

БИОЛОГИЯ
**Модуль «Медицинская
арахноэнтомология»**
Интерактивный атлас

Для обучающихся по специальностям
“Лечебное дело”, “Педиатрия”, “Стоматология”, “Фармация”

Авторы-составители:

Петрова М.Б., Курбатова Л.А., Харитоновна Е.А., Павлова Н.В., Костюк Н.В., М.А. Петровская

Рецензенты:

Зав. кафедрой гистологии, эмбриологии и цитологии доцент, к.б.н. Шестакова В.Г.

Доцент кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии, к.м.н. Гришкина Н.А.

Утверждено ЦКМС ТГМУ

Все права защищены. Копирование материалов с согласия составителей

Тверь, 2016

Тип Членистоногие (Arthropoda)

Подтип Хелицеровые
(Chelicerata)
Класс Паукообразные
(Arachnoidea)

Подтип Трахейнодышащие
(Tracheata)
Класс Насекомые
(Insecta)

Отряд Пауки
(Araneida)

Отряд Клещи
(Acari)

Отряд Двукрылые
(Diptera)

Отряд Блохи
(Aphaniptera)

Отряд Вши
(Anoplura)

Семейство
Иксодовые
клещи
(Ixodidae)

Семейство
Аргазовые клещи
(Argasidae)

Семейство
Акариформные
клещи
(Acariformes)

Семейство Комары
(Culicidae)

Семейство Мухи
(Muska)

Семейство
Москиты
(Phlebotomus
pappatasii)

Таежный клещ
(I. Persulcatus)

Поселковый клещ
(Ornithodoros
papillipes)

Чесоточный
зудень
(Sarcoptes scabiei)

Малярийный
комар
(Anopheles
meulipennis)

Комнатная
муха
(M. Domestica)

Собачий клещ
(I. Ricinus)

Дермацентор
(I. dermacentor)

Обыкновенный
комар
(Culex pipiens)

Вольфартова
муха
(Wohlfahrtia
magnifica)

Муха це-це
(Clossina
palpalis)

Членистоногие (Arthropoda)

Представители имеют:

- гетерономную сегментацию тела; сходные сегменты группируются в отделы (голова, грудь, брюшко, у некоторых – головогрудь и брюшко)
- членистые конечности
- наружный скелет, образованный хитином
- поперечно-полосатую мускулатуру
- полость тела – миксоцель
- пищеварительную, нервную, дыхательную, кровеносную, выделительную и половую системы органов

Подтип Хелицеровые (Chelicerata)

Имеют:

- два отдела тела – головогрудь и брюшко
- ротовой аппарат – хелицеры и педипальпы
- 4 пары ходильных конечностей
- легочно-трахейный тип дыхательной системы

Класс Паукообразные (Arachnida)

Признаки представителей класса:

- 6 пар конечностей, 2 пары образуют ротовой аппарат (хелицеры, педипальпы), 4 пары – ходильные ноги
- отсутствие усиков

Класс включает отряды Клещи, Пауки, Скорпионы



Отряд Клеши (Acari)

Отличительные особенности:

- слитное и компактное тело
- цикл развития с неполным метаморфозом: яйцо, личинка, нимфа, имаго
- возможно существование нескольких поколений нимф, которые имеют разных прокормителей

Медицинское значение: эктопаразиты, возбудители и переносчики заболеваний человека и животных

Семейство Иксодовые клещи (Ixodidae)

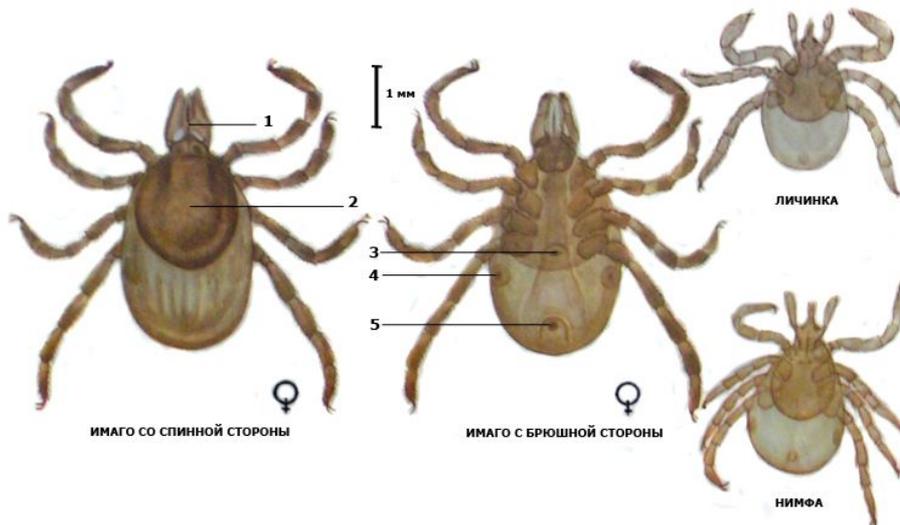
Характеризуются:

- коричневой окраской
- малые размеры (2мм – 4 мм)
- плотным панцирным щитком на спинной стороне тела
- терминально расположенным ротовым аппаратом

Временные эктопаразиты, время кровососания 2-8 суток

Вид Таежный клещ (*Ixodes persulcatus*)

Размеры самки до 4 мм в голодном состоянии (увеличивается до 10 мм у насосавшейся самки), самца 2,5 мм. Окраска коричневая, щиток у самок неполный



Имаго со спинной стороны:

1. Ротовой аппарат
2. Дорсальный щиток

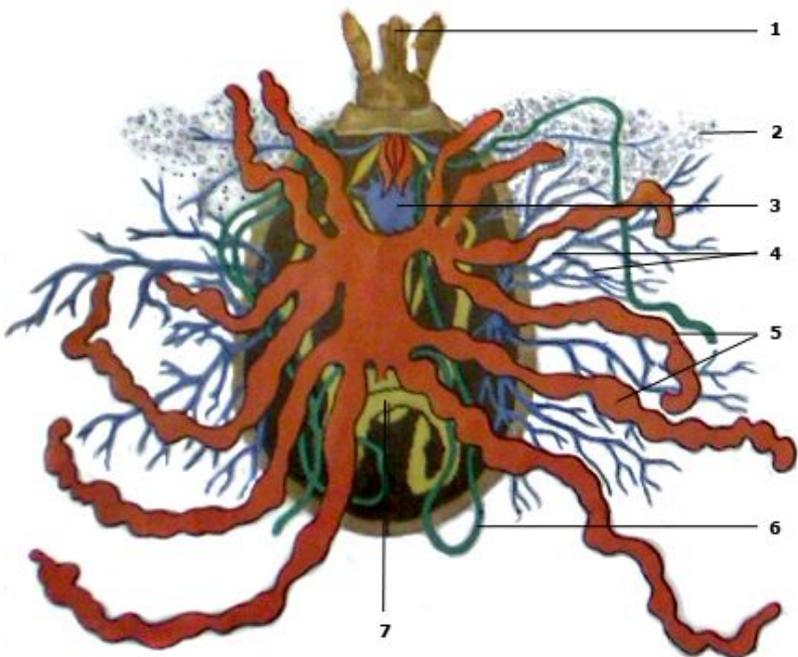
Имаго с брюшной стороны:

1. Половое отверстие
2. Стигмы
3. Анальное отверстие

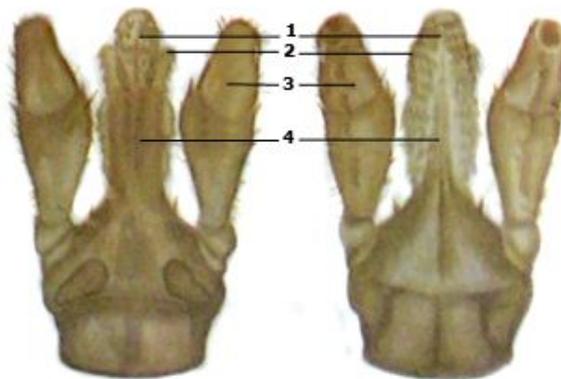
Особенности внешнего строения



ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ КЛЕЩА



РОТОВОЙ АППАРАТ КЛЕЩА



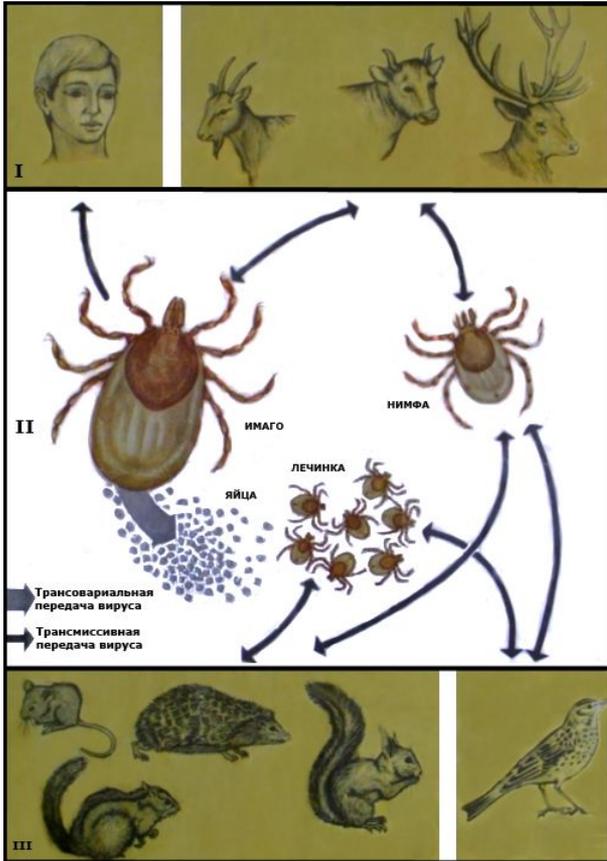
Внутреннее строение клеща:

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. Пальпа
4. Футляр хелицер

[Цикл развития представлен на схеме](#)



Место обитания – таежные зоны

Цикл развития проходит на трех хозяевах

Прокормители:

личинки – мелкие грызуны, ежи, птицы

нимфы – бурундуки, белки, зайцы

имаго – крупные млекопитающие, человек

Медицинское значение: резервуар и переносчик вируса
весенне-летнего энцефалита



Природные очаги клещевого энцефалита и ареал *Ixodes Persulcatus*

Способ заражения – факультативно-
трансмиссивный

I - реципиент

II - переносчик

III - резервуар

Вид Собачий клещ (*Ixodes ricinus*)

По строению и размерам сходен с таежным клещом

Место обитания – смешанные леса Восточной и Западной Европы и Северной Африки

Медицинское значение: переносчик и резервуар возбудителей туляремии, энцефалита западных районов

Вид *Dermacentor pictus*

Ареал распространения – лиственные и смешанные леса Западной Сибири

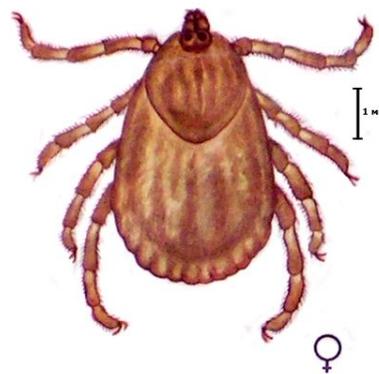
Медицинское значение: переносчик возбудителей туляремии, клещевого энцефалита, сыпного тифа северной Азии, омской геморрагической лихорадки



Вид *Dermacentor nuttalli*

Ареал распространения степные зоны Западной Сибири и Забайкалья

Медицинское значение: переносчик возбудителя клещевого сыпного тифа



Семейство Аргазовые клещи (*Argasidae*)

Отличительные особенности:

- серая или бурая окраска тела
- крупные размеры (3 – 10 мм)
- ярко выраженный краевой рант
- не имеют щитка («мягкие» клещи)
- ротовой аппарат расположен вентрально (со спинной стороны тела не виден)
- несколько стадий нимф (2-7) в жизненном цикле
- экологическая ниша – укрытия естественного или искусственного происхождения (пещеры, заброшенные хозяйственные или жилые постройки)
- способны к длительному голоданию (25 лет)
- время кровососания 20-120 минут

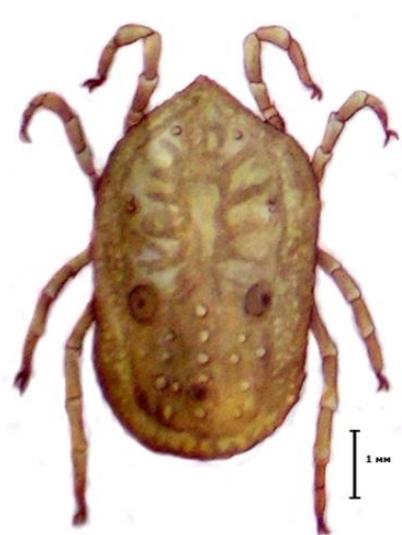
Вид Поселковый клещ (*Ornithodoros papillipes*)

Имеет

- крупные размеры (до 10 мм)
- серый цвет тела
- ротовой аппарат, расположенный вентрально
- краевой рант
- боковые края тела параллельны друг другу

Ареал распространения – степные зоны Азии и Европы, обитатель заброшенных жилищ и построек для скота, естественных пещер

Медицинское значение: резервуар и переносчик спирохет возвратного тифа



Семейство Акариформные клещи (Acariformes)

Особенности строения

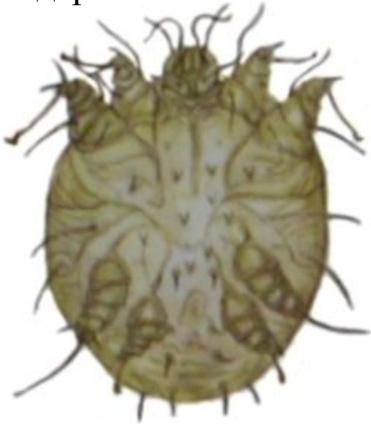
- микроскопические размеры (доли мм)
- укороченные конечности
- множество щетинок и шипиков на теле

Вид Чесоточный зудень (*Sarcoptes scabiei*)

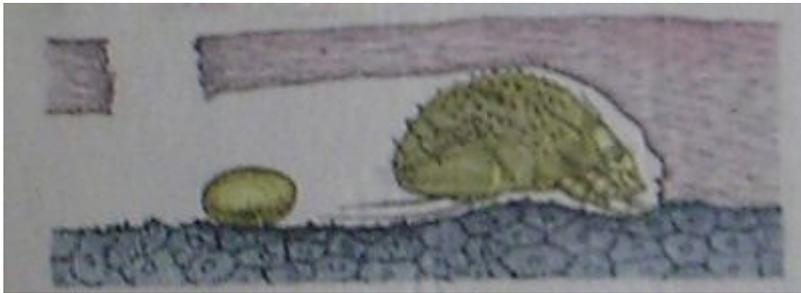
Особенности строения:

- мелкие размеры (0,3-0,4 × 0,2-0,3 мм)
- широкоовальная форма тела
- укороченные конечности
- тело покрыто щетинками и шипиками

Постоянный эктопаразит человека, возбудитель чесотки, паразитирует в роговом слое эпидермиса кожи человека



Чесотка



Самка клеща и отложенное ею яйцо в толще эпидермиса

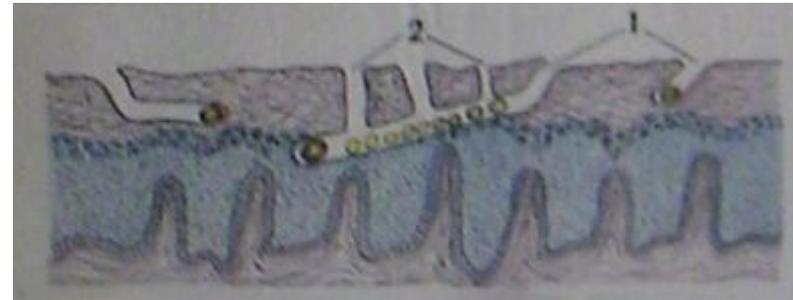


Схема расположения ходов

Подтипа трахейнодышащих (Tracheata)

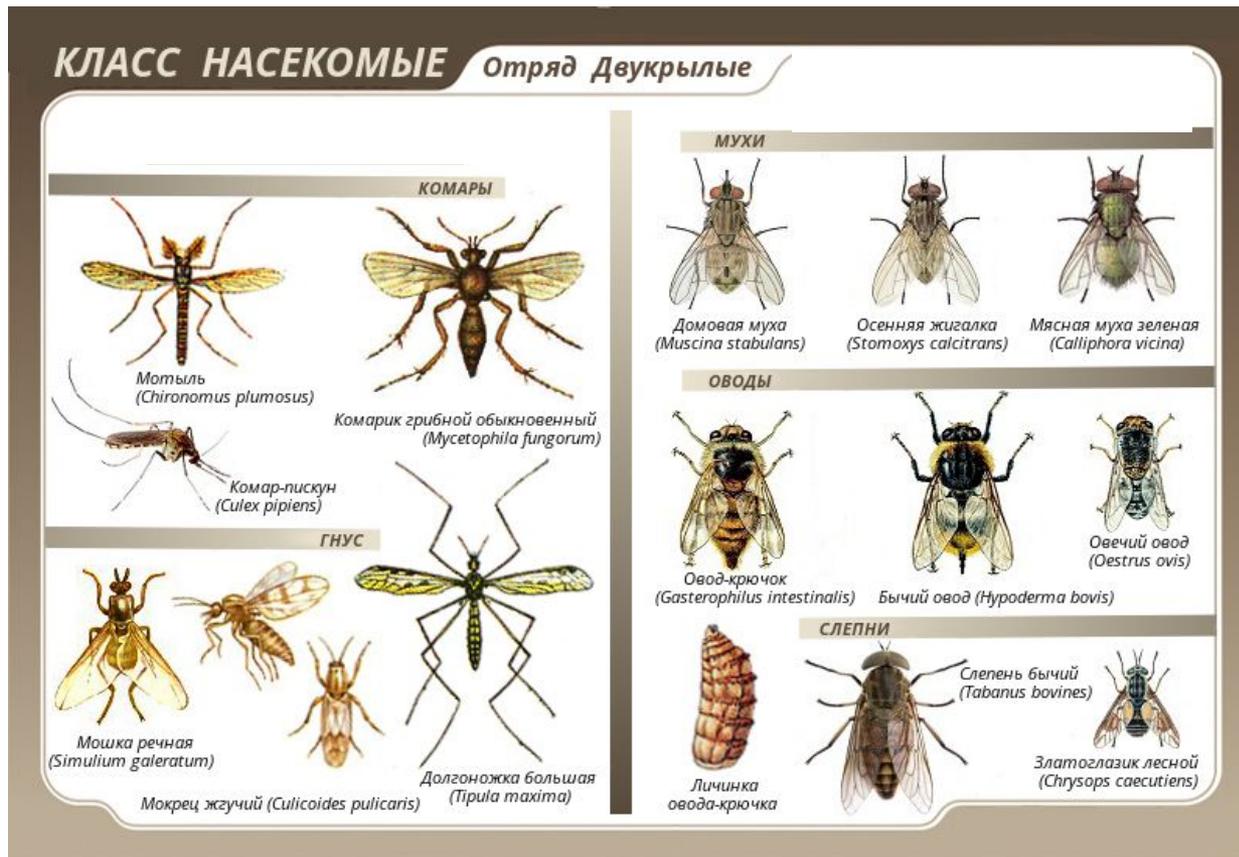
Класс Насекомые (Insecta)

Признаки класса:

- три отдела тела, разделенные на голову, грудь и брюшко
- одна пара усиков
- ротовой аппарат (грызуще-жующего, колюще-сосущего или лижуще-сосущего типа) образован тремя парами конечностей
- 3 пары ходильных конечностей
- крылья – выросты хитина на спинной стороне тела
- особенности строения крыльев – систематический признак

Отряд Двукрылые (Diptera)

Имеют одну пару развитых перепончатых крыльев, задняя пара преобразована в жужжальца



Отряд Вши (Anoplura)

Вторично бескрылые (утратили крылья в связи с паразитическим образом жизни)

Отличительные особенности:

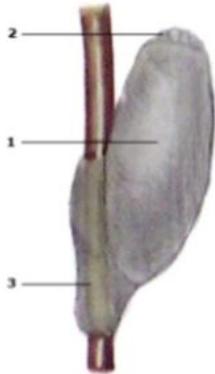
- тело сплющено в дорзо-вентральном направлении
- одна пара усиков
- колюще-сосущий ротовой аппарат
- коготки на лапках (захлопывающее устройство) для фиксации на волосах и волокнах одежды

Развитие с неполным метаморфозом: яйцо, личинка, имаго

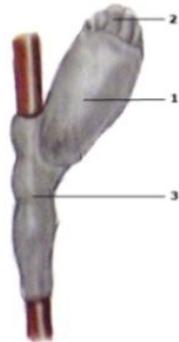
Яйца (гниды) прикрепляются к волосам секретом клеевых желез. Личинка похожа на взрослую особь. Имаго образуется после линьки

Медицинское значение: являются специфическими переносчиками возбудителей вшивого сыпного и возвратного тифов, постоянными эктопаразитами

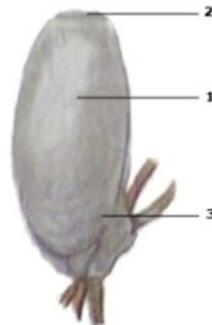
Распространены повсеместно



Яйцо головной вши



Яйцо платяной вши



Яйцо лобковой вши

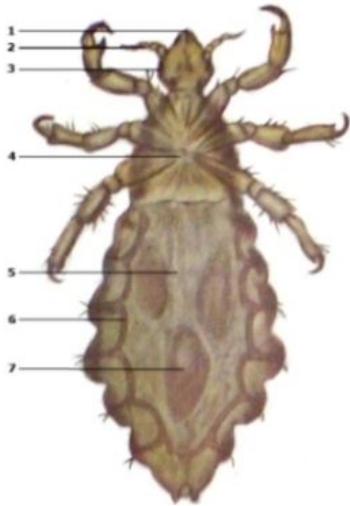
Яйца вшей:

1. Яйцо
2. Крышечка
3. Клеевая масса



Конечность вши с захлопывающим устройством



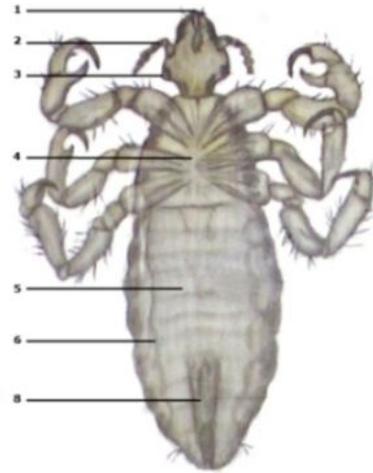


Головная вошь (*Pediculus humanus capitis*)

Особенности строения:

- темная окраска
- хорошо выражены вырезки на сегментах брюшка

Медицинское значение:
возбудитель педикулеза и переносчик сыпного тифа

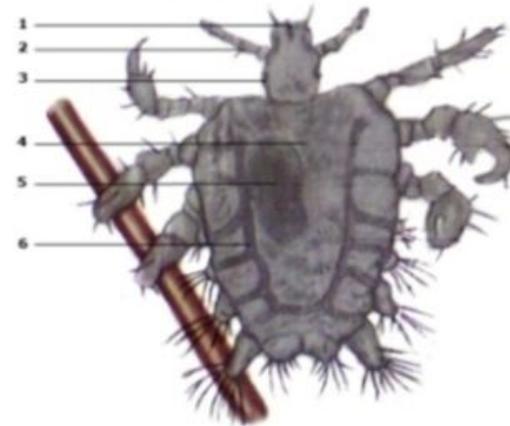


Платяная вошь (*Pediculus humanus humanus*)

Особенности строения:

- светлая окраска
- слабо выражены сегменты брюшка

Медицинское значение:
переносчик возбудителя возвратного и сыпного тифа



Лобковая вошь (*Phthirus pubis*)

Особенности строения:

- малые размеры
- широкий грудной отдел

Эктопаразит, передачу возбудителей не осуществляет

Строение вши:

1. Голова
2. Сяжки (усики)
3. Глаза
4. Грудь
5. Брюшко
6. Трахея
7. Созревающие яйца
8. Копулятивный аппарат



Изменение размеров, формы и окраски тела



Вошь головная



Вошь платяная



Вошь лобковая

Отряд Блохи (Aphaniptera)

Вторично бескрылые, имеют:

- сплющенное с боков тело
- длинные задние конечности, приспособленные для прыгания

Развитие с полным метаморфозом. Яйца откладывает в щелях пола, сухом мусоре, норах грызунов

Медицинское значение: эктопаразит, специфический переносчик возбудителей чумы

Стадии развития:

1. Яйцо



2. Личинка



3. Куколка



4. Имаго



Семейство Комары (Culicidae)

Развитие с полным метаморфозом

Яйца откладываются в воду или во влажные места

Медицинское значение: эктопаразиты, механические и специфические переносчики заболеваний человека

Вид Комар малярийный (*Anopheles maculipennis*)

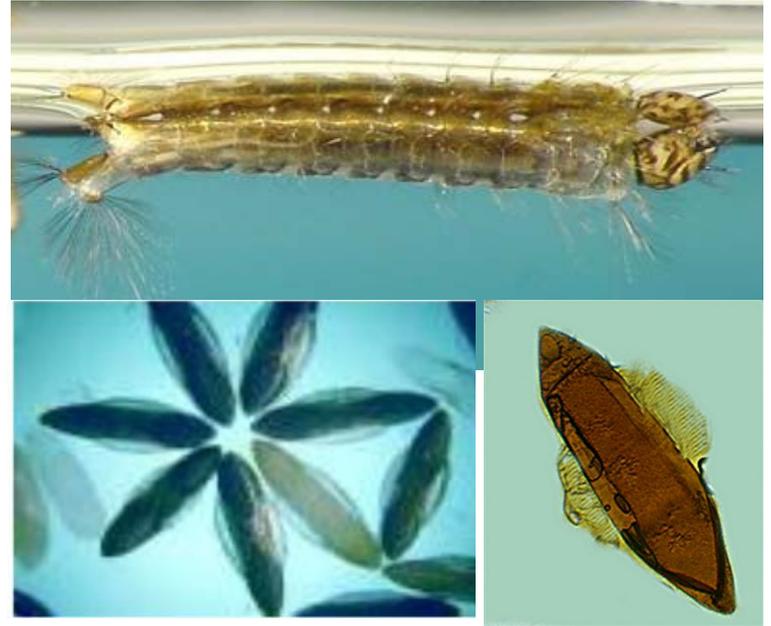
Стадии развития:

- яйцо (имеет воздушную камеру в виде пояска, за счет чего удерживаются на поверхности водоема поодиночке)
- личинка (располагается параллельно поверхности воды, стигмы дыхательной системы открываются на предпоследнем сегменте брюшка, дыхательный сифон отсутствует)
- куколка (дыхательный сифон имеет воронковидную форму)
- имаго (посадка под углом к поверхности, у самки нижнечелюстные щупики равны по длине хоботку, на крыльях имеются темные пятна)

Медицинское значение: эктопаразиты, специфические переносчики возбудителей малярии



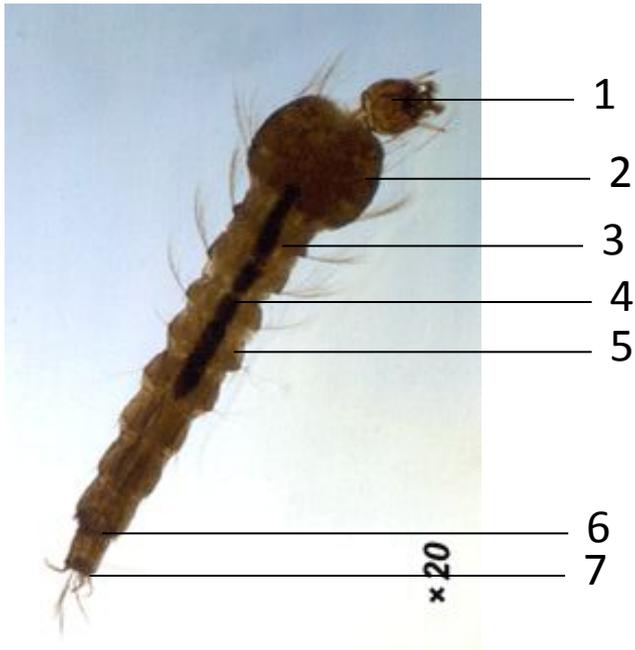
Имаго



Яйцо.

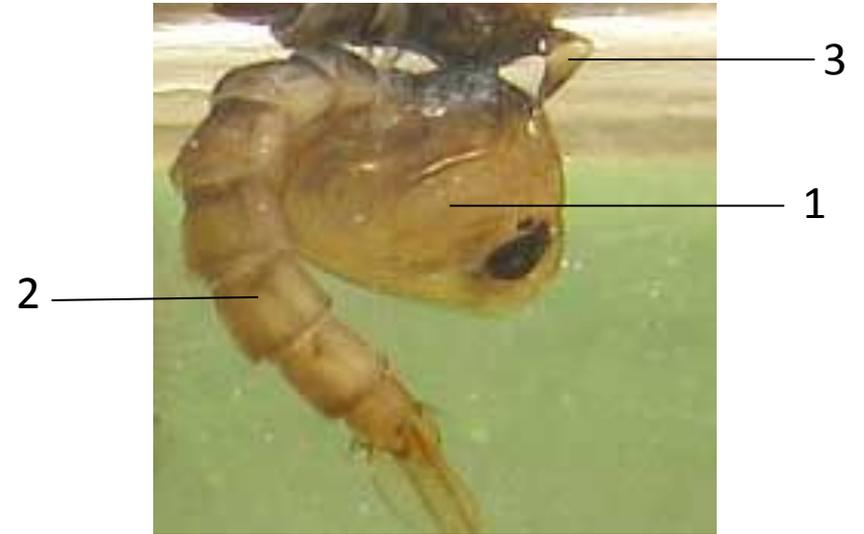
Положение яиц и личинок в воде





Личинка

1. Голова
2. Грудь
3. Брюшко
4. Кишечник
5. Трахея
6. СТИГМЫ
7. Анальные жабры



Куколка

1. Голова и грудь
2. Брюшко
3. Дыхательный сифон

Вид комар обыкновенный (*Culex pipiens*)

Стадии развития:

- яйцо (откладывает на поверхности водоема компактно в виде лодочки)
- личинка (располагается под углом к поверхности водоема, так как имеет дыхательный сифон на заднем конце тела)
- куколка (дыхательный сифон цилиндрической формы)
- имаго (посадка параллельно поверхности, у самки нижне-челюстные щупики на голове составляют четвертую часть длины хоботка; крылья светлые, не пигментированы)

Медицинское значение: эктопаразиты, переносчики японского энцефалита, туляремии



Имаго



Яйцо.

Положение яиц и личинок в воде





Личинка

1. Голова
2. Грудь
3. Брюшко
4. Кишечник
5. Трахея
6. Дыхательный сифон
7. Анальные жабры



Куколка

1. Голова и грудь
2. Брюшко
3. Дыхательный сифон

Семейство Мухи (Muski)

Медицинское значение:

- эктопаразиты
- возбудители заболеваний человека
- специфические и механические переносчики возбудителей заболеваний человека

Вид Комнатная муха (*Muska domestica*)

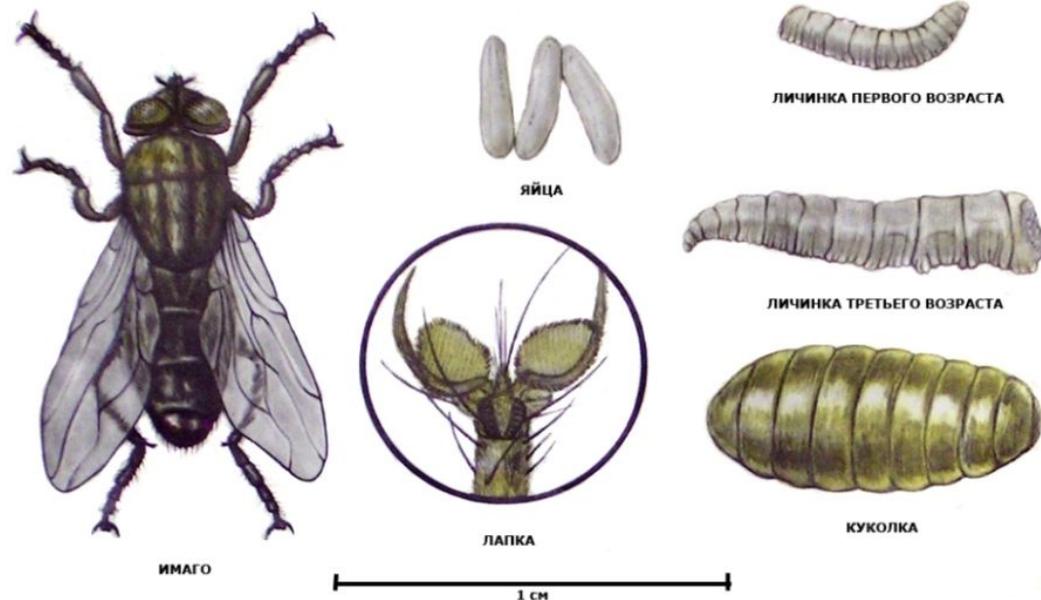
Отличительные особенности:

- крупная (6 - 8 мм)
- темного цвета
- голова шаровидная
- на конечностях имеются коготки и клейкие лопасти
- ротовой аппарат лижуще-сосущий

Цикл развития с полным метаморфозом:

- яйцо (откладывается в разлагающиеся органические остатки)
- личинка
- куколка
- имаго

Медицинское значение: механический переносчик возбудителей холеры, дизентерии, брюшного тифа и других кишечных инфекций. Может переносить возбудителей дифтерии, туберкулёза, цисты простейших и яйца гельминтов



К ЧЛЕНИСТОНОГИМ

Вид Вольфартова муха (*Wohlfahrtia magnifica*)

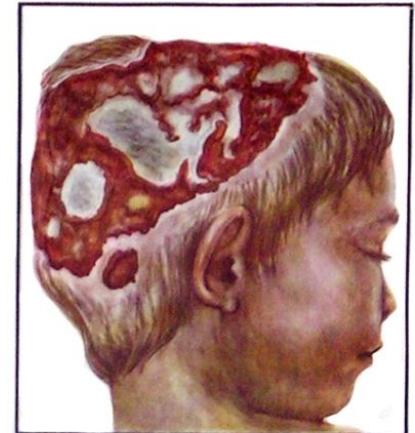
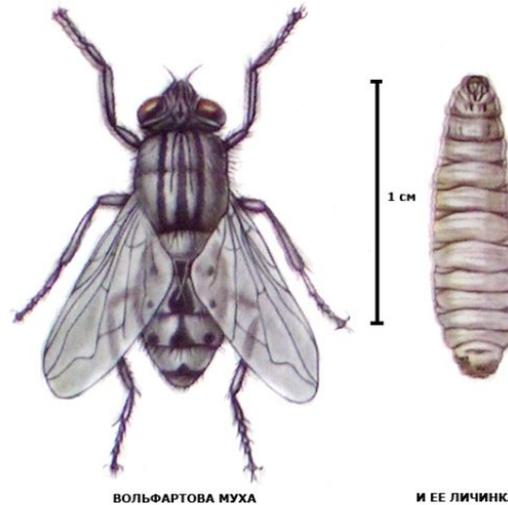
Отличительные особенности:

- крупная (6 -10 мм)
- светло-серого цвета
- на брюшке – чёрные пятна

Ареал распространения – Кавказ и в Средняя Азия

Цикл развития с полным метаморфозом, живородящая

Возбудитель миаза



ПОРАЖЕНИЕ ВОЛОСИСТОЙ ЧАСТИ ГОЛОВЫ
ЛИЧИНКАМИ ВОЛЬФАРТОВОЙ МУХИ (МИАЗ)

Вид Муха це-це (*Glossina palpalis*)

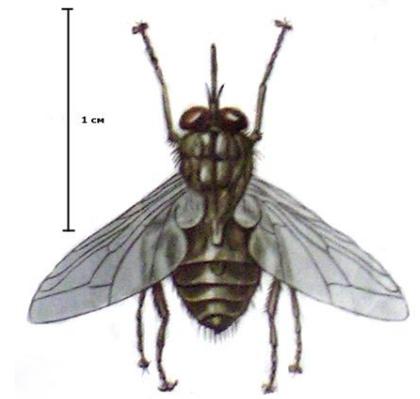
Отличительные особенности:

- крупная (9 - 14 мм)
- темно-коричневого цвета
- на спинной стороне расположено несколько поперечных полосок и одна продольная желтого цвета с пятнами
- питается кровью человека и животных
- самки живородящие

Откладывают личинку, способную окукливаться в почве. Через 3-4 недели выходит имагинальная форма

Ареал распространения – Африка

Медицинское значение: эктопаразит, резервуар и специфический переносчик возбудителя африканского трипаносомоза (сонной болезни)



К ЧЛЕНИСТОНОГИМ

Семейство Москиты (Flebotomidae)

Вид Москит (Fhlebotomus pappatasii)

Отличительные особенности:

- мелкие (1,2 - 2 мм)
- светло-желтого или коричневого цвета
- грудь имеет форму горба
- конечности длинные, тонкие
- тело и крылья сильно опушены
- развитие с полным метаморфозом
- самки питаются кровью человека

Яйца откладывают в гниющие остатки, где развивается личинка, куколка, имаго

Медицинское значение: эктопаразит, специфический переносчик возбудителей лейшманиозов и лихорадки паппатачи

