 2-3 мм за один день (самцы ходов не делают). В ходах самки откладывают яйца (20 и более в течение жизни). Здесь же осуществляется метаморфоз (яйцо → личинка → нимфа → имаго), протекающий 1-2 недели. Продолжительность жизни имаго 40-45 дней.

Деятельность клещей усиливается ночью, когда согревается поверхность тела; человек ощущает при этом зуд. При расчесах вскрываются ходы клещей. Клещи, их личинки и нимфы расселяются по телу больного. Рассеиваются по белью и окружающим предметам.

Виды вреда, причиняемые паразитом хозяину.



1. Зуд на участках тела, пораженных клещами.
2. Места расчесов могут загрязняться микробами, поэтому возможны воспалительные процессы.

Домашние и дикие млекопитающие также страдают чесоткой, возбудителями которой служат **другие виды чесоточных клещей**. На человеке могут паразитировать чесоточные клещи лошадей, собак, свиней, овец, коз, верблюдов, волков и других животных.

Меры личной и общественной профилактики



Личная

- 1. Поддержание чистоты тела, белья, жилищ.**
- 2. Тщательное соблюдение санитарных правил после соприкосновения с больными людьми и животными.**

Общественная

- 1. Санитарный надзор за общежитиями, банями, санитарное просвещение.**
- 2. Санитарно-просветительная работа.**
- 3. Выявление и лечение больных людей.**

ЖЕЛЕЗНИЦА УГРЕВАЯ (*Demodex folliculorum*)



Морфологические особенности.

Имеют червеобразную форму, длиной не более 0,4 мм. Обитают в сальных железах и волосяных фолликулах кожи лица, шеи и плеч, располагаясь головным концом вниз, обычно группами по четыре особи.

Экологическая характеристика паразита



- по выбору хозяина – специфический
- по локализации – переходный
- по отношению с хозяином в цикле развития – постоянный
- по числу хозяев, сменяемых в жизненном цикле – однохозяинный



Распространение:
повсеместное.

Путь заражения –
контактный (при
непосредственном
контакте с больным
или при
пользовании
общими
полотенцами и
бельем).



Цикл развития.

Яйцо → личинка → нимфа → взрослая форма.



Виды вреда, причиняемые паразитом хозяину

Часто встречаются у совершенно здоровых лиц, не вызывая никаких симптомов (40-60-% населения) - комменсал.

У ослабленных людей, в особенности со склонностью к аллергическим реакциям, могут активно размножаться, вызывая:

- ✦ закупорку протоков сальных желез,
- ✦ возникновение угрей розового цвета с гнойным содержимым.

Меры личной и общественной профилактики

Личная - Лечение основных заболеваний, ослабляющих организм.

Общественная.

1. Санитарно-просветительная работа.
2. Выявление и лечение больных людей с выраженными аллергическими реакциями.

Клещи — паразиты и переносчики возбудителей трансмиссивных



болезней имеют наибольшее медицинское значение.

Они относятся к трем семействам: иксодовые, аргасовые, гамазовые.

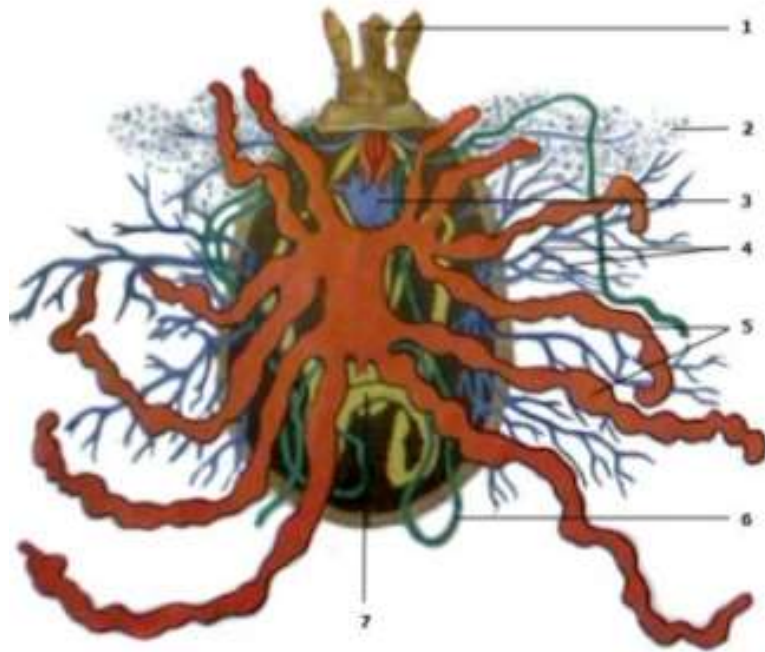
Семейство Иксодовые (Ixodidae)



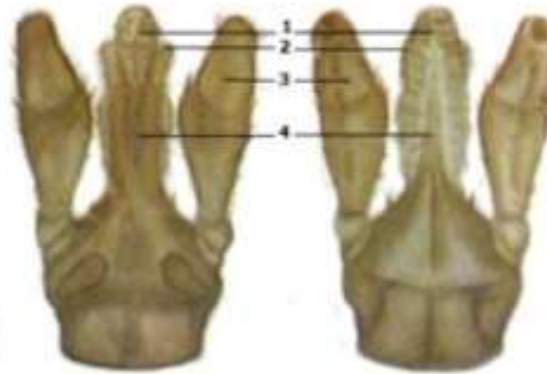
Иксодовые клещи — временные наружные паразиты. Временный хозяин, на котором они питаются - хозяин-прокормитель. Добычу подстерегают в открытой природе. Могут долго голодать, но, присосавшись к хозяину-прокормителю, длительно, иногда несколько дней, поглощают кровь. Самки способны поглощать такое количество крови, которое в сотни раз превосходит массу их тела.



Внутреннее строение иксодовых клещей



РОТОВОЙ АППАРАТ КЛЕЩА



Внутреннее строение клеща:

1. Ротовой аппарат
2. Слюнные железы
3. Нервный ганглий
4. Трахеи
5. Выросты кишки
6. Мальпигиевы сосуды
7. Половая система

Ротовой аппарат клеща:

1. Хоботок
2. Крючья хелицер
3. Пальпы
4. Футляр хелицер

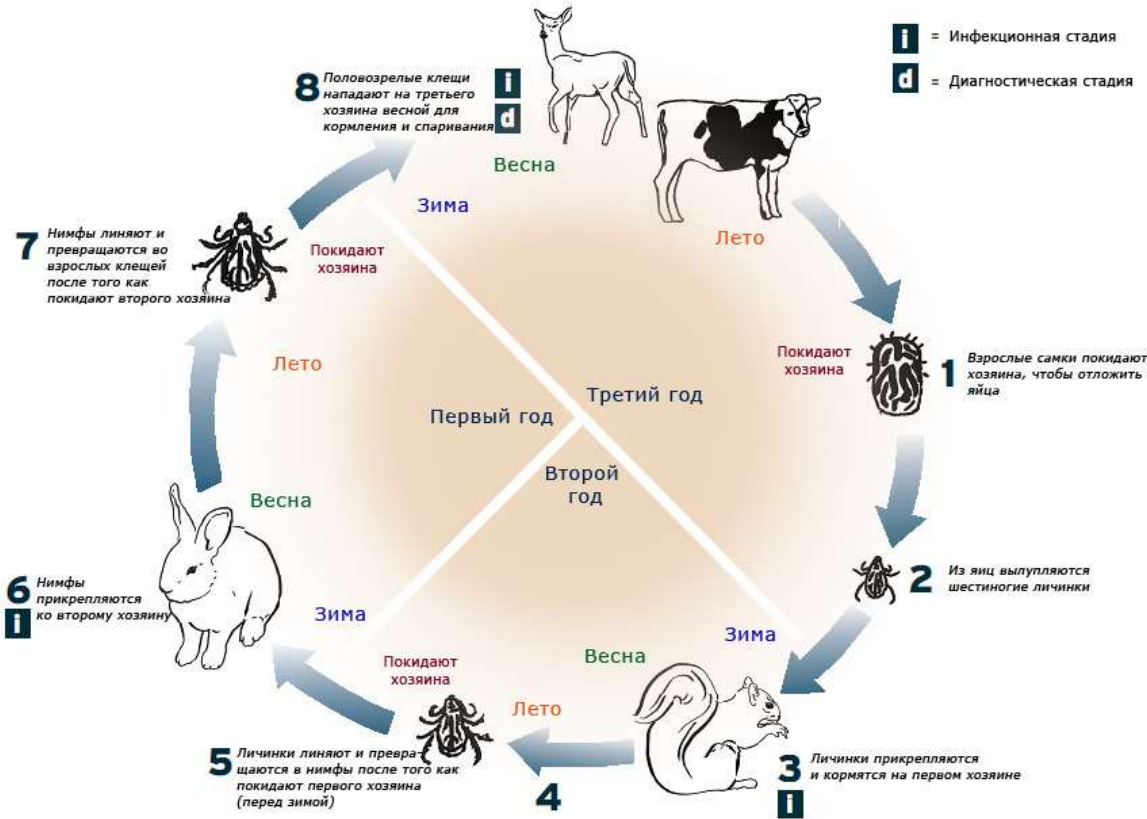
Жизненный цикл

Метаморфоз включает стадии: яйца, личинки, нимфы и взрослой формы и продолжается иногда не менее трех лет.

- 1. Самки откладывают яйца: в расщелины земли, в кору погибших деревьев, в лесную подстилку, в трещины почвы, в норы грызунов.**
- 2. Яйца зимуют, затем из них вылупляются личинки, которые: имеют 3 пары ходильных ног, питаются один раз кровью мелких птиц, грызунов, насекомоядных животных.**
- 3. Сытая личинка покидает хозяина, зимует, затем линяет и превращается в нимфу, которая питается однократно на зайцах, бурундуках, белках, крысах.**
- 4. После линьки нимфа превращается в имаго и достигает половой зрелости: питаются один раз в жизни преимущественно на крупных диких и домашних копытных, лисах, собаках, человеке.**

У личинок и нимф клещей для нахождения хозяина-прокормителя имеется приспособление: хорошо развиты рецепторы, воспринимающие вибрацию почвы, повышение температуры и концентрации углекислоты в воздухе. Укусы клещей (на всех стадиях развития. безболезненны, так как клещи выделяют особое анестезирующее вещество, благодаря чему присасывание их остается незамеченным.

Цикл развития



Малая возможность встречи с прокормителем влечет за собой массовую гибель клещей на всех стадиях развития, однако этому противостоит большая плодовитость. Самки могут откладывать до 17 тыс. яиц, но из них половой зрелости достигает лишь незначительное число.

ТАЕЖНЫЙ КЛЕЩ (*Ixodes persulcatus*)

Морфологические особенности

Тело овальное, на спинной стороне расположен щиток.

У самцов он покрывает всю спинную сторону. У самок, личинок и нимф небольшой щиток находится лишь в передней части спинной стороны, на остальных частях тела покровы мягкие, что обеспечивает возможность растяжения и увеличения объема тела. Окраска самцов коричневая, длина тела около 2,5 мм, у голодной самки тело тоже коричневое, но по мере насыщения кровью цвет изменяется от желтого до красновато-коричневого. Длина тела голодной самки около 4 мм, сытой – до 11 мм. Анальная бороздка огибает спереди анальное отверстие.



Экологическая характеристика паразита:



- по выбору хозяина – неспецифический
- по локализации – эктопаразит
- по отношению с хозяином в цикле развития – временный
- по числу хозяев, сменяемых в жизненном цикле – треххозяинный.

Жизненный цикл, характерный для всех иксодовых клещей со сменой трех хозяев.

Места обитания –



таежная и лесная зоны.
Таежный клещ паразитирует
на многих млекопитающих
и птицах.



Путь передачи таежного энцефалита – облигатно-трансмиссивный.

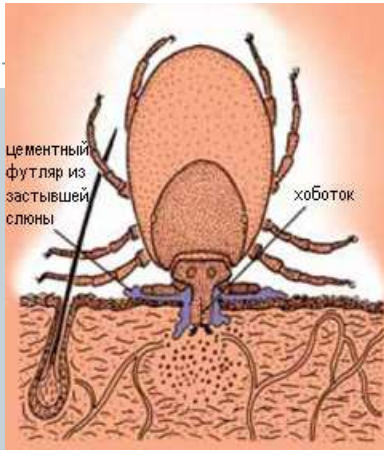


Механизм передачи - инокуляция (укус).

Возможна передача вируса энцефалита самкой клеща своему потомству трансовариально (через цитоплазму яйца), а также от стадии к стадии развития – трансфазовая передача.

Клещ для вируса таежного энцефалита является специфическим переносчиком (вирус в организме клеща размножается).

Виды вреда, причиняемые паразитом хозяину



Поддерживает среди млекопитающих и птиц циркуляцию вируса таежного энцефалита.

Таежный энцефалит — заболевание, приводящее в 20—30% случаев к смерти или инвалидности.

Клещ получает вирус таежного энцефалита от диких животных, которые являются его резервуаром. В дикой природе таким резервуаром являются бурундуки (ежи, полевки и другие млекопитающие и птицы). Клещ сосет кровь бурундука и получает вирус, который не покидает его при переходе от яйца → к личинке → к нимфе → к имаго.

* Из домашних животных таежным энцефалитом чаще всего заражаются козы. Они питаются листьями и ветвями кустарников, продираются через заросли и используют в лесах малозаметные тропы для диких животных. Вместе с ветвями и листьями козы проглатывают сидящих на них клещей. Сами козы болеют энцефалитом в легкой форме, но вирус выделяется ими с молоком. При употреблении некипяченого козьего молока может произойти заражение человека.



Меры личной и общественной профилактики заражения энцефалитом

Личная - предохранение от укусов клещей (специальная одежда, применение репеллентов, систематический осмотр одежды и тела с целью удаления прикрепившихся клещей и др)..

Общественная:

- 1. Рациональное освоение тайги.**
- 2. Уничтожение клещей в местах их массового обитания (биоценозах), часто посещаемых людьми (применение ядов — акарицидов).**
- 3. Предохранительные прививки.**
- 4. Санитарно-просветительная работа.**
- 5. Выявление и лечение больных людей.**

СОБАЧИЙ КЛЕЩ (*Ixodes ricinus*)



Морфологические особенности.

Сходен с таёжным клещом.

Тело овальное, на спинной стороне расположен щиток. У самцов он покрывает всю спинную сторону.

У самок, личинок и нимф небольшой щиток находится лишь в передней части спинной

стороны, на остальных частях

тела покровы мягкие, что

обеспечивает возможность

растяжения и увеличения объема

тела. Окраска самцов коричневая,

длина тела около 2,5 мм, У го-

лодной самки тело тоже

коричневое, но по мере

насыщения кровью цвет

изменяется от желтого до

красновато-коричневого. Длина

тела голодной самки около 4 мм,

сытой – до 11 мм. Анальная

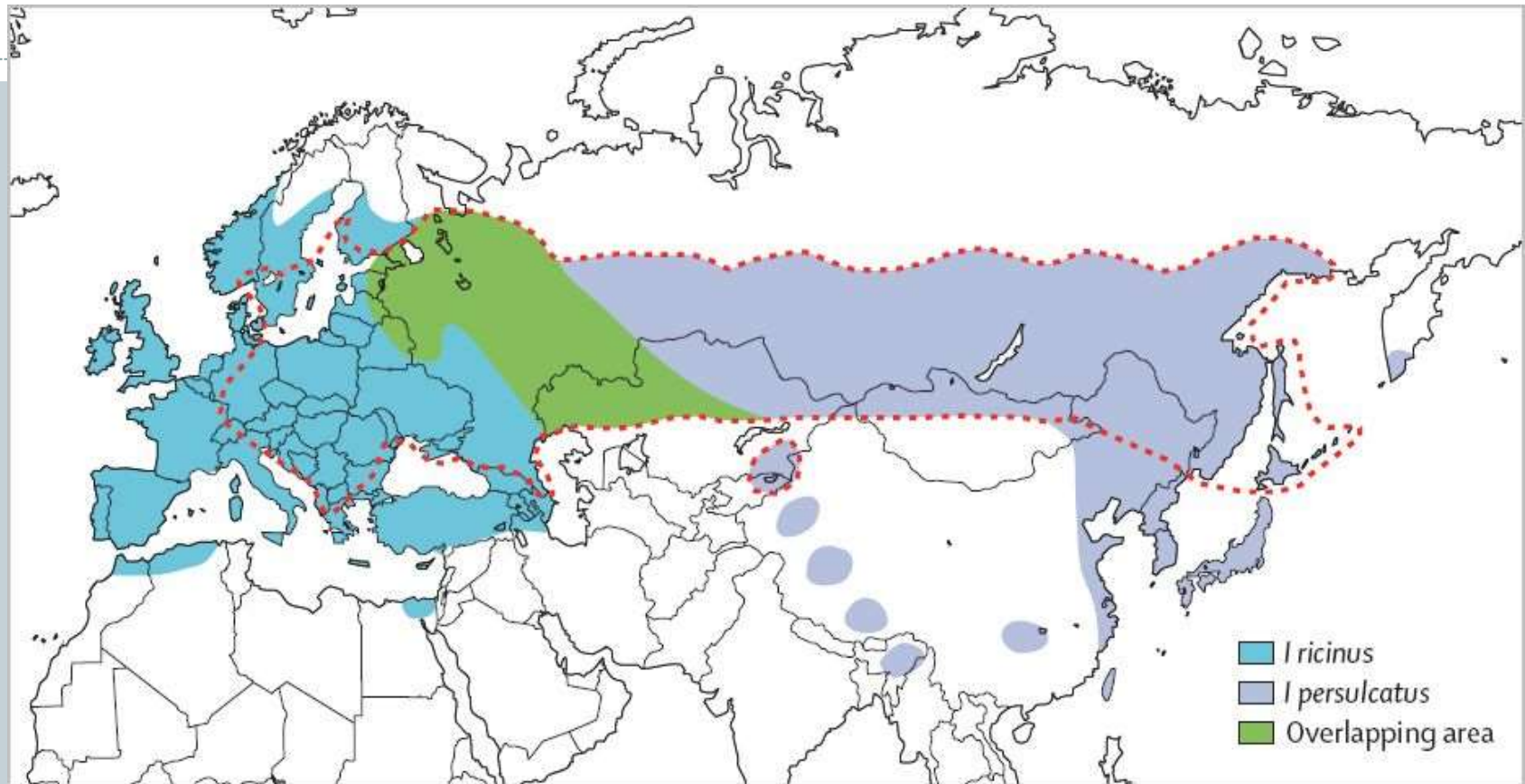
бороздка огибает анальное

отверстие спереди .

Экологическая характеристика паразита:

- по выбору хозяина – неспецифический
- по локализации – эктопаразит
- по отношению с хозяином в цикле развития – временный
- по числу хозяев, сменяемых в жизненном цикле – треххозяинный

Места обитания.



Кустарниковые заросли лесной зоны.
Собачий клещ может паразитировать на многих
диких и домашних животных и на человеке.

Ж и з н е н н ы й ц и к л

1. Самки откладывают яйца: в расщелины земли, в кору погибших деревьев, в лесную подстилку, в трещины почвы, в норы грызунов.
2. Яйца зимуют, затем из них вылупляются личинки, которые: имеют 3 пары ходильных ног, питаются один раз кровью мелких птиц, грызунов, насекомоядных животных.
3. Сытая личинка покидает хозяина, зимует, затем линяет и превращается в нимфу, которая питается однократно на зайцах, бурундуках, белках, крысах.
4. После линьки нимфа превращается в имаго и достигает половой зрелости: питаются один раз в жизни преимущественно на крупных диких и домашних копытных, лисах, собаках, человеке.

Виды вреда, причиняемые паразитом хозяину.



1. Поддерживает в природе очаги туляремии среди грызунов и передает человеку и домашним животным возбудителя этой болезни.
2. Может быть переносчиком возбудителя весенне-летнего энцефалита.
3. Присасывание клеща вызывает воспалительный процесс.

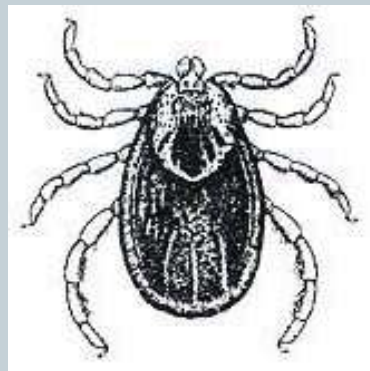
КЛЕЩИ РОДА DERMACENTOR



Морфологические особенности.

На щитке – белый эмалевый рисунок.

Задний край тела - фестончатый. Анальная бороздка огибает сзади анальное отверстие.



Особенности развития

Dermacentor pictus	Dermacentor marginatus	Dermacentor nuttalli
В лиственных и смешанных лесах	В степной зоне	В лесной зоне
Паразитируют на мелких млекопитающих (на грызунах).	Паразитируют на мелком и крупном рогатом скоте, свиньях и человеке.	Паразитируют на млекопитающих и человеке.
Передает возбудителя туляремии (в теле клещей возбудитель туляремии может храниться годами).	Передает возбудителей бруцеллеза.	Передает спирохет — возбудителей клещевого сыпного тифа.

Экологическая характеристика паразитов:



- по выбору хозяина – неспецифический
- по локализации – эктопаразит
- по отношению с хозяином в цикле развития – временный
- по числу хозяев, сменяемых в жизненном цикле – треххозяиный

Ж и з н е н н ы й ц и к л



1. Самки откладывают яйца: в расщелины земли, в кору погибших деревьев, в лесную подстилку, в трещины почвы, в норы грызунов.
2. Яйца зимуют, затем из них вылупляются личинки, которые: имеют 3 пары ходильных ног, питаются один раз кровью мелких птиц, грызунов, насекомоядных животных.
3. Сытая личинка покидает хозяина, зимует, затем линяет и превращается в нимфу, которая питается однократно на зайцах, бурундуках, белках, крысах.
4. После линьки нимфа превращается в имаго и достигает половой зрелости: питаются один раз в жизни преимущественно на крупных диких и домашних копытных, лисах, собаках, человеке.

Виды вреда, причиняемые паразитом хозяину.



1. Поддерживает в природе очаги туляремии среди грызунов и передает человеку и домашним животным возбудителя этой болезни.
2. Может быть переносчиком возбудителя таежного энцефалита, туляремии, бруцеллеза.
3. Присасывание клеща вызывает воспалительный процесс в месте укуса.



2. Семейство Аргасовые (Argasidae)

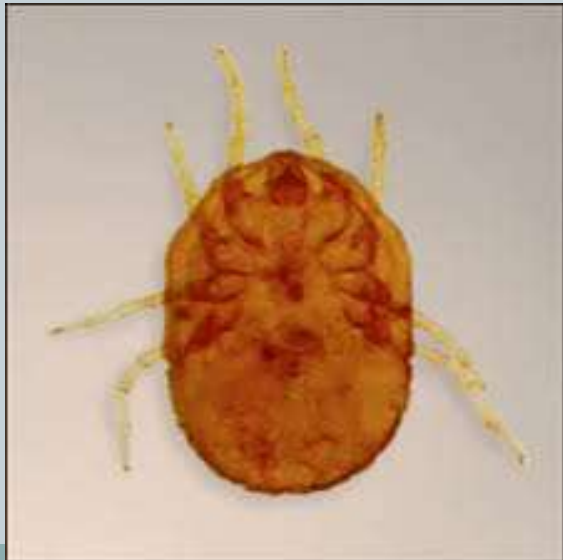


Аргасовые клещи – обитатели естественных и искусственных закрытых убежищ. Они поселяются: в пещерах, в норах и логовищах животных, в жилых и нежилых постройках (преимущественно глинобитных).

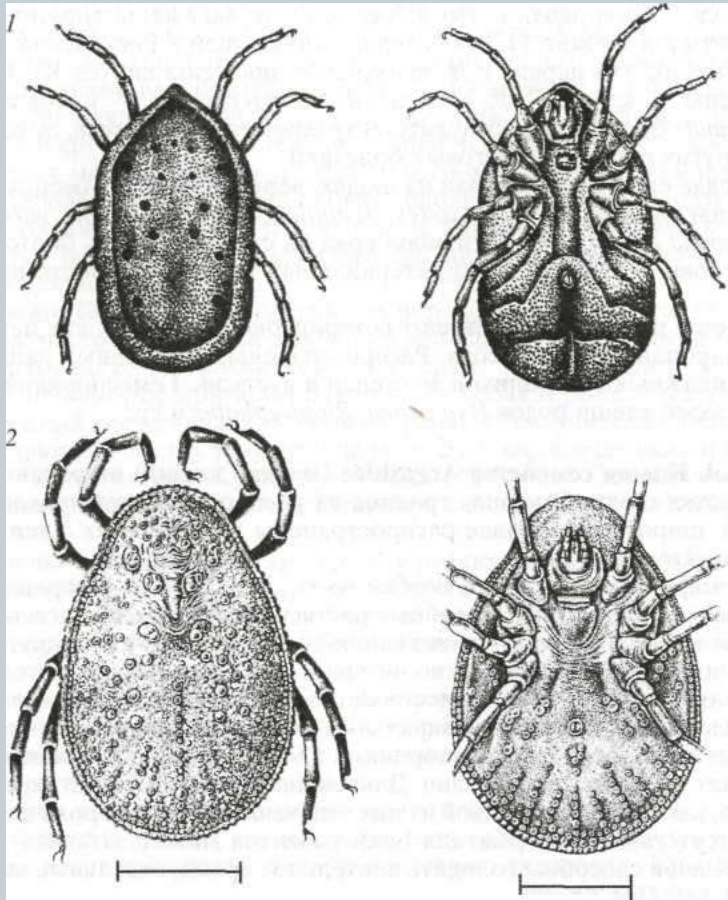
Этим клещам приходится питаться кровью животных, попадающих в убежище, и круг их хозяев очень широк (позвоночные от рептилий до человека). У них появилась способность насыщаться в более короткие сроки, пока прокормитель находится в убежище. Кровососание длится от 3 до 30 мин. Самка откладывает сотни яиц. Поскольку питание менее обильное, яиц созревает меньше, но клещи откладывают их несколько раз в жизни. Убежище может длительно не посещаться, поэтому клещи годами могут голодать и их развитие длится до 20-28 лет.

Жизненный цикл

В метаморфозе за яйцом и личинкой следует смена нескольких нимф: нимфа I, нимфа II, нимфа III (иногда более) и лишь затем имаго. Отсутствие прокормителя в какой-либо из фаз метаморфоза задерживает переход к следующей фазе.



ПОСЕЛКОВЫЙ КЛЕЩ (*Ornithodoros papillipes*)



Морфофизиологические особенности.

Клещ темно-серый. Длина самки 8,2 мм, самца - 5,8.

Глаз нет. Питается на: грызунах, летучих мышах, жаворонках, на домашних животных (собаках, крупном рогатом скоте, лошадях, кошках). Взрослые клещи могут голодать до 13 лет.

Экологическая характеристика паразита:

- по выбору хозяина – неспецифический
- по локализации – эктопаразит
- по отношению с хозяином в цикле развития – временный
- по числу хозяев, сменяемых в жизненном цикле – треххозяйный



Места обитания:

в пещерах, норах млекопитающих
и птиц, в щелях глинобитных строений.

В степных районах, полупустынях и пустынях.

Закавказье и
Средняя Азия.





Клещи являются специфическими переносчиками для возбудителя клещевого возвратного тифа.

***Путь передачи* клещевого возвратного тифа – облигатно-трансмиссивный.**

Механизм передачи - инокуляция (укус).

Может быть трансовариальная передача возбудителя (спирохет) - на протяжении 1-2 поколений.

Виды вреда, причиняемые паразитом хозяину



Поселковые клещи являются переносчиками возбудителей клещевого возвратного тифа.

Клещи поддерживают это заболевание среди диких животных, а при питании на человеке заражают и его. Имеется несколько клинических вариантов клещевого возвратного тифа, которые зависят от вида возбудителя:

1. Эндемический, или клещевой возвратный тиф:

Периодические лихорадочные приступы;

Воспалительные явления в дыхательной системе;

Поражение центральной нервной системы.

2. Восточноафриканский клещевой возвратный тиф:

Менингиты;

Параличи.

Меры личной и общественной профилактики

Личная:

- 1. Оберегаться от нападения клещей, не находиться в пещерах, глинобитных строениях.**
- 2. Применять отпугивающие средства.**

Общественная:

- 1. Уничтожение клещей и грызунов.**
- 2. Снос и сжигание старых глинобитных помещений, заселенных клещами. Их заменяют домами европейского типа.**
- 3. Санитарно-просветительная работа.**
- 4. Выявление и лечение больных людей.**

**Класс Насекомые –
паразиты и переносчики
заболеваний человека**



Класс НАСЕКОМЫЕ

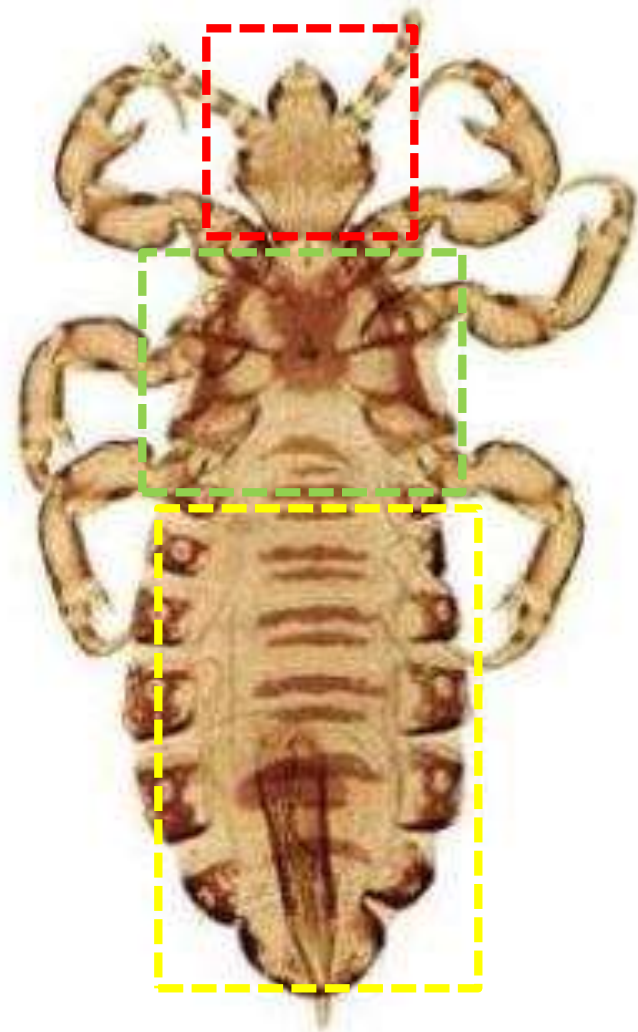
Насекомые

У насекомых тело состоит из
трех отделов:

голова

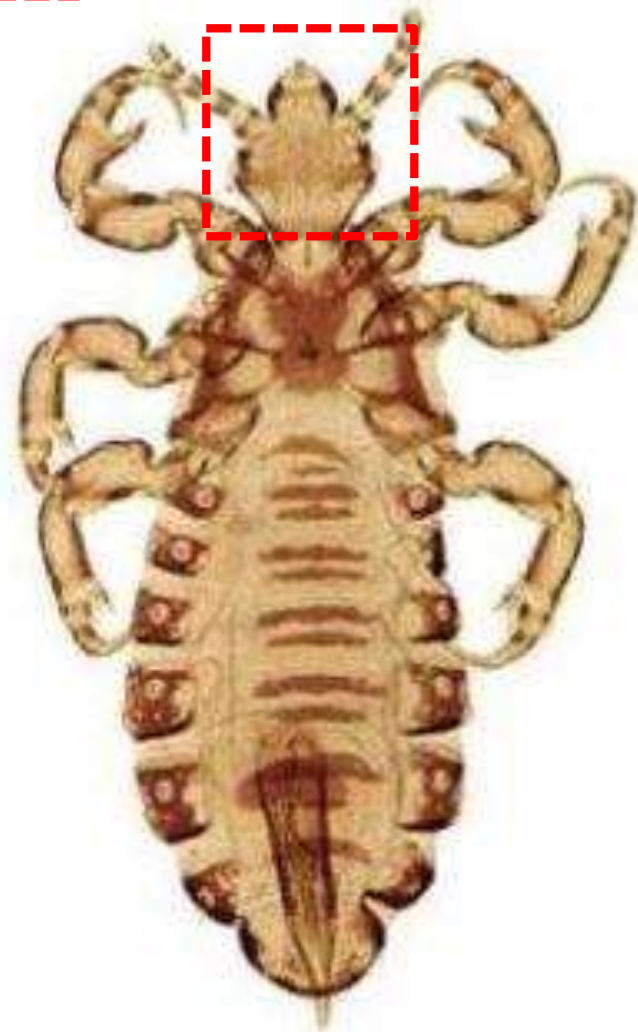
грудь

брюшко



голова

На голове находятся глаза и ротовой аппарат. Голова образована четырьмя слившимися сегментами, несущими 4 пары придатков: первая пара – усики; 2, 3, 4 – верхние и нижние челюсти.

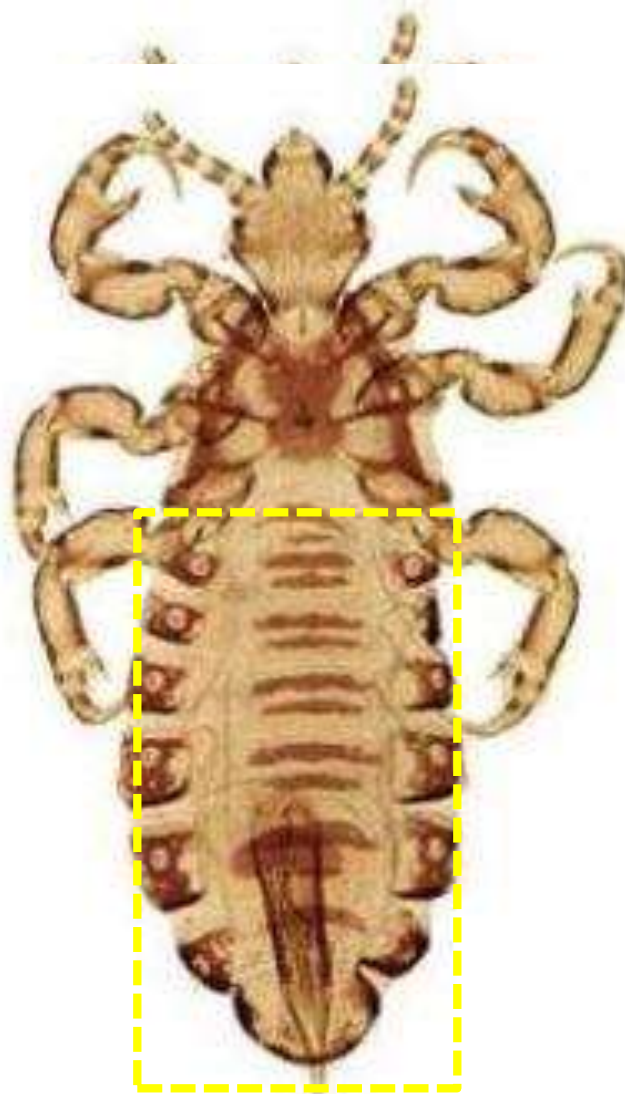




Грудь состоит из трех сегментов. На каждом сегменте располагается одна пара конечностей (ног), снабженных острыми коготками, 2и 3 сегменты груди у многих видов несут еще по паре крыльев. Крылья – это складки стенки тела, пронизаны жилками, внутри которых проходят трахеи и нервы (имеются бескрылые насекомые, которые утратили крылья в результате паразитического образа жизни - вши, блохи).

Брюшко

Брюшко состоит из 6 - 12 члеников, которые видны только с нижней стороны, так как верхняя его часть почти вся (за исключением заостренного кончика брюшка) скрыта под крыльями, На брюшке конечностей нет.



ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ



Тело покрыто хитином, под которым расположен однослойный эпителий.

Кожа богата разнообразными железами: пахучими, восковыми.

Мускулатура поперечно-полосатая.

Полость тела смешанная – миксоцель.

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Пищеварительная система состоит из переднего, среднего и заднего отделов. Передний отдел включает ротовой аппарат, глотку, пищевод и зоб, есть слюнные железы. По характеру строения ротовых органов различают грызущие, колюще-сосущие, лакающие, режуще-сосущие и другие ротовые аппараты, тип которых зависит от пищи, употребляемой разными видами. Глотка мускулистая, способна засасывать пищу.

Средний отдел состоит из желудка и кишки, где измельченная пища окончательно переваривается и всасывается. Задний отдел заканчивается анальным отверстием, через которое удаляются непереваренные остатки пищи.

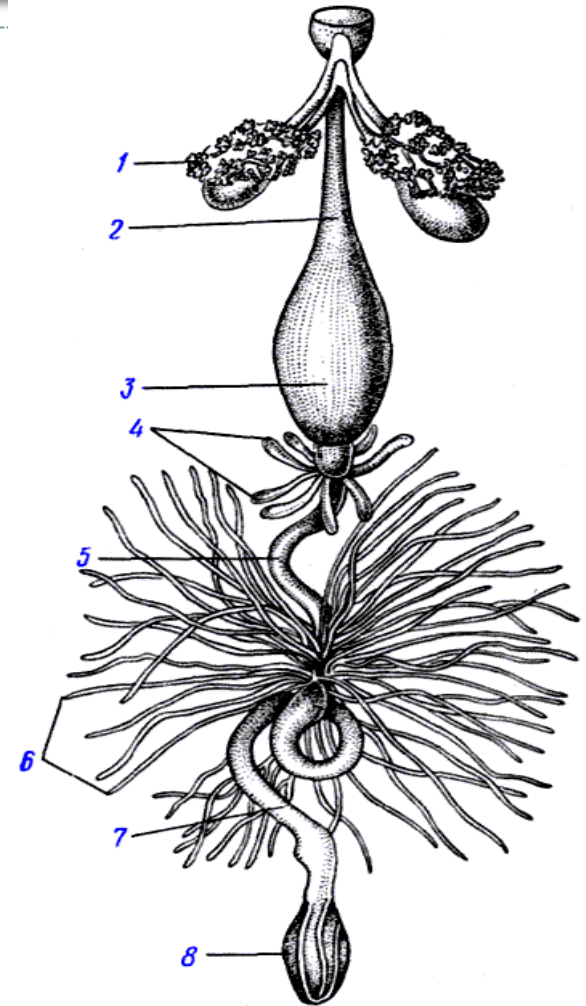
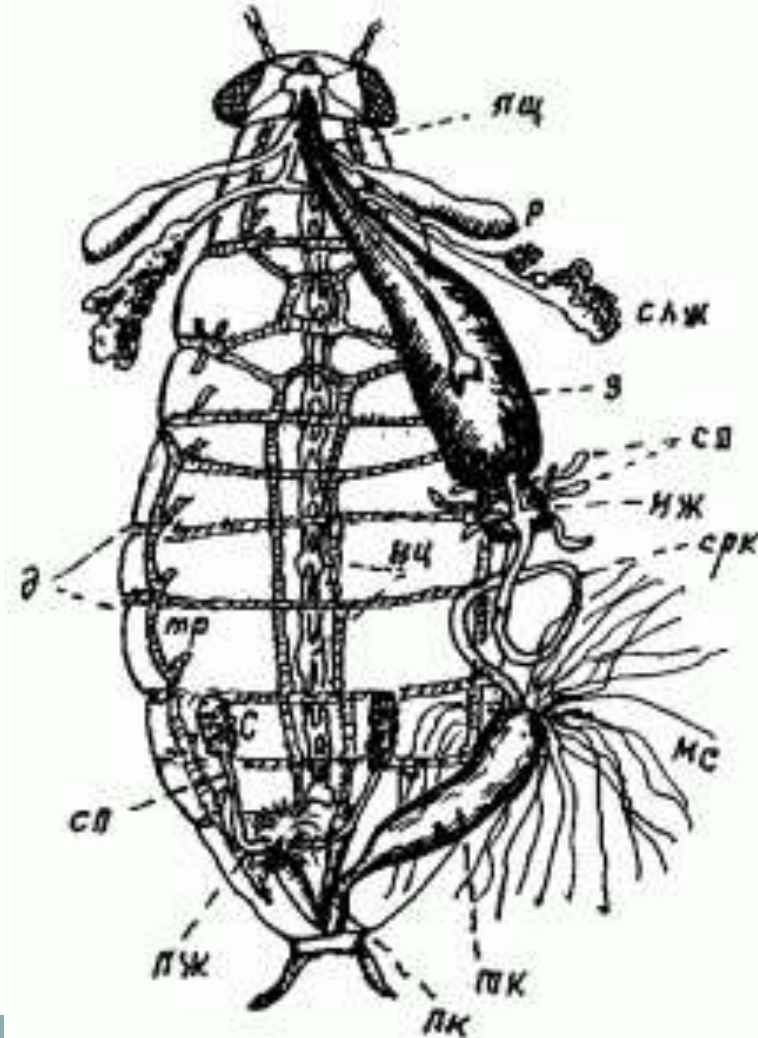


Рис. Пищеварительная система Черного таракана

ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Органы дыхания - трахеи. Внутри тела они ветвятся и доставляют кислород к клеткам тела, а наружу открываются специальными отверстиями (дыхальцами или стигмами на сегментах брюшка). У мелких видов газообмен происходит путем диффузии. У крупных видов дыхание связано с работой мышечной системы брюшка: при его сокращении воздух выталкивается из трахей, а при его расширении он в них засасывается.



КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА

Кровеносная система незамкнутая. На спинной стороне тела расположено сердце в виде трубки, которое переходит в аорту. Кровь попадает в сердце из полости тела через парные боковые отверстия с клапанами. Из сердца кровь движется по аорте и через ее конечное отверстие поступает в полость тела и омывает все органы. В связи с тем, что имеется разветвленная сеть трахей, кровеносная система развита слабо и лишена функции переносчика кислорода. Жидкость, циркулирующая по кровеносной системе, называется гемолимфой (разносит к тканям питательные вещества и гормоны).

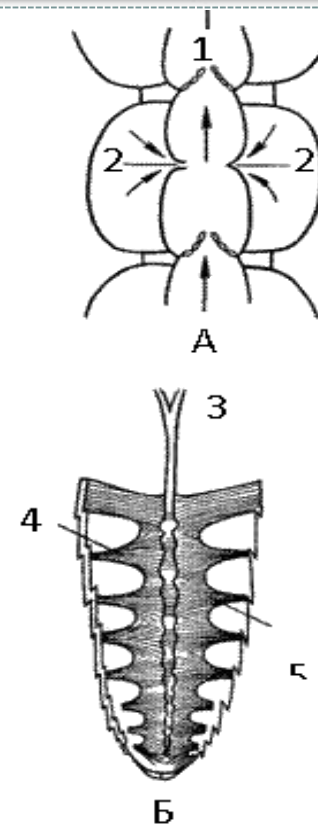


Рисунок 9. Кровеносная система насекомых. А– схема расположения клапанов при движении крови; Б– расположение спинного сосуда. 1–клапан, 2–устьеце, 3–аорта, 4–сердце, 5–крыловидные мышцы.

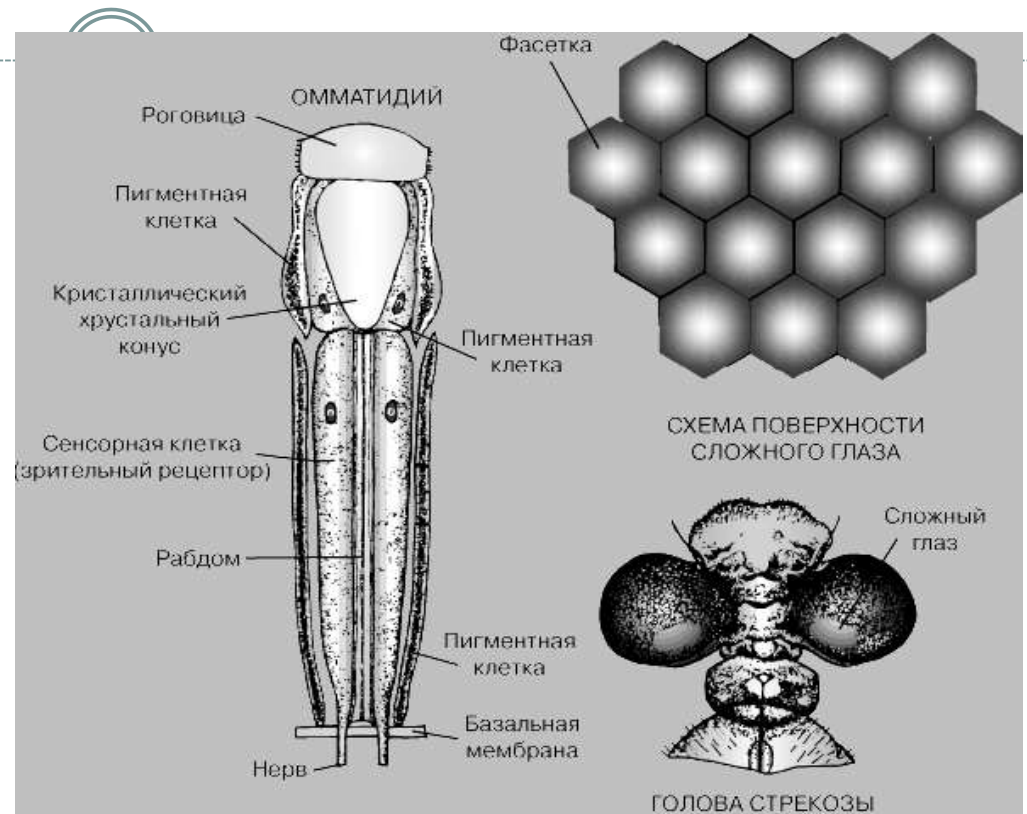
НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Нервная система состоит из сильно развитых надглоточных узлов, соединенных с подглоточным ганглием в окологлоточное нервное кольцо, от которого начинается брюшная нервная цепочка.

Хорошо развиты органы чувств.

1. Органы зрения представлены простыми и фасеточными глазами, которые различают цвета и форму предмета (у личинок простые глаза).

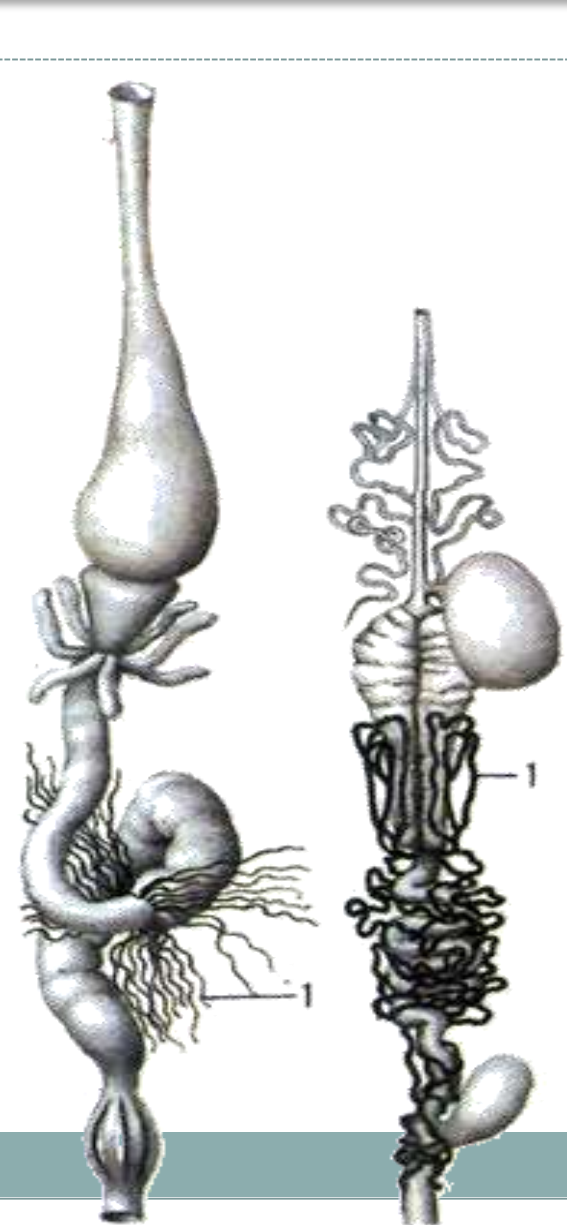
2. Впереди глаз находится органы обоняния – это пара усиков с расширенными пластинками на конце.



3. Органы осязания и вкуса – щупики находятся попарно на нижней губе и на нижних челюстях.

ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Органы выделения – мальпигиевы сосуды. Это тонкие трубочки, которые открываются в кишечник на границе среднего и заднего отделов. Их просвет заполнен зернами мочевой кислоты – главным продуктом диссимиляции. Продукты обмена всасываются их стенками из полости тела и выделяются в заднюю кишку. Имеется жировое тело, где накапливаются продукты обмена, а также запас питательных веществ и воды.



ПОЛОВАЯ СИСТЕМА

Размножение и развитие

Раздельнополые животные.

Размножение половое.

Выражен половой диморфизм. Половые железы парные.

Оплодотворение внутреннее. Развитие прямое или с метаморфозом,

который может быть полным и неполным.

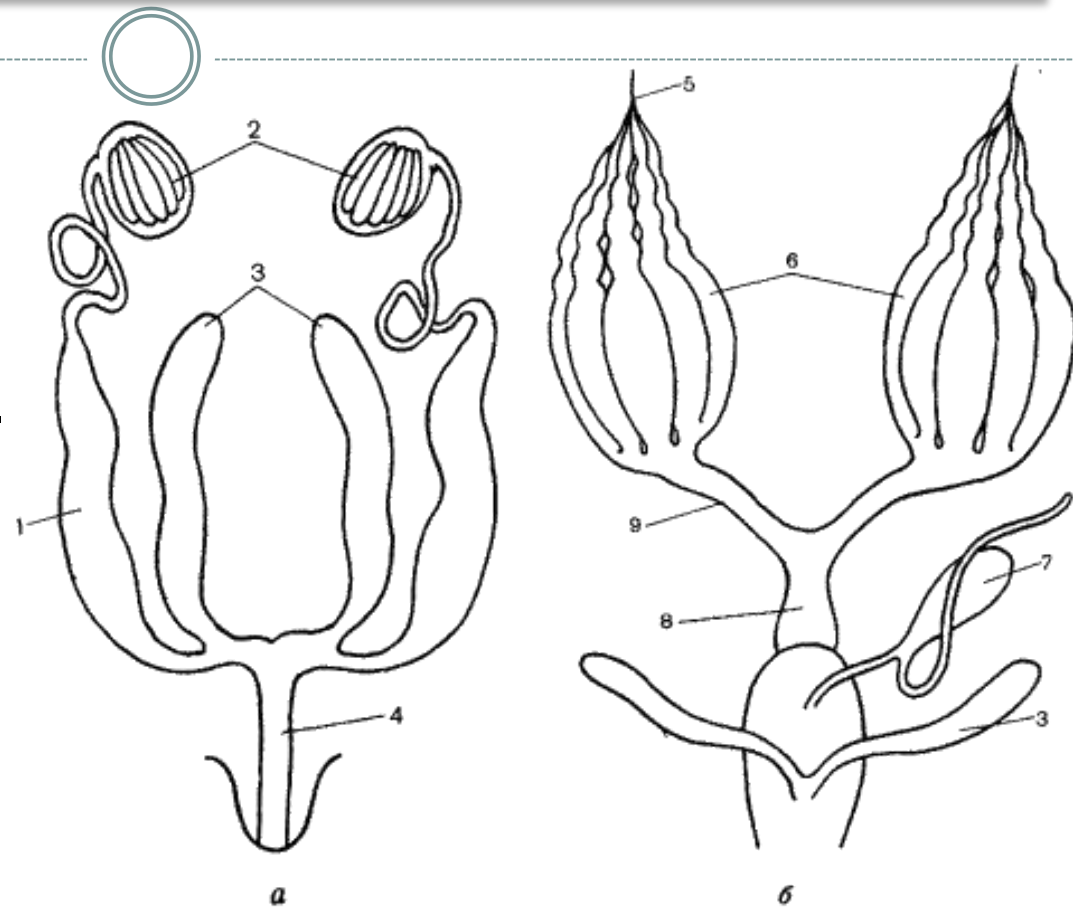


Рис. 33. Строение половой системы самца (а) и самки (б) насекомого:
1 — семенной пузырь; 2 — семенники; 3 — придаточные железы; 4 — семяизвергательный канал; 5 — терминальный филламент; 6 — овариолы яичника; 7 — семяприемник (сперматека); 8 — медиальный яйцевод; 9 — латеральный яйцевод

КЛАСС НАСЕКОМЫЕ



1. Отряд Таракановые (Blattodea) *морфологические особенности*



Тело уплощено, на лапках имеются коготки и присоски для проникновения в узкие щели (могут ползать в любом положении).

Живут в теплых помещениях, питаются хлебом, овощами, мясными продуктами, часто - нечистотами и выделениями человека (мокротой, фекалиями).



умеренных широтах.

Географическое распространение:

В



Жизненный цикл.



Развитие с неполным метаморфозом: яйцо → личинка → взрослая особь (имаго). Самки откладывают яйца в коконы (до 20 штук). Развитие зародыша длится несколько месяцев. Из оболочки кокона выходят светлые личинки, линяют несколько раз и достигают половозрелого состояния.



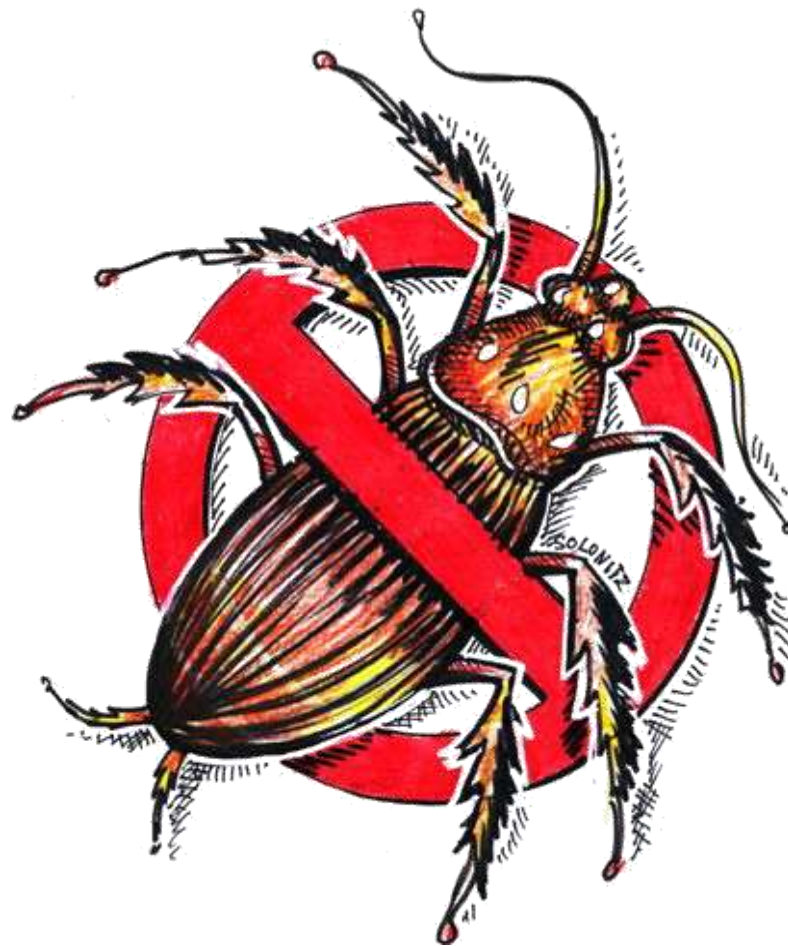
Виды вреда, причиняемые паразитом хозяину.

Могут быть механическими переносчиками болезнетворных организмов, цист простейших, яиц гельминтов.

Меры личной и общественной профилактики.

1. Использование инсектицидов.
2. Использование отравленных приманок с добавлением борной кислоты.

Интенсивная дезинсекция снижает численность тараканов, но не уничтожает их полностью, так как для них характерно: слабая чувствительность к ядохимикатам, так как в их трахеях имеются специальные клапаны, которые закрываются при наличии в воздухе посторонних примесей, большая плодовитость, способность к длительному голоданию, широкий генетический полиморфизм.



2. Отряд Полужесткокрылые - Клопы (Heteroptera) **ПОСТЕЛЬНЫЙ КЛОП (Cimex lectularius)**

Морфологические особенности.

Тело сплюснуто в дорсо-вентральном направлении и покрыто сильно растяжимым хитинизированным покровом. Крылья редуцированы. Слюна содержит ядовитый секрет, поэтому укусы болезненны. Взрослые клопы и их личинки могут длительно (по нескольку месяцев) голодать.



Экологические характеристики



по выбору
хозяина

неспецифический

по локализации

эктопаразит

По отношению
с хозяином в
цикле развития

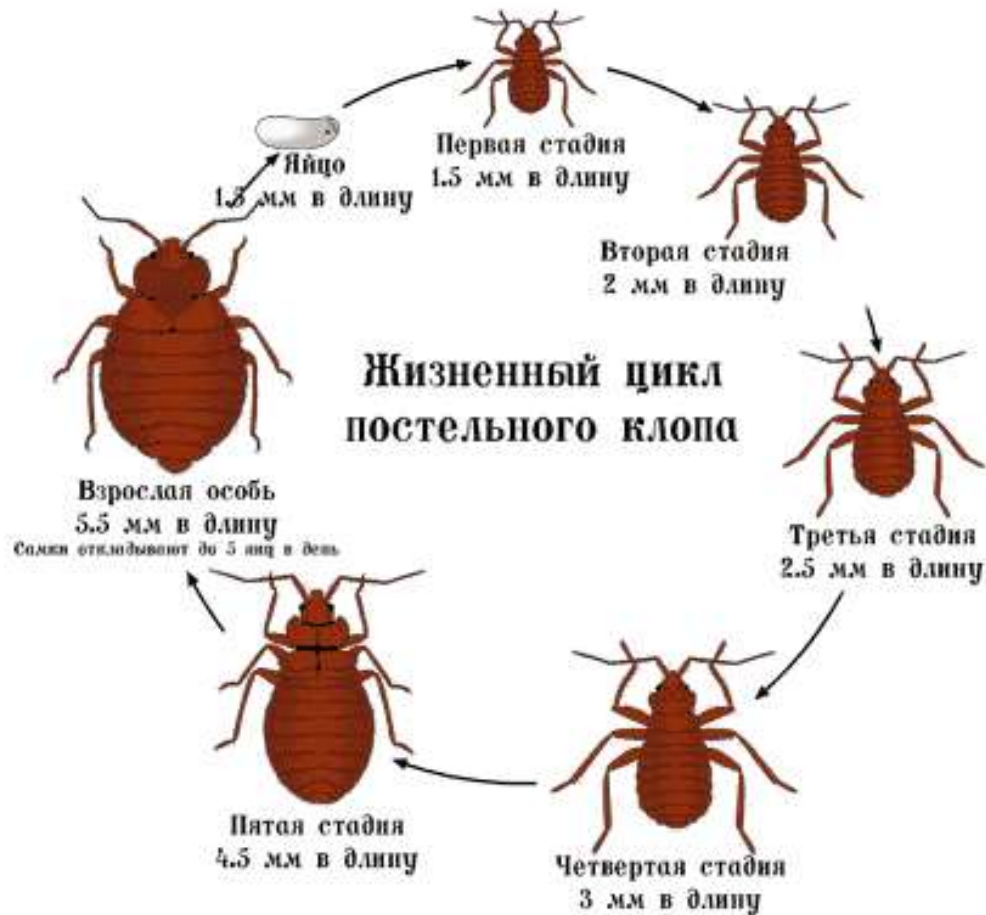
временный

по числу хозяев,
сменяемых в
жизненном
цикле

МНОГОХОЗЯИННЫЙ

Жизненный цикл.

Развитие с неполным метаморфозом: яйцо → личинка → взрослая особь (имаго). Самка откладывает по 10-12 яиц. Развитие идет при комнатной температуре 1 месяц (происходит 5 линек).



Виды **вреда,**

причиняемые
хозяину.

паразитом

В организме клопов
могут длительно сохранять
жизнеспособность
возбудители
трансмиссивных
заболеваний:

многих



- риккетсии сыпного тифа,
- спирохеты возвратного тифа, висцерального лейшманиоза и чумы.

Однако перенос постельным клопом возбудителей каких-либо инфекционных болезней не доказан.

3. Отряд Вши (Anoplura) Род *Pediculus*, Род *Phthirus*

Морфологические особенности. Паразитические насекомые, которые утратили крылья. Тело уплощено в дорзо-вентральном направлении. Глаза простые, на предпоследнем членике лапки имеется вырост, который вместе с коготком образует своеобразную «клешню», для фиксации к волосам или одежде хозяина.



Род *Pediculus* включает один вид *Pediculus humanus*, состоящий из двух подвидов: **головой** и **платяной вшей**.

ГОЛОВНАЯ ВОШЬ (*Pediculus humanus capitis*)

Морфофизиологические особенности. Насекомые серого цвета. По бокам брюшка глубокие вырезки, усики на голове короткие и толстые. Длина самца 2-3 мм, самки — 3-4 мм. Задний конец тела самца округлен, а самки — раздвоен. Питается только человеческой кровью 2-3 раза в сутки (может голодать несколько дней). Живет 27-38 дней. Органы зрения развиты слабо (на голове — небольшие простые глазки, воспринимающие свет). Органы обоняния - усики развиты хорошо и служат для нахождения человека.



Экологические характеристики

по выбору
хозяина



специфический

по локализации

эктопаразит

По отношению
с хозяином в
цикле развития

ПОСТОЯННЫЙ

по числу хозяев,
сменяемых в
жизненном
цикле

ОДНОХОЗЯИННЫЙ

Локализация. Поселяется на волосистых участках тела, преимущественно на голове; яйца (гниды) - прикрепляет к волосам.

Путь заражения — трансмиссивный, механизм — контаминация.

Жизненный цикл. Развитие с неполным метаморфозом: яйцо → личинка → взрослая особь (имаго). Зрелое яйцо (гнида) через яйцеводы поступает в непарный выводный канал. Впереди гниды на волос выдавливается клейкое вещество, поэтому яйцо прочно прикрепляется к волосу. За свою жизнь самка вши откладывает до 300 яиц. Развитие происходит на теле человека. Минимальный срок — 2-3 недели, но при неблагоприятной температуре развитие может затянуться. Продолжительность жизни вши 27-38 дней.



Виды вреда, причиняемые паразитом хозяину

1. Вызывает педикулез с характерной симптоматикой.
2. Является специфическим переносчиком возбудителей:

- возвратного тифа (спирохеты),
- эпидемического сыпного тифа (риккетсии),
- волынской лихорадки (риккетсии).

Вошь прокалывает кожные покровы человека, но возбудители возвратного тифа – спирохеты не могут проникнуть в ранку через ее хоботок, так как они находятся в гемолимфе вшей. Заражение человека происходит если вошь будет раздавлена. Гемолимфа с возбудителями попадет на кожные покровы, а затем при расчесывании они попадут в ранку. Этот способ заражения называют контаминацией.

При кровососании возбудители сыпного тифа не могут проникнуть в ранку через хоботок вши, так как они находятся у неё внутри клеток кишечного эпителия. Из стенки кишечника они попадают в просвет кишечника, в его содержимое, а далее с испражнениями вши на кожные покровы человека. Расчесывая кожные покровы, человек сам втирает возбудителя в ранку. Такой способ заражения называют контаминацией.

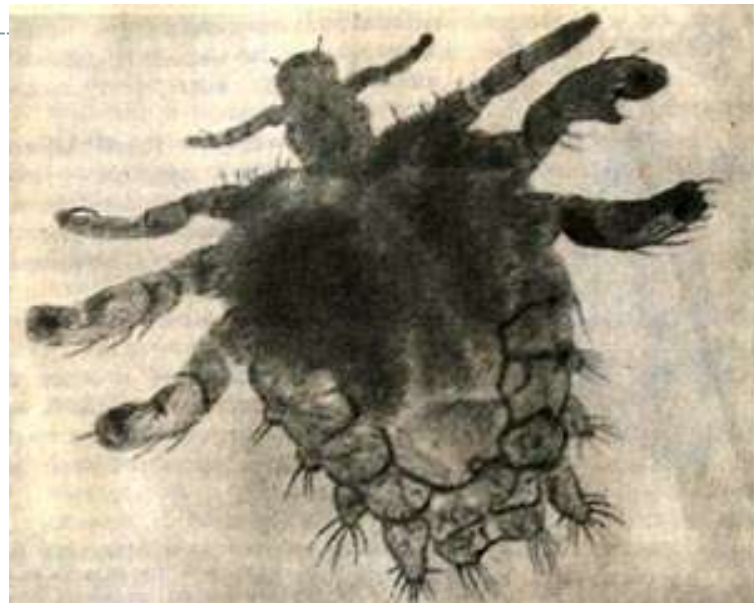
Возбудители сыпного тифа могут сохранять жизнеспособность в сухом виде в течение нескольких месяцев. Человек может заразиться без укуса вши – при контакте с одеждой больных людей, в складках которой сохранились мертвые вши или их сухие фекалии.

Род Phtirus

ЛОБКОВАЯ ВОШЬ – ПЛОЩИЦА (Phtirus pubis)

Морфофизиологические особенности. Самцы длиной около 1 мм, самки — 1,5 мм. Тело короткое, широкое, грудь и брюшко неясно отграничены друг от друга. Продолжительность жизни взрослой особи 17-26 дней. За это время самка откладывает около 50 яиц. Питается почти постоянно, но малыми порциями.

Локализация. Поселяется на участках тела, покрытых волосами: на лобке, веках, под мышками, кроме волосистой части головы.



Виды вреда

Вызывают **фтириоз**, который сопровождается кожным зудом, появляются расчесы на коже. Возбудителей инфекционных болезней не переносит.

Лечение основано на удалении волосяного покрова в местах их паразитирования или использование специальных инсектицидных препаратов.

4. Отряд Блохи (Aphaniptera)

ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ БЛОХА (*Pulex irritans*)

КРЫСИНАЯ БЛОХА (*Ceratophyllus fasciatus*, *Xenopsylla cheopis*)



Морфологические особенности.

Челюстной аппарат колюще-сосущий. Крылья отсутствуют. Тело сплющено с боков. На поверхности тела располагаются волоски, щетинки, зубчики и зубцы. Задняя пара ног длиннее других и используется при прыжке. На конечных члениках конечностей имеются коготки в виде крючков, направленных кзади и кпереди.



ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ БЛОХА

КРЫСИНАЯ БЛОХА

Экологическая характеристика

по выбору
хозяина

○
неспецифический

по локализации

эктопаразит

По отношению
с хозяином в
цикле развития

временный

по числу хозяев,
сменяемых в
жизненном
цикле

МНОГОХОЗЯИННЫЙ

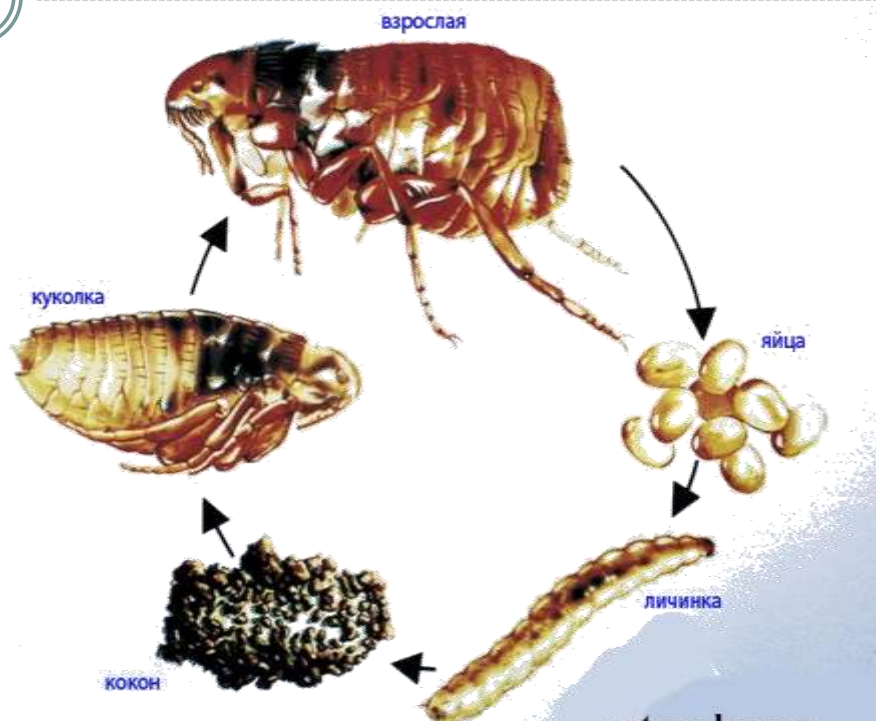
Географическое распространение — по всему земному шару.

Путь заражения

трансмиссивный, механизмы —
контаминация, инокуляция.

Жизненный цикл. Человека блохи кусают ночью. Укусы их болезненны и вызывают сильный зуд.

Развитие происходит с полным метаморфозом: яйцо → личинка → куколка → взрослая особь (имаго). Яйца откладывают в сухом мусоре или на хозяине. Личинка червеобразной формы, без ног, питается испражнениями взрослых блох и гниющими органическими веществами. Через 3-4 недели образуется куколка, а затем имаго.



У человеческой блохи *Pulex irritans* при оптимальной температуре минимальный срок развития составляет 19 дней.

Виды вреда, причиняемые паразитом хозяину.

Являются:

а) специфическими переносчиками возбудителей чумы – чумных бактерий. Природными резервуарами чумных бактерий являются мыши, крысы, суслики, тушканчики, полевки, зайцы;

б) механическими переносчиками возбудителей: эндемичных сыпнотифозных лихорадок и туляремии.

Заражение чумой может осуществляться путем контаминации и инокуляции.

Инокуляция.

- Размножившиеся возбудители могут образовать бактериальную пробку в преджелудке блохи (чумной блок) и делают его непроходимым. При повторном кровососании кровь, попав в организм блохи, ударяется о бактериальную пробку и возвращается через хоботок в ранку на коже. Вместе с порцией крови в ранку к здоровому человеку попадают возбудители чумы.

Контаминация.

- В пищеварительном тракте блох возбудители чумы размножаются. Если их немного, то при повторном кровососании блоха с испражнениями выделяет возбудителей на кожные покровы, они попадают в ранку, а затем с током крови разносятся по организму человека.

Меры личной и общественной профилактики.



- ❖ Содержание жилых помещений и хозяйственных построек в чистоте.
- ❖ Применение инсектицидов.
- ❖ Применение различных средств для борьбы с грызунами.
- ❖ Индивидуальная защита от укусов – использование репеллентов (пропитывают одежду и постельное белье).

Уважаемые студенты!



Просим Вас пройти тест по прочитанной лекции, перейдя по следующей ссылке:

<https://forms.gle/UdpAS248HPYwtEAK9>