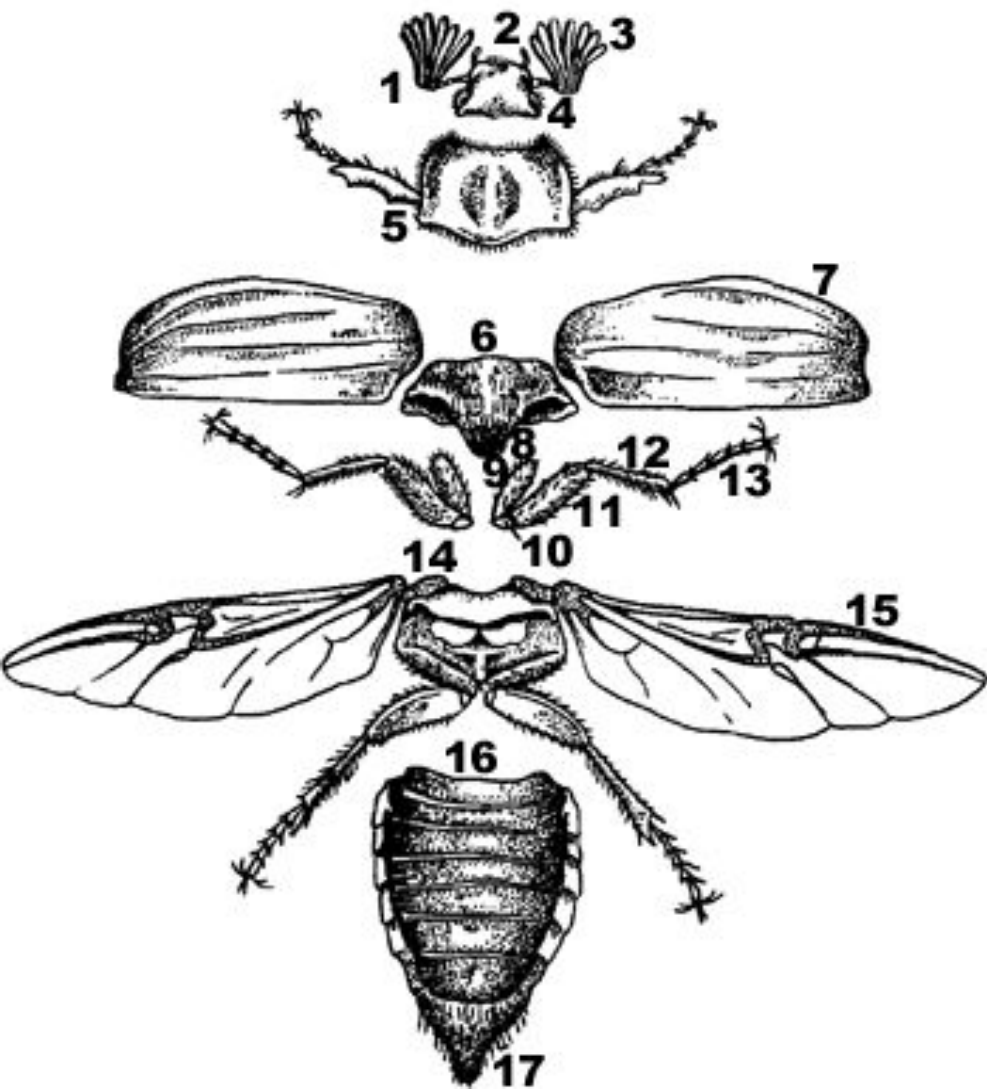


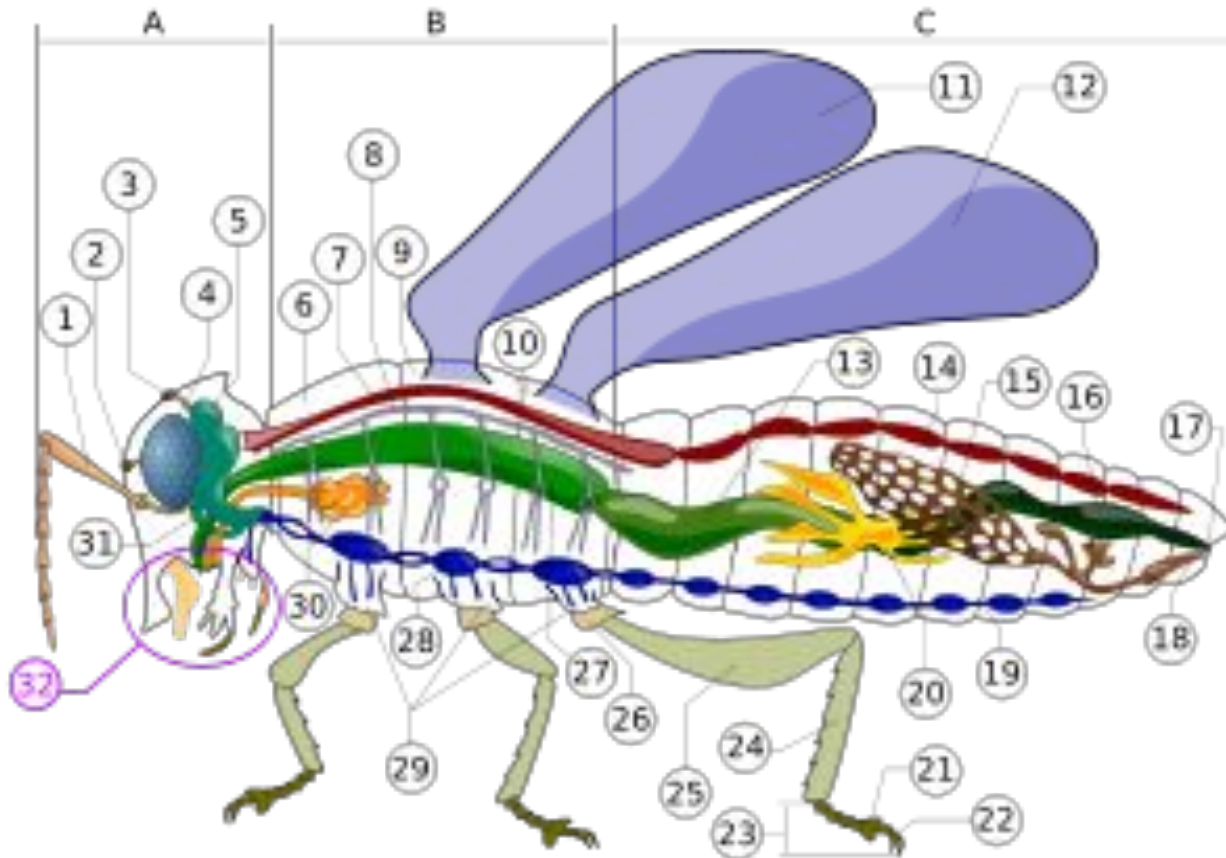
Медицинская энтомология

Класс Насекомые -
Insecta

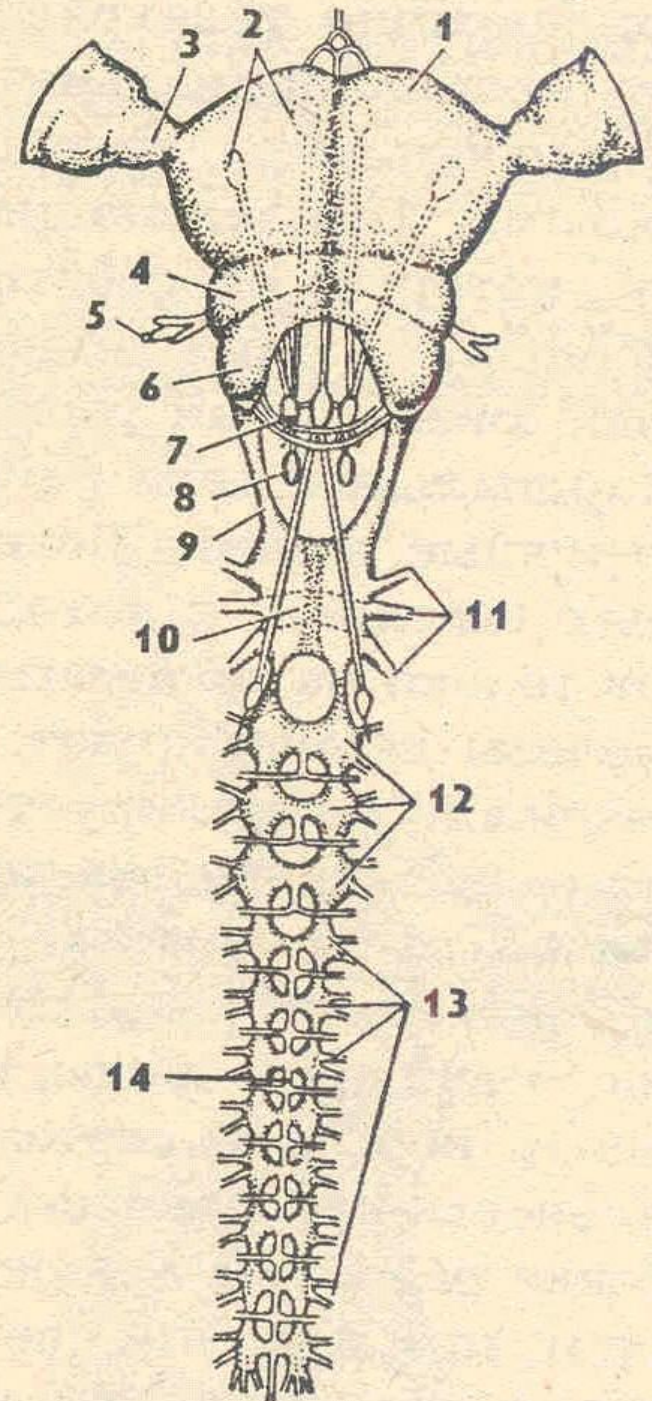


- Тело подразделяется на голову, грудь и брюшко. Голова несет пару антенн, глаза и различно устроенные ротовые органы
- Грудь состоит из трех сегментов и несет три пары ног;
- крылья, если они имеются, сочленяются со средне- и заднегрудью.
- Брюшко насекомых лишено конечностей. На заднем конце его лежат анальное и под ним половое отверстия.

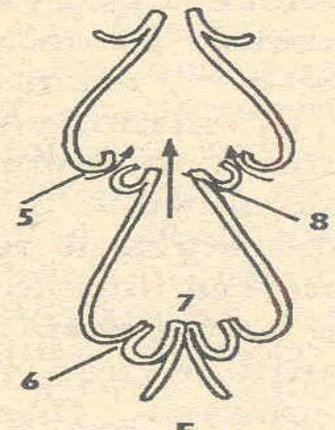
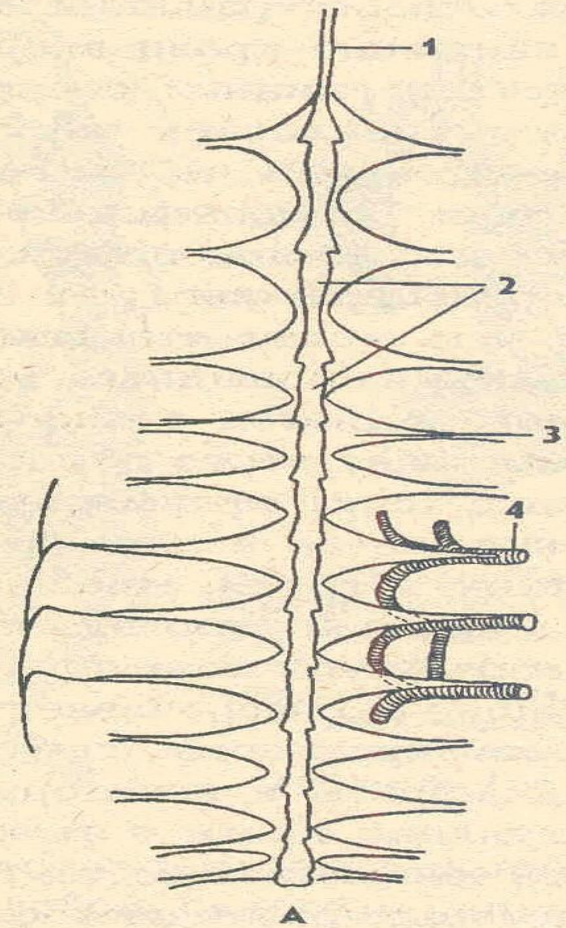
- Кровеносная система незамкнутая
- Нервная система: сложный головной мозг и брюшная нервная цепочка
- Выделительная система: мальпигиевы сосуды, жировое тело



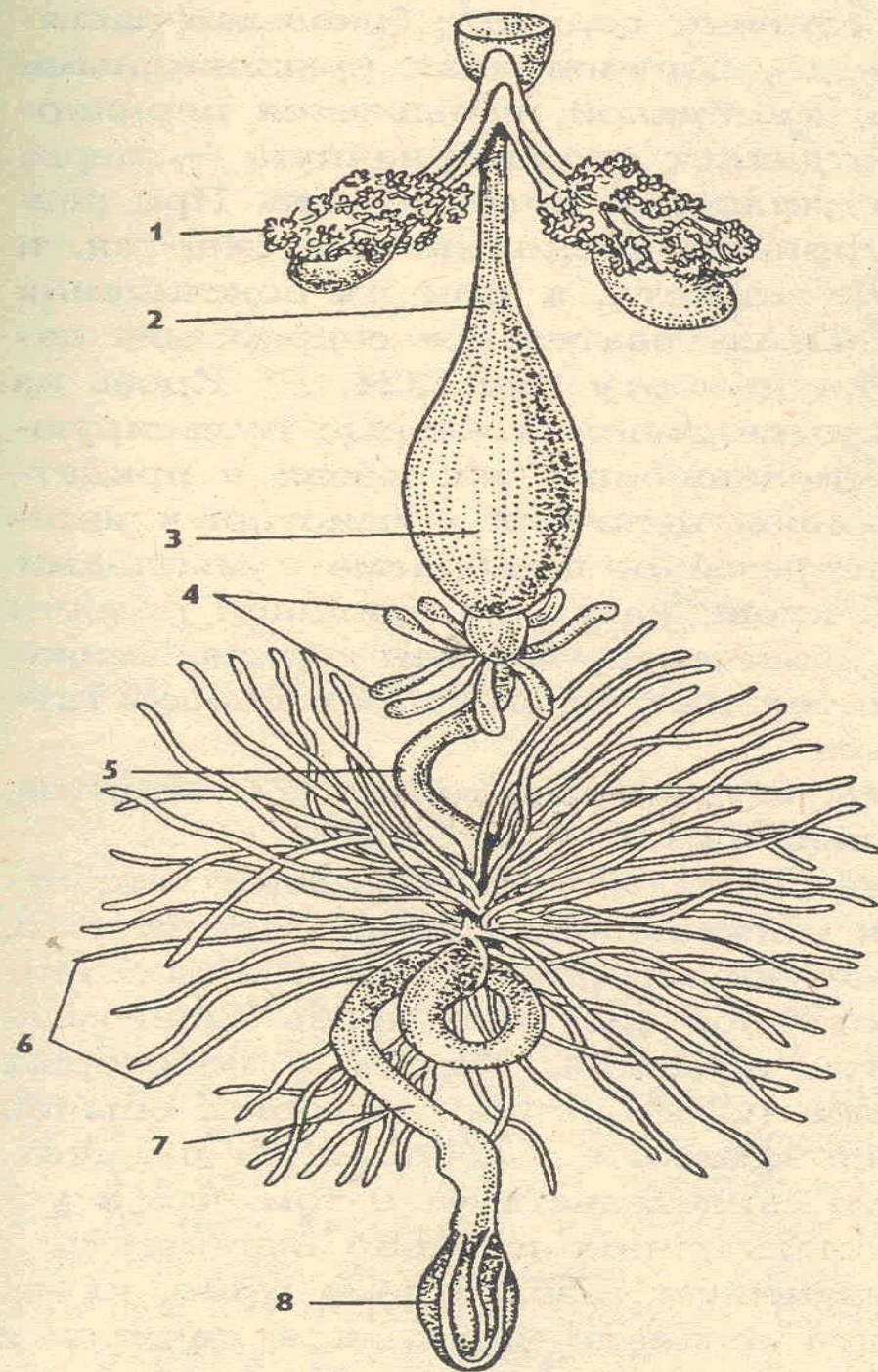
- **Нервная система насекомых (из Вюрбаха):**
- 1-протоцеребрум, 2-нейросекреторные клетки, 3-грибовидное тело, 4-дейтоцеребрум, 5-антеннальный нерв, 6-тритоцеребрум, 7-кардиальные тела, 8-прилегающие тела, 9-окологлоточная коннектива, 10-подглоточный ганглий, 11-нервы конечностей, 12-грудные ганглии, 13-брюшные ганглии, 14-непарный нерв симпатической системы



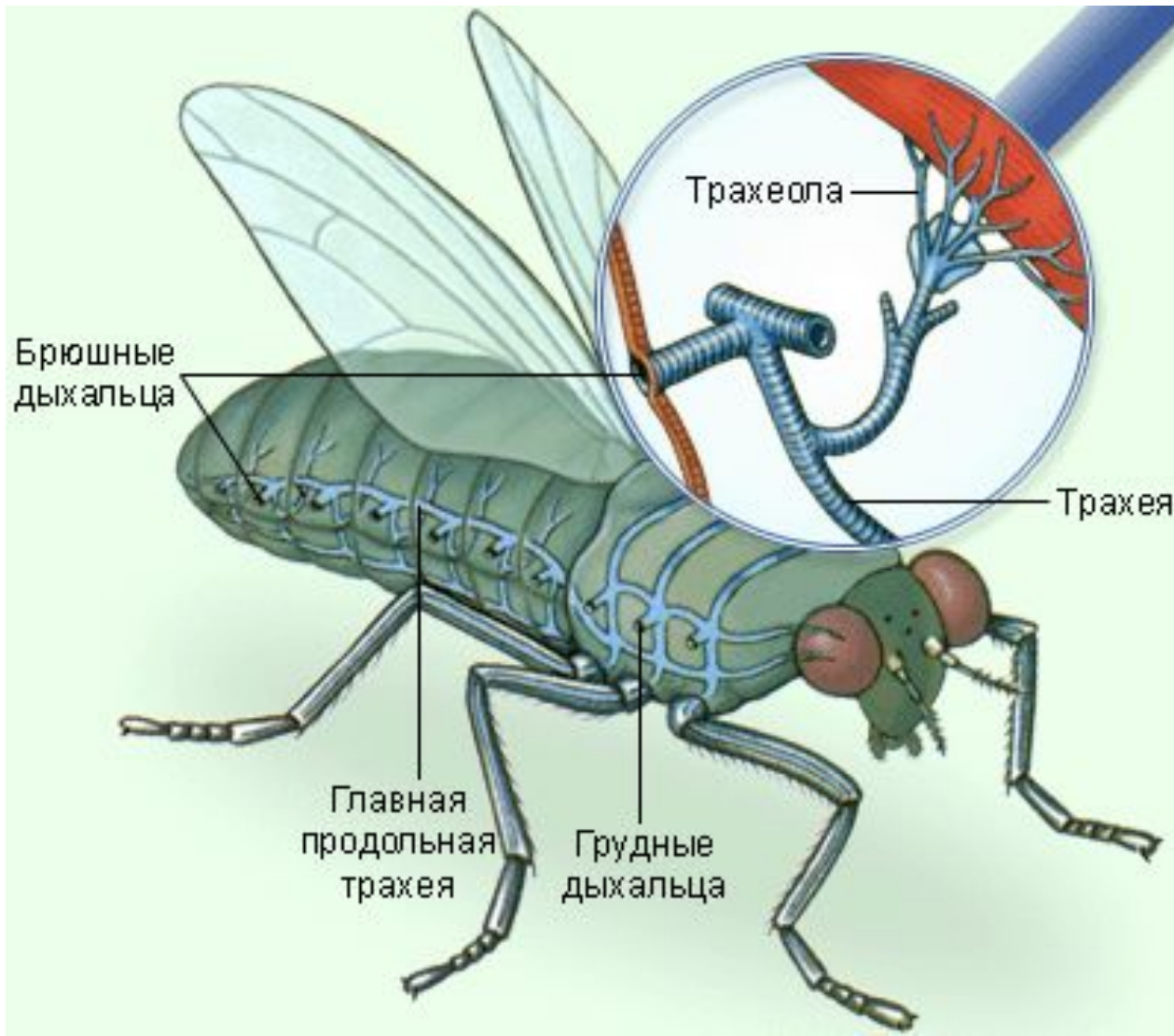
- **Сердце таракана (А) и строение камер сердца (Б) (из Натали):**
- 1 – аорта; 2- камеры сердца; 3- крыловидные мышцы сердца; 4 – трахея; 5 – остии камеры сердца открыты; 6 - остии камеры сердца закрыты; 7 – клапан между камерами закрыт; 8 - – клапан между камерами открыт



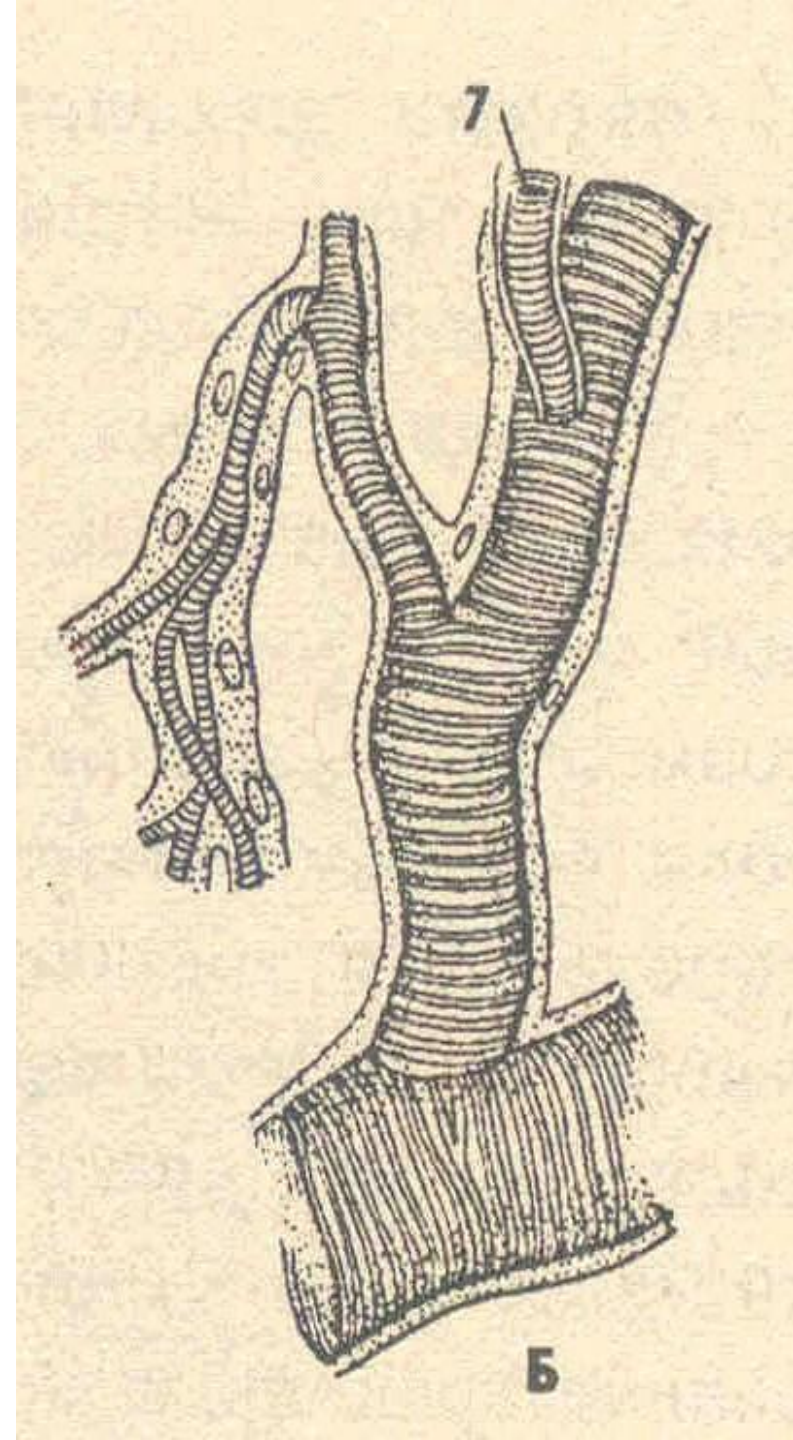
- Пищеварительная система черного таракана (по Веберу):
- 1- слюнные железы,
- 2-пищевод,
- 3-зоб,
- 4-пилорические придатки,
- 5-средняя кишка,
- 6-мальпигиевы сосуды,
- 7-задняя кишка,
- 8-прямая кишка



- Дыхательная система - трахеи



- Участок трахейной системы черного таракана (Б): 7-тенидии

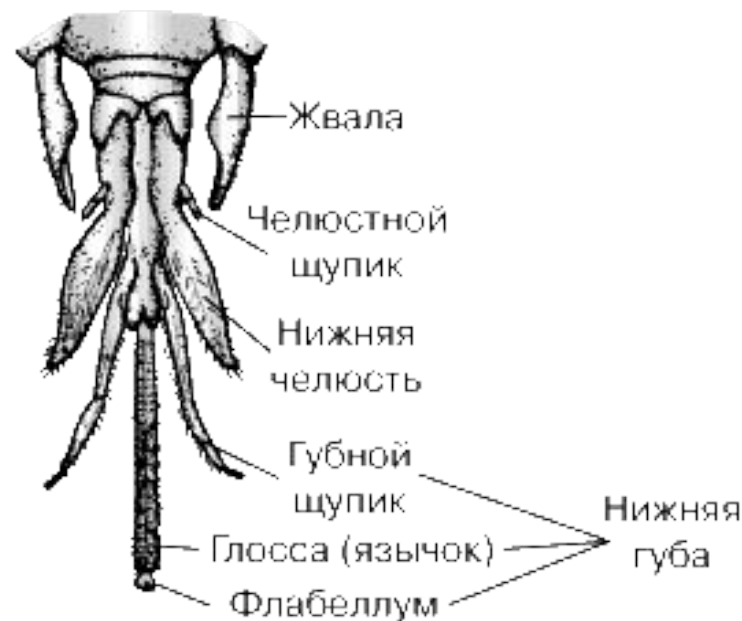
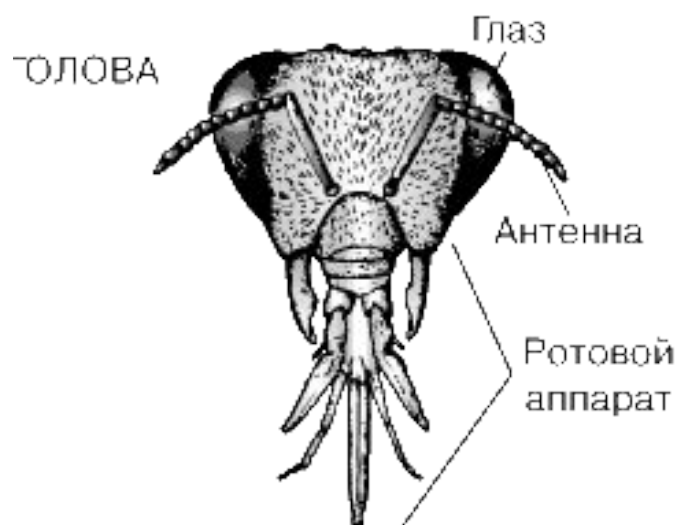




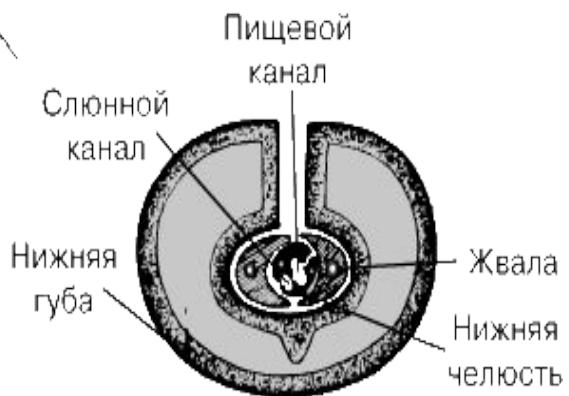
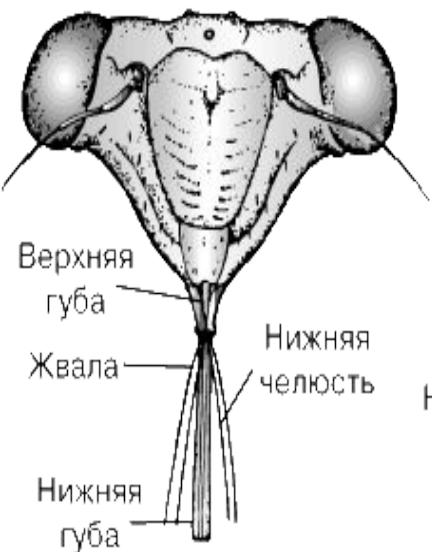
- Ротовой аппарат – 3 пары видоизмененных конечностей и хитиновый вырост.
- Ротовые части: верхняя губа, верхние челюсти, нижние челюсти, нижняя губа.
- Исходный тип: грызущий ротовой аппарат



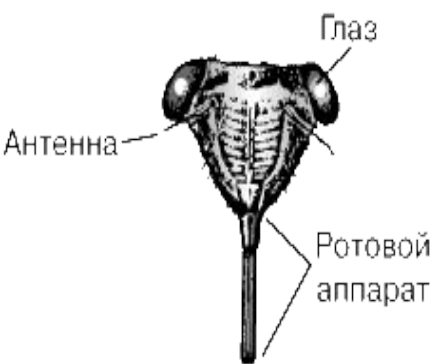
ЛИЖУЩЕ - ГРЫЗУЩИЙ
Медоносная пчела



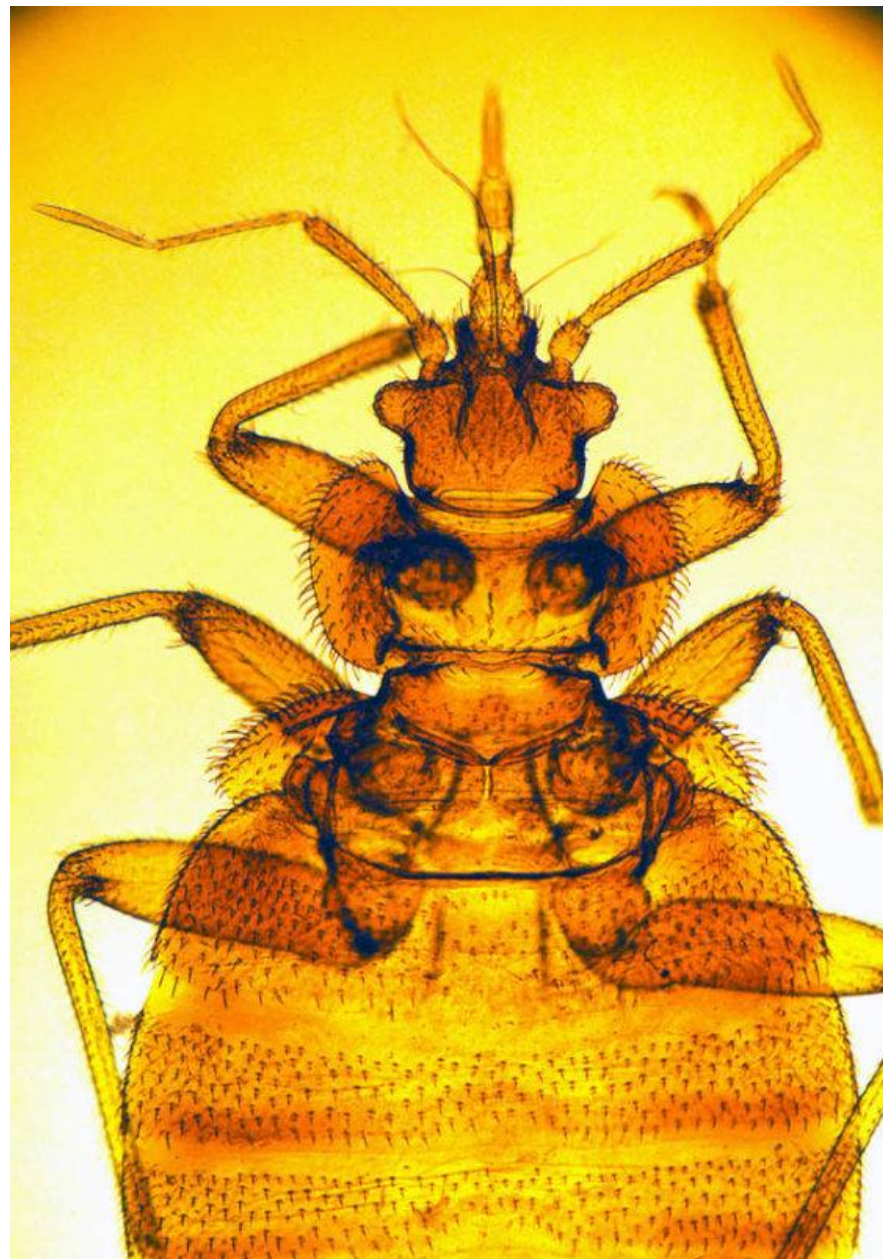
КОЛЮЩЕ - СОСУЩИЙ
Цикада



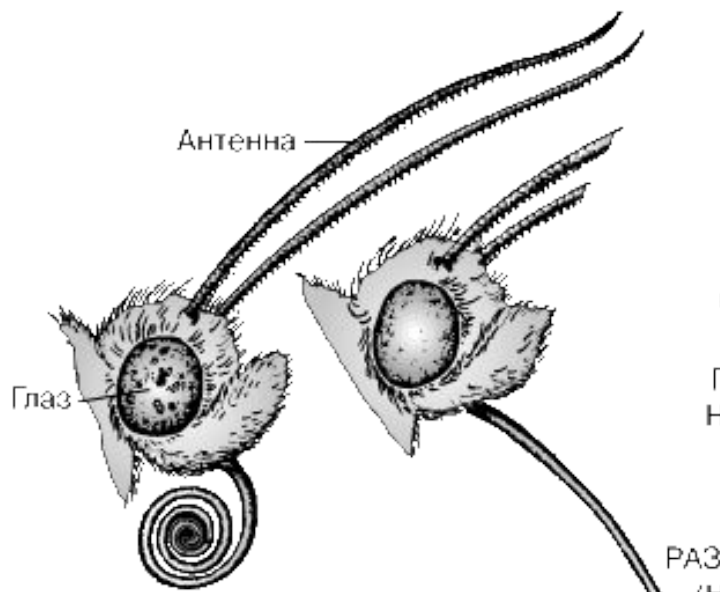
ПОПЕРЕЧНЫЙ СРЕЗ
РОТОВОГО АППАРАТА



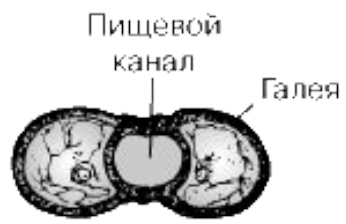
ГОЛОВА



СОСУЩИЙ
Бабочка

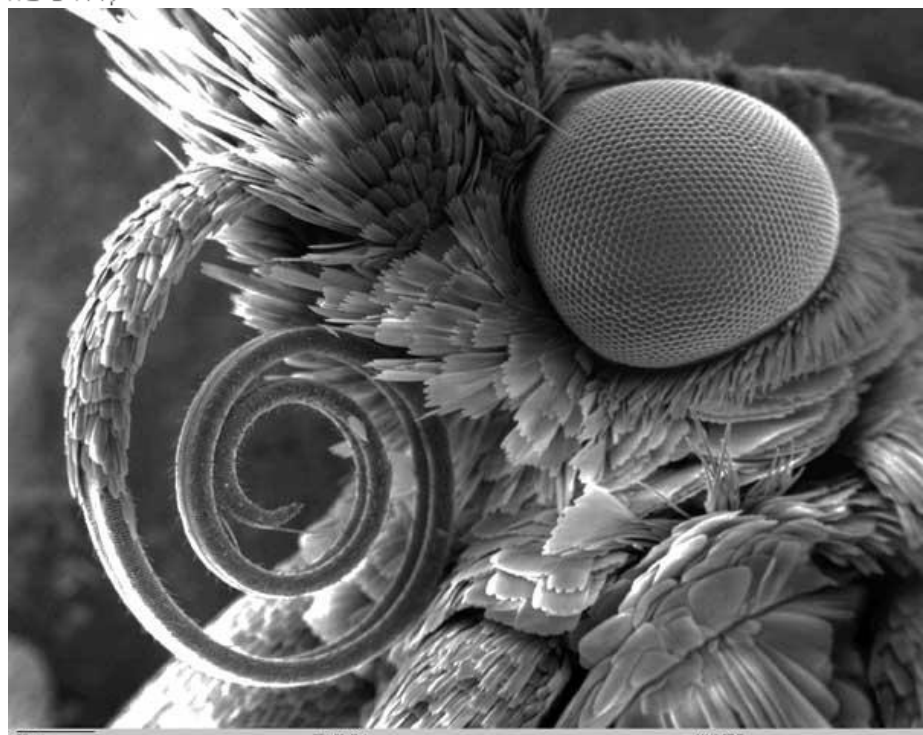
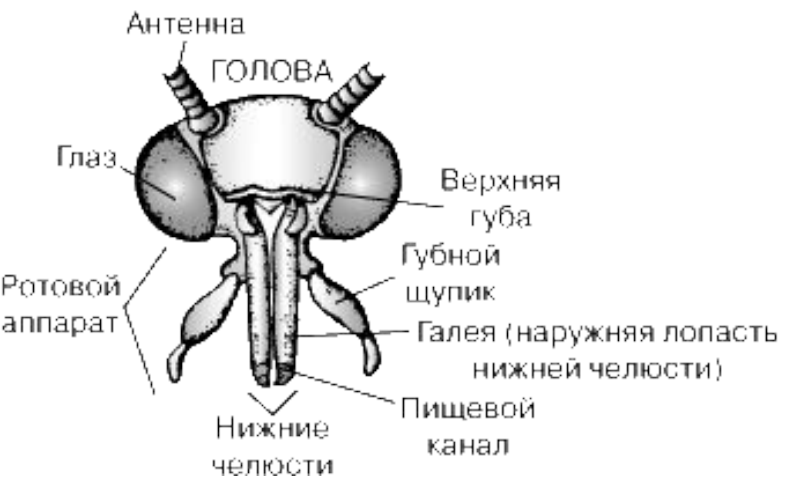


СВЕРНУТЫЙ ХОБОТОК
(НИЖНИЕ ЧЕЛЮСТИ)



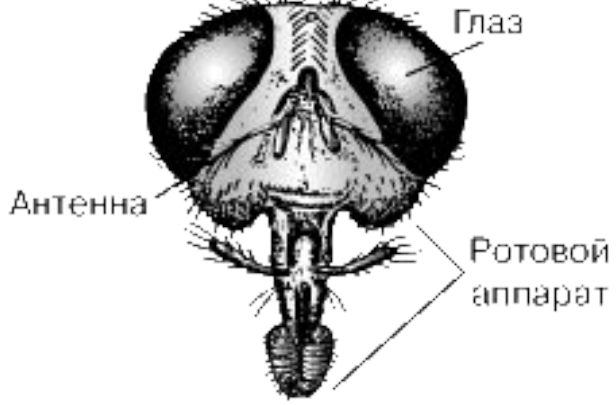
ПОПЕРЕЧНЫЙ СРЕЗ
НИЖНИХ ЧЕЛЮСТЕЙ

РАЗВЕРНУТЫЙ ХОБОТОК
(НИЖНИЕ ЧЕЛЮСТИ)

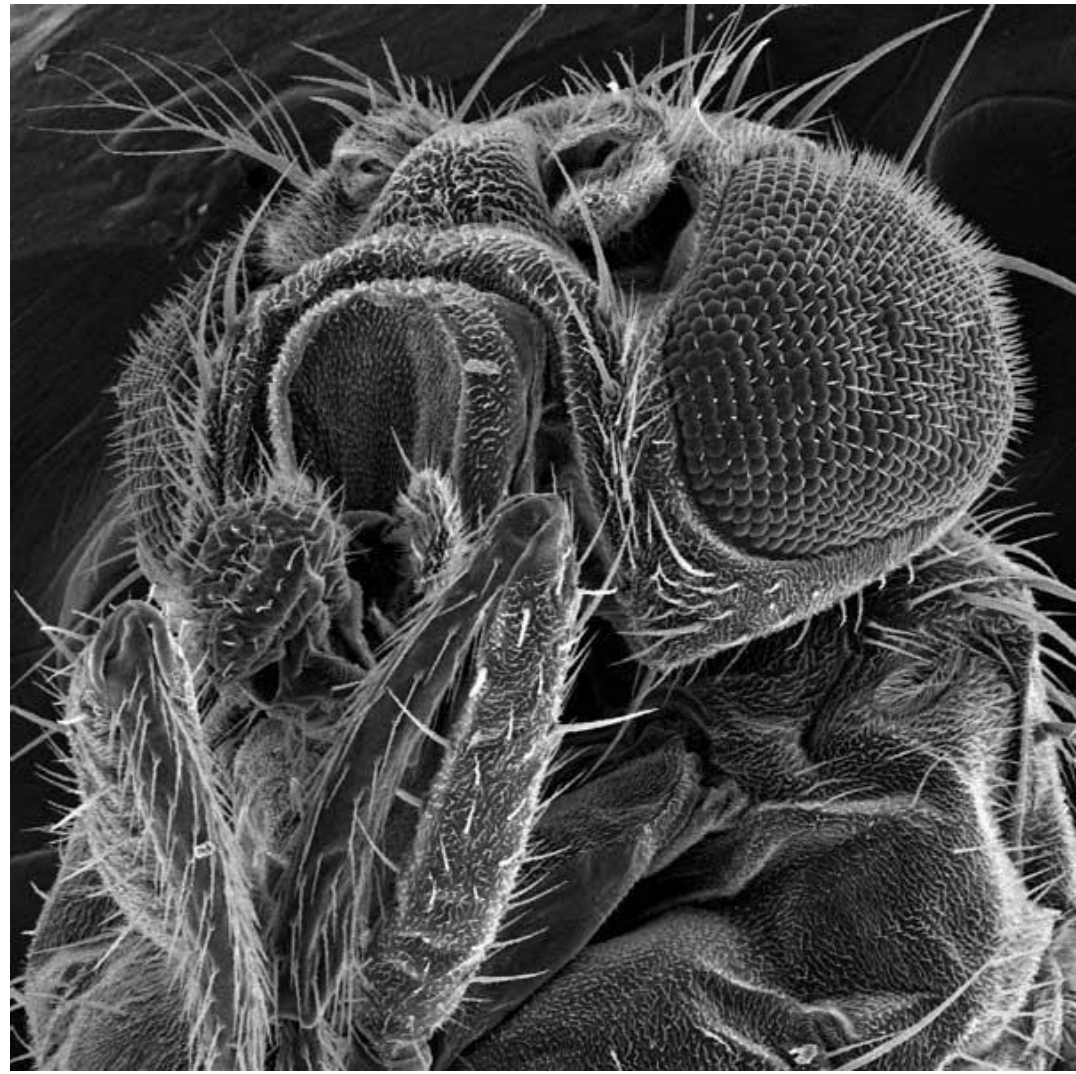


ЛИЖУЩИЙ
Комнатная муха

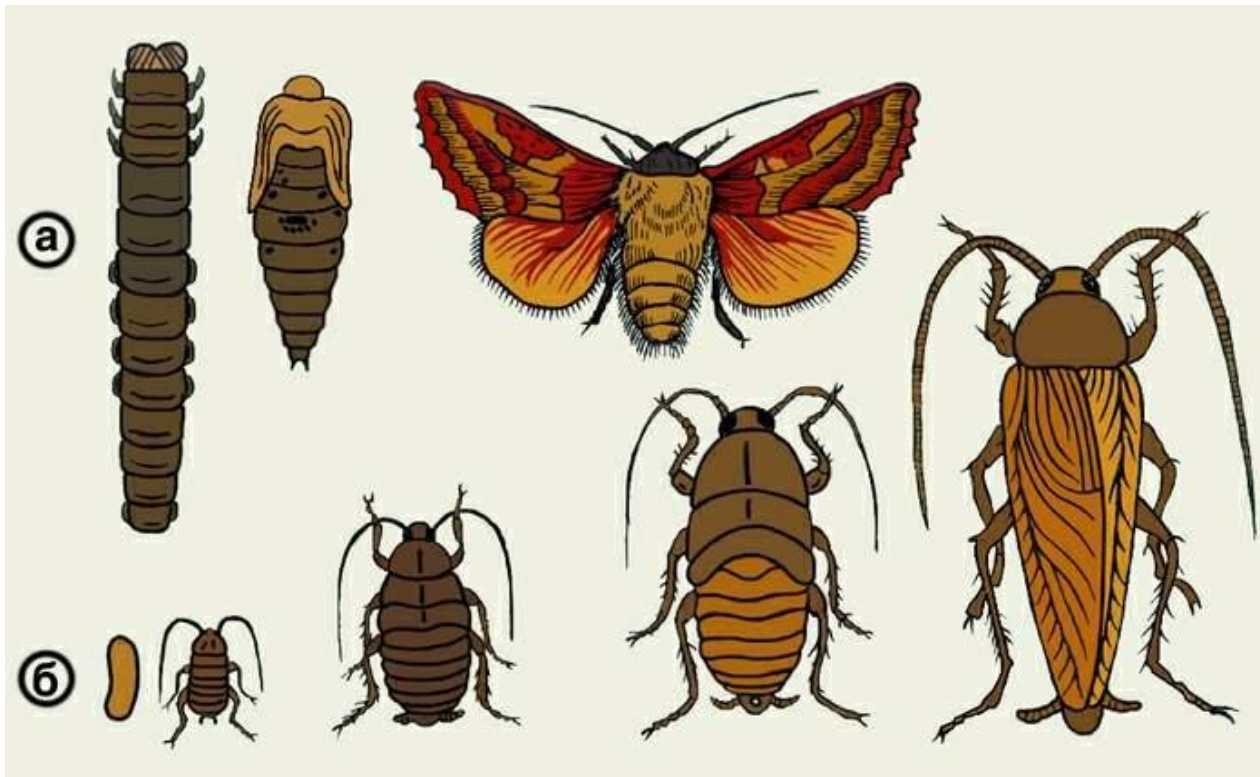
ГОЛОВА



Челюстной щупик



- Неполный метаморфоз: яйцо, личинка, имаго (тараканы, кузнечики, клопы, вши)
- Полный метаморфоз: яйцо, личинка, куколка, имаго (мухи, комары, слепни, мошки, бабочки, жуки)



- ОТРЯД ПРЯМОКРЫЛЫЕ -
ORTHOPTERA

- Семейство тараканов.
Blattoidea.



- *Blatta germanica* — прусак
- *Blatta (Periplaneta) orientalis* — черный, или кухонный таракан. Распространены повсеместно.

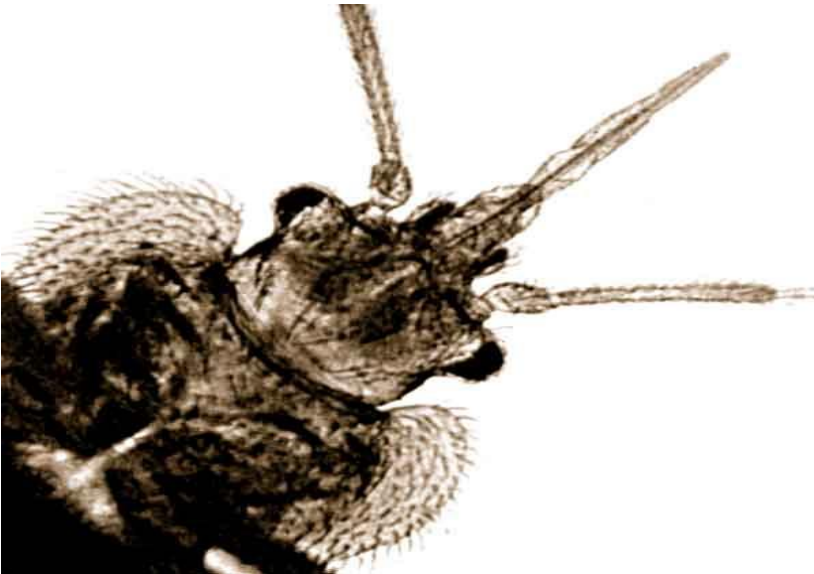


- *Periplaneta americana* — американский таракан
Обитает в тропиках;
распространен местами и на севере; у нас попадается в домах Ленинграда и Москвы.



**Отряд Полужесткокрылые (Hemiptera) или Клопы.
Семейство Cimicidae.**

- **Передние крылья в проксимальной части сильно хитинизированы, а в дистальной — прозрачны. Колюще-сосущий ротовой аппарат**
- **Развитие с неполным метаморфозом.**
- **Постельный клоп (*Cimex lectularius*)**

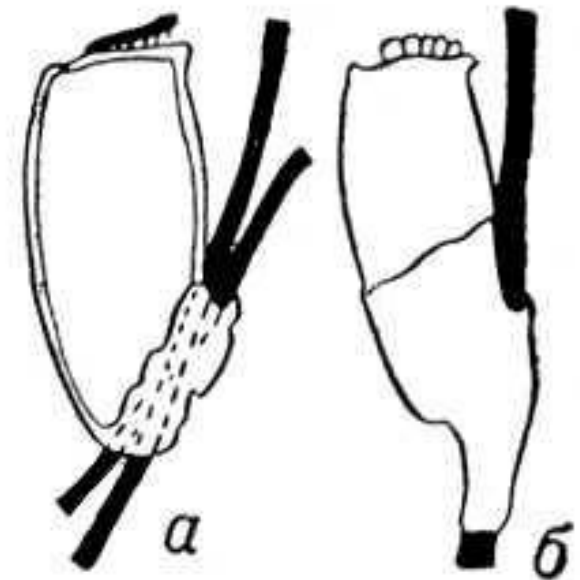
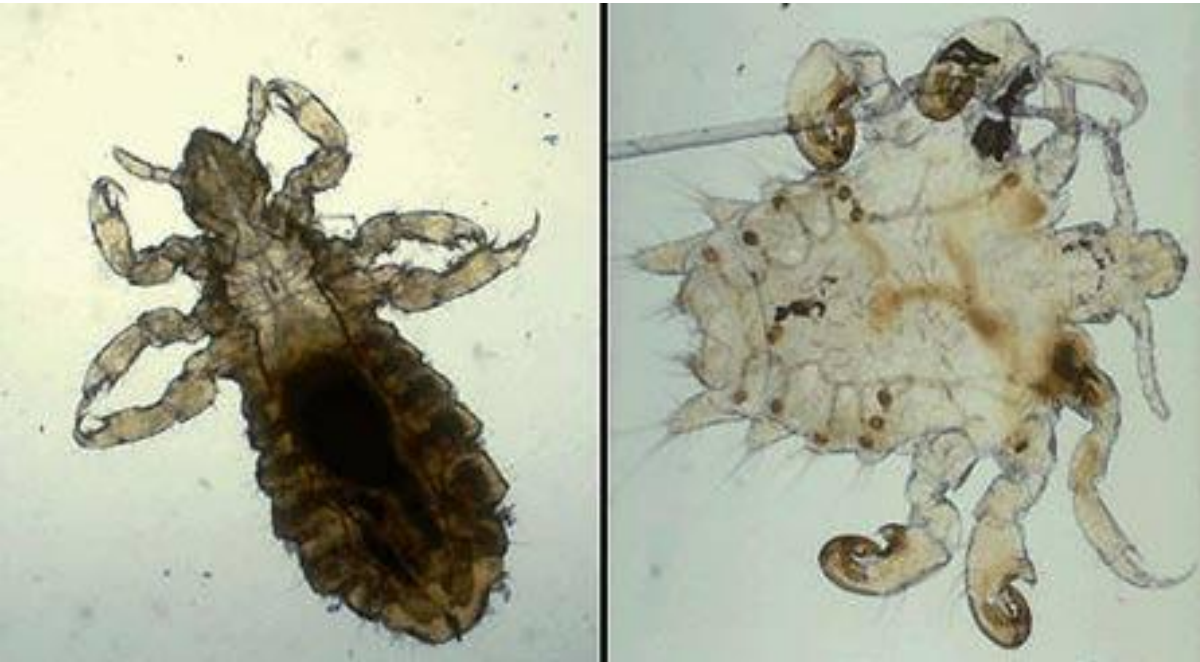


- Триатомовые клопы.
- Являются специфическими переносчиками возбудителя южноамериканского трипаносомоза, или болезни Чагаса — *Trypanosoma cruzi*.



ОТРЯД *Anoplura* - Вши

- специфические паразиты млекопитающих
- Размножается с неполным превращением, с тремя личиночными стадиями. Все развитие вши прodeлывают на хозяине.
- Гниды человеческих вшей: а — платяной вши; б — головной вши.



- Семейство Pediculidae
- Площица, *Phthirus pubis* **не более 1,5 мм**
- **лобковый педикулез** (синоним: фтириаз).
- Живут до 30 сут.
- Не переносит возбудителей болезней.



- **Головная вошь *Pediculus humanus capitis*, до 3 мм.**

Живет около 40 сут.

- **Платяная вошь *P. h. humanus*.**

размеры до 4,7 мм. Живет около 50 сут.

- ***Педикулёз***

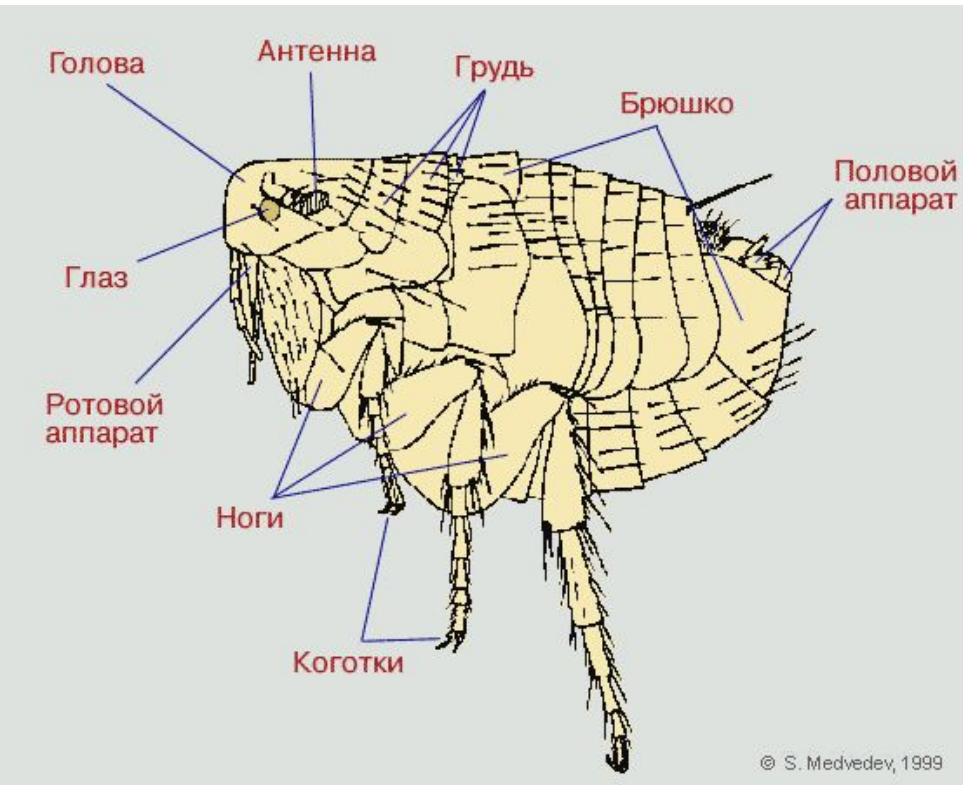
- Специфические переносчики возбудителей возвратного тифа, возбудителей эпидемического сыпного тифа, возбудителей волынской лихорадки.



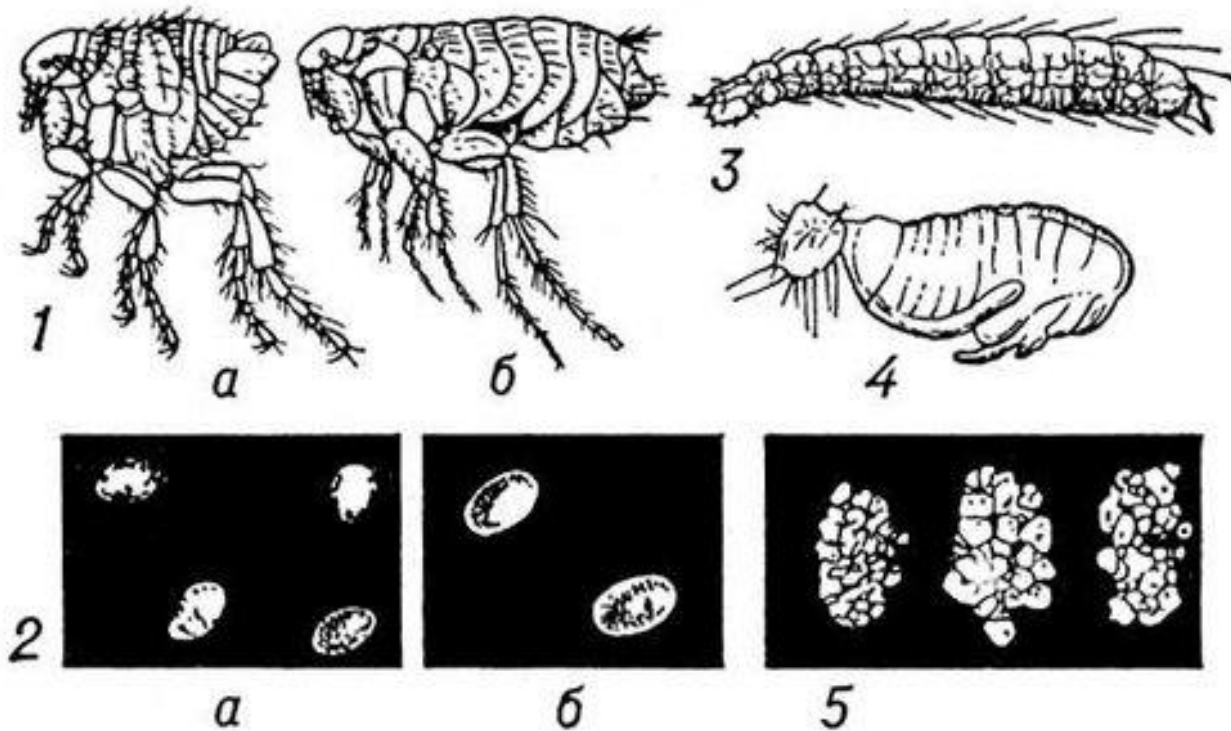
- Профилактика:
- соблюдение правил личной гигиены, особенно в местах массового скопления людей.
- мази и шампуни, содержащие инсектициды, а также лекарственные препараты, применяемые внутрь и действующие через кровь, которой питаются эти паразиты.
- Наиболее эффективны короткая стрижка для уничтожения гнид и обработка белья в дезинфекционных камерах.

Отряд Блохи - *Siphonaptera*.

- Блохи вторично бескрылые насекомые.
- Колющий ротовой аппарат



- Тело уплощено с боков
- Грудь блох снабжена тремя парами ног, из которых задние являются наиболее длинными. Длина прыжка блох достигает 32 см, при их средней длине тела от 1 до 5 мм.



- Развитие блох идет с полным метаморфозом.
- 1 — блохи: а — человеческая, б — крысиная; 2 — яйца блох: а — южной крысиной; б — человеческой; 3 — личинка блохи (вид сбоку); 4 — куколка блохи; 5 — коконы с куколками блох (снаружи кристалл песчинки).

- Человеческая блоха *Pulex irritans*
- Крысиная блоха *Xenopsylla cheopis*.
- Время развития человеческой блохи от яйца до половозрелой стадии - от 19 до 332 дней
- Продолжительность жизни блох - от 300 до 513 дней.
- Человеческая блоха является переносчиком возбудителей лепры и чумы. Возможна также передача возбудителей туляремии, сальмонеллезов, эризипелоида, листериоза, брюшного тифа, сибирской язвы и т.д.

- *Борьба* с блохами:
- содержание жилых помещений в чистоте
- применение инсектицидов
- борьба с грызунами.
- меры индивидуальной защиты

Двукрылые *Diptera*

- Насекомые с полным превращением.
- Наличие только одной передней пары крыльев. Задняя пара преобразована в булавовидные органы равновесия — жужжальца.
- Около 120 000 видов.
- Наиболее характерные представители: комары, мошки, слепни, настоящие мухи.
- Многие кровососущие двукрылые являются переносчиками инфекционных заболеваний (малярия, жёлтая лихорадка и др.).

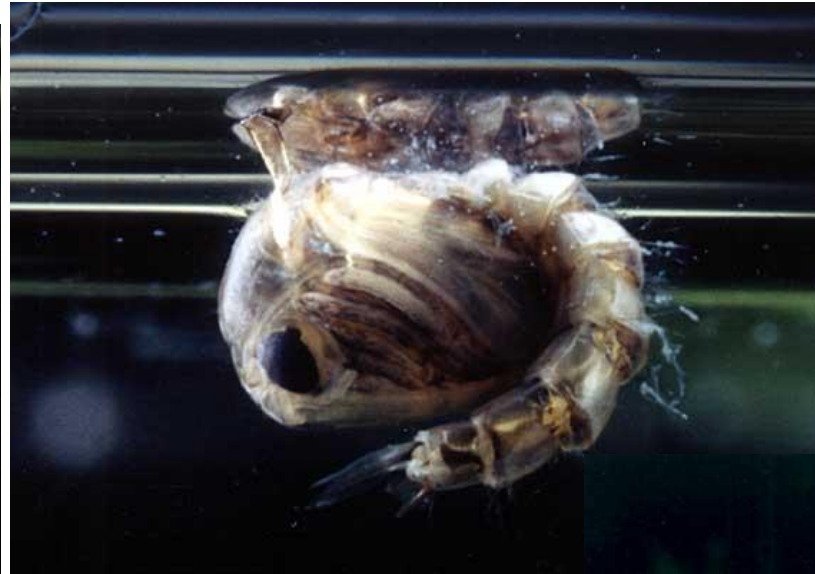


Комары (сем. Culicidae).

- двукрылые с вытянутым телом, имеют сероватую или рыжеватую окраску, длинные тонкие ноги и игловидный колющий хоботок.
- Кровь сосут самки, самцы питаются нектаром цветов.



- Развитие с полным метаморфозом. Развитие личинок и куколок в воде. Дышат атмосферным воздухом с помощью дыхательных сифонов

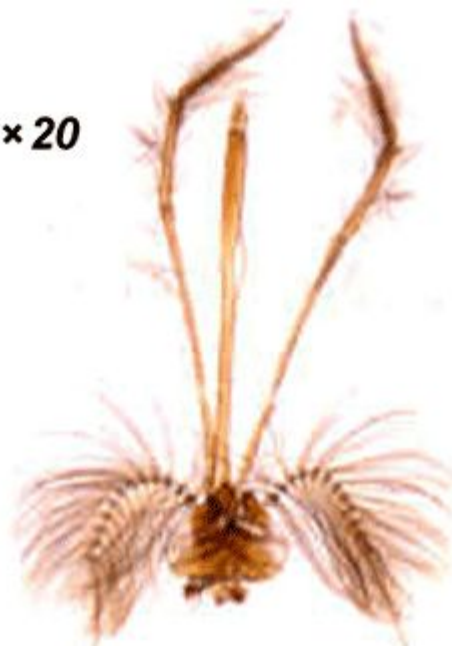


- Род *Culex* и *Aedes* — переносчики возбудителей японского энцефалита, сибирской язвы, желтой лихорадки.
- Немалярийные комары pp. *Culex* и *Aedes* откладывают яйца, в небольшие плотки серо-стального цвета.
- Личинки располагаются под углом к поверхности воды на предпоследнем членике длинный дыхательный сифон.
- Дыхательные рожки куколок в виде тонких трубочек.

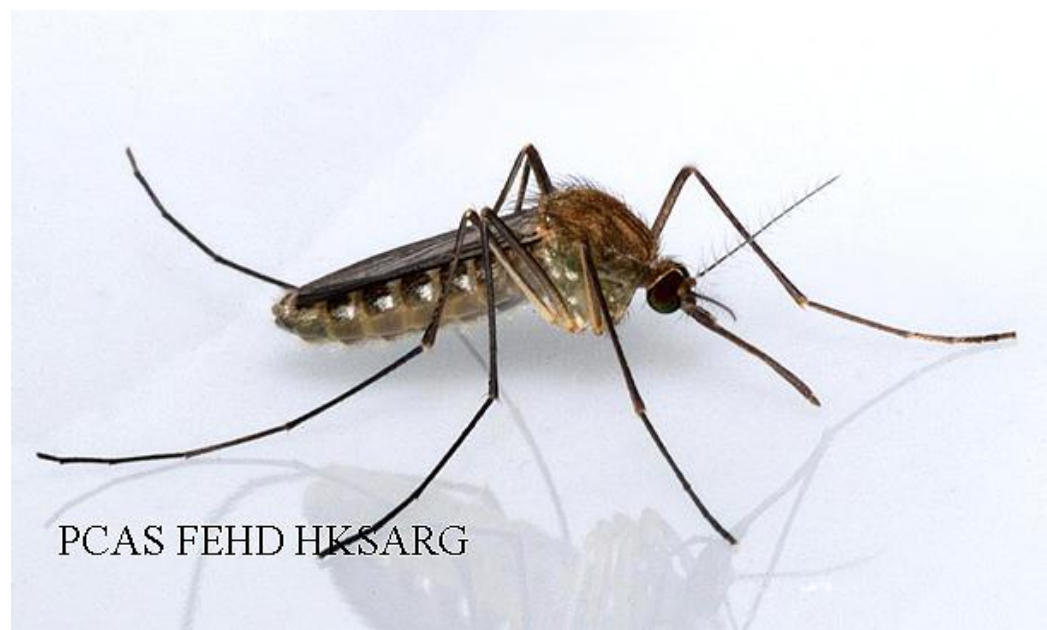


- Нижнечелюстные щупики взрослых комаров не более трети длины хоботка.
- Тело немалярыйные комары держат параллельно поверхности, на которой сидят

× 20

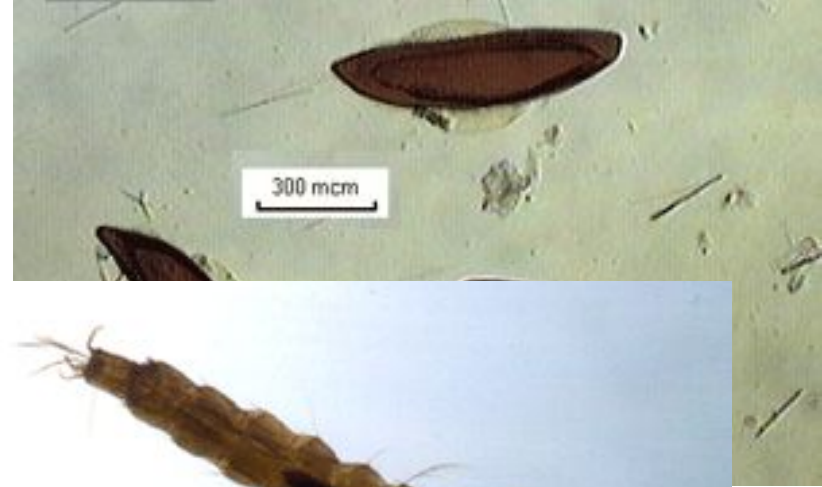


× 20



PCAS FEHD HKSARG

- Яйца малярийных комаров р. Anopheles откладываются поодиночке, с двумя воздушными поплавками.
- Личинки плавают в горизонтальном положении
- Куколки дышат кислородом воздуха через дыхательные воронки



- Взрослые малярийные комары, сидя на предметах, располагаются под углом к их поверхности головкой книзу.



- Находящиеся по обе стороны от хоботка нижнечелюстные щупики равны ему по длине либо немного короче.



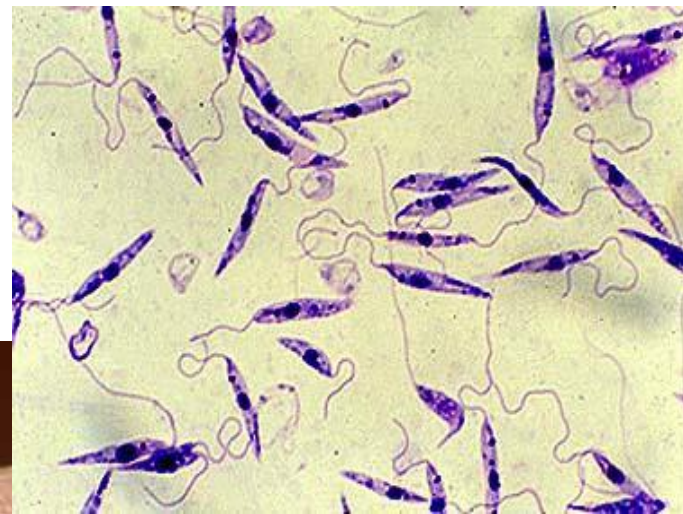
- ***Борьба с комарами***
- Мелиоративные методы
- Обработка ядохимикатами отдельных водоемов
- Биологические меры борьбы
- За счет мелиорации и разведения рыб — гамбузий, питающихся преимущественно личинками двукрылых.
- Индивидуальная защита

Москиты (сем. Phlebotomidae)



- мелкие насекомые
длина тела 1,5-3,5 мм,
- Короткий колющий
хоботок
- Грудной отдел сильно
выступает в виде
горбика
- обильное опушение
тела и крыльев
- встречаются в
тропических и
субтропических зонах

- Развитие с полным метаморфозом.
- Яйца откладывают в норы грызунов. Развитие личинки около 2 мес. , а затем окукливаются. Половозрелые стадии появляются через 10-12 сут.
- Переносчики разных видов *лейшманий*, *вирусов лихорадки паппатачи*.

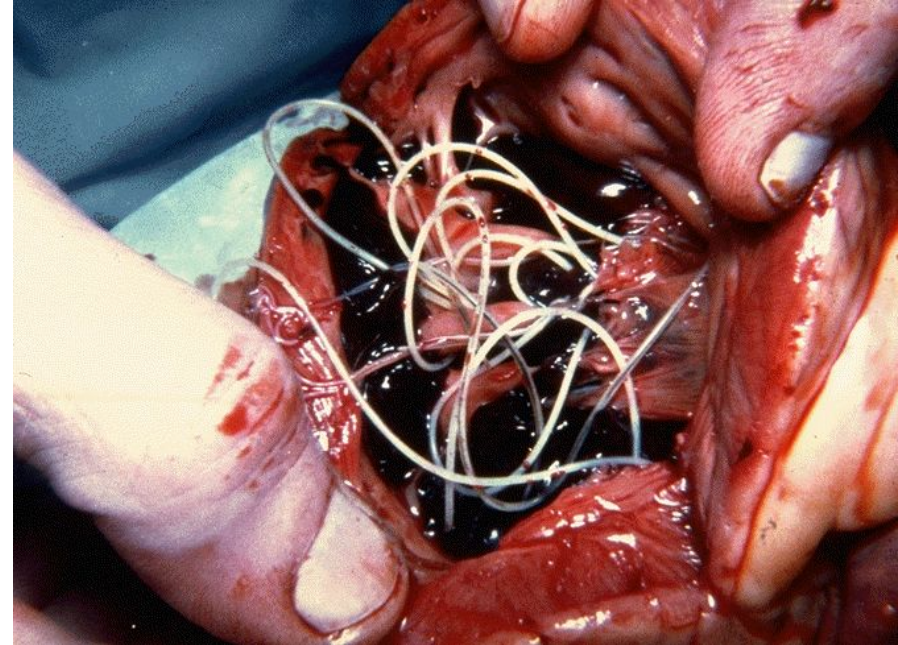


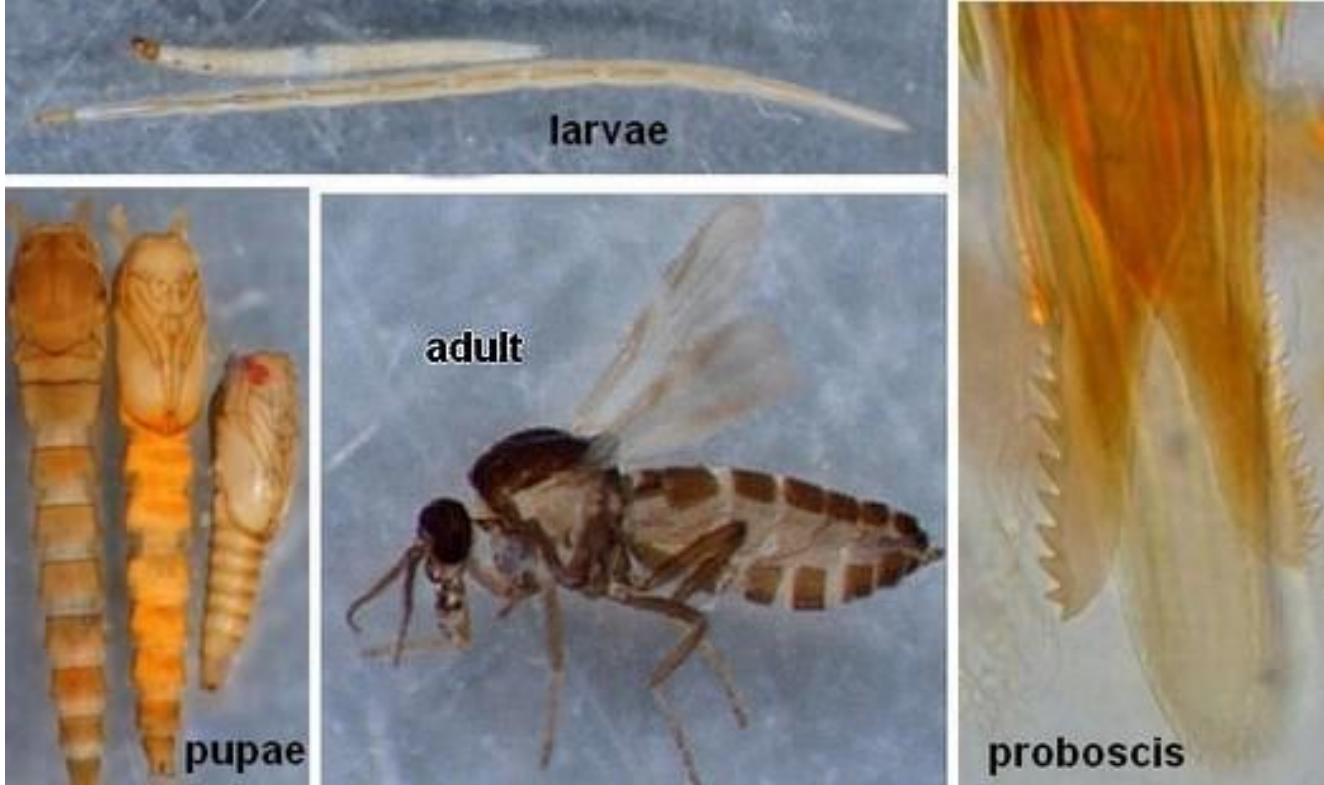
- *Борьба* с москитами - комплексная
- уничтожение природных очагов лейшманиозов и других трансмиссивных заболеваний:
 - уничтожение грызунов и мест выплода МОСКИТОВ
 - обработка инсектицидами поверхностей в хозяйственных постройках и жилищах.
 - индивидуальные средства защиты от укусов.



- **Мошки (сем. Simuliidae).** Мелкие кровососущие насекомые длиной 2—6 мм.
- Ротовой аппарат короткий
- Самки откладывают яйца на дне таких быстротекущих водоемов. Личинки ведут прикрепленный и малоподвижный образ жизни. Через 2—3 недели формируется куколка, и еще через 1 неделю из ее оболочки выходят взрослые мошки.

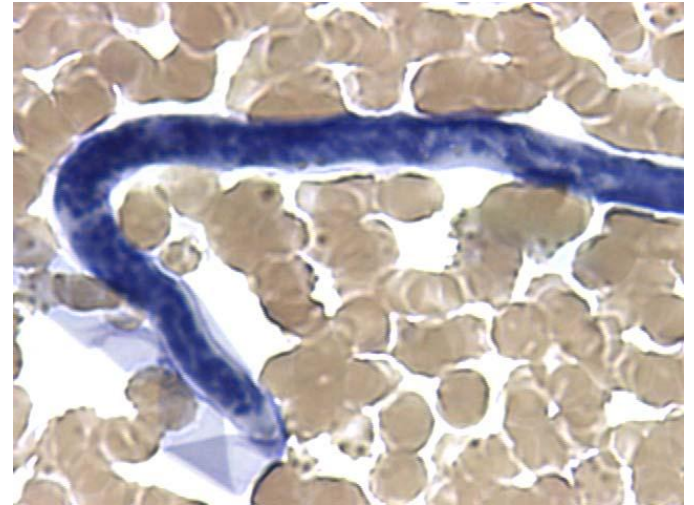
- Распространены повсеместно, но особую опасность представляют в Африке и тропической Америке, где являются переносчиками возбудителей онхоцеркоза.





- **Мокрецы (сем. Ceratorogonidae).** Самые мелкие из кровососущих двукрылых. Их размеры от 1 до 4 мм.
- Размножение проходит в небольших стоячих водоемах или во влажной почве. Развитие от яйца до имагинальной стадии продолжается около 1 мес.

- Обитают повсеместно, в тропиках являются переносчиками возбудителей некоторых *филяриатозов*.





- **Слепни (сем. Tabanidae)** — наиболее крупные кровососущие двукрылые, до 30 мм длиной.
- Распространены повсеместно. В северных широтах переносят *сибирскую язву* и *туляремию*, а в тропиках *филярий* — возбудителей *лоаоза*.
- Личинки развиваются во влажном иле, хищники. Цикл развития - около 1 года.

Сем. Настоящие

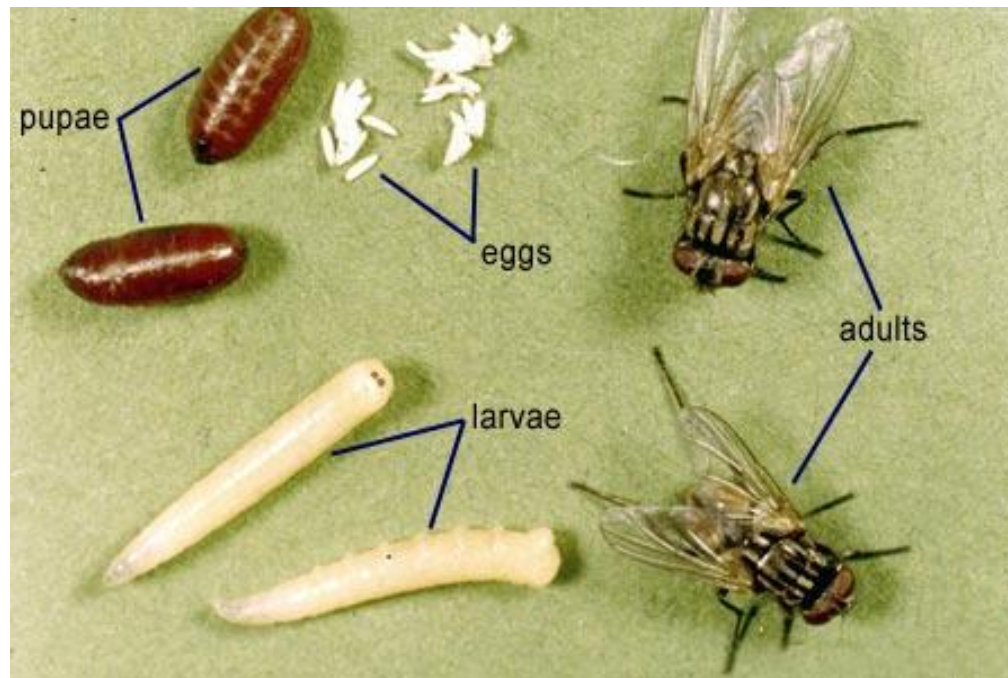
мухи –

Muscidae

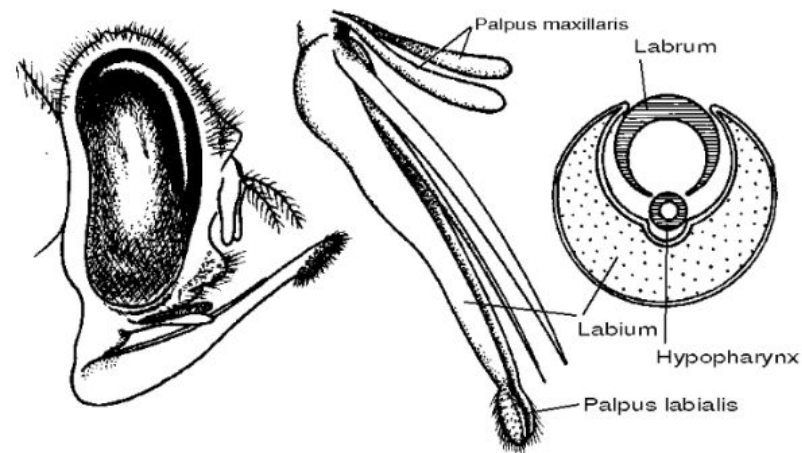


Комнатная муха *Musca domestica*.

- Размеры тела 6—8 мм, цвет серо-бурый. На груди четыре темные продольные полосы.
- Самка откладывает яйца в местах скопления гниющих органических веществ. За 5—10 сут развивается личинка, за 4—7 сут — куколка. Вышедшие из оболочек куколки мух становятся половозрелыми на 5—6-е сутки. За всю жизнь одна самка откладывает около 600 яиц.



- Механический переносчик возбудителей заболеваний бациллы брюшного тифа и паратифа, дизентерийная палочка, холерный вибрион, туберкулезная палочка, споры сибирской язвы, возбудитель дифтерии, а также яйца глистов.
- Такое же значение имеют **синяя и серая мясные, зеленая падальная мухи**.
- Основная мера *борьбы* с мухами — благоустройство мусоропроводов и мусоросборников, гигиена жилища.



- **Осенняя жигалка *Stomoxys calcitrans*** — Кровососущий вид.
- Личинки развиваются в навозе. В умеренных широтах массовая активность мух наблюдается в конце лета и начале осени, а в тропиках — круглый год. Держится обычно около животноводческих комплексов, активно нападает и на животных, и на человека.
- Является механическим переносчиком возбудителей *туляремии* и *сибирской язвы*.

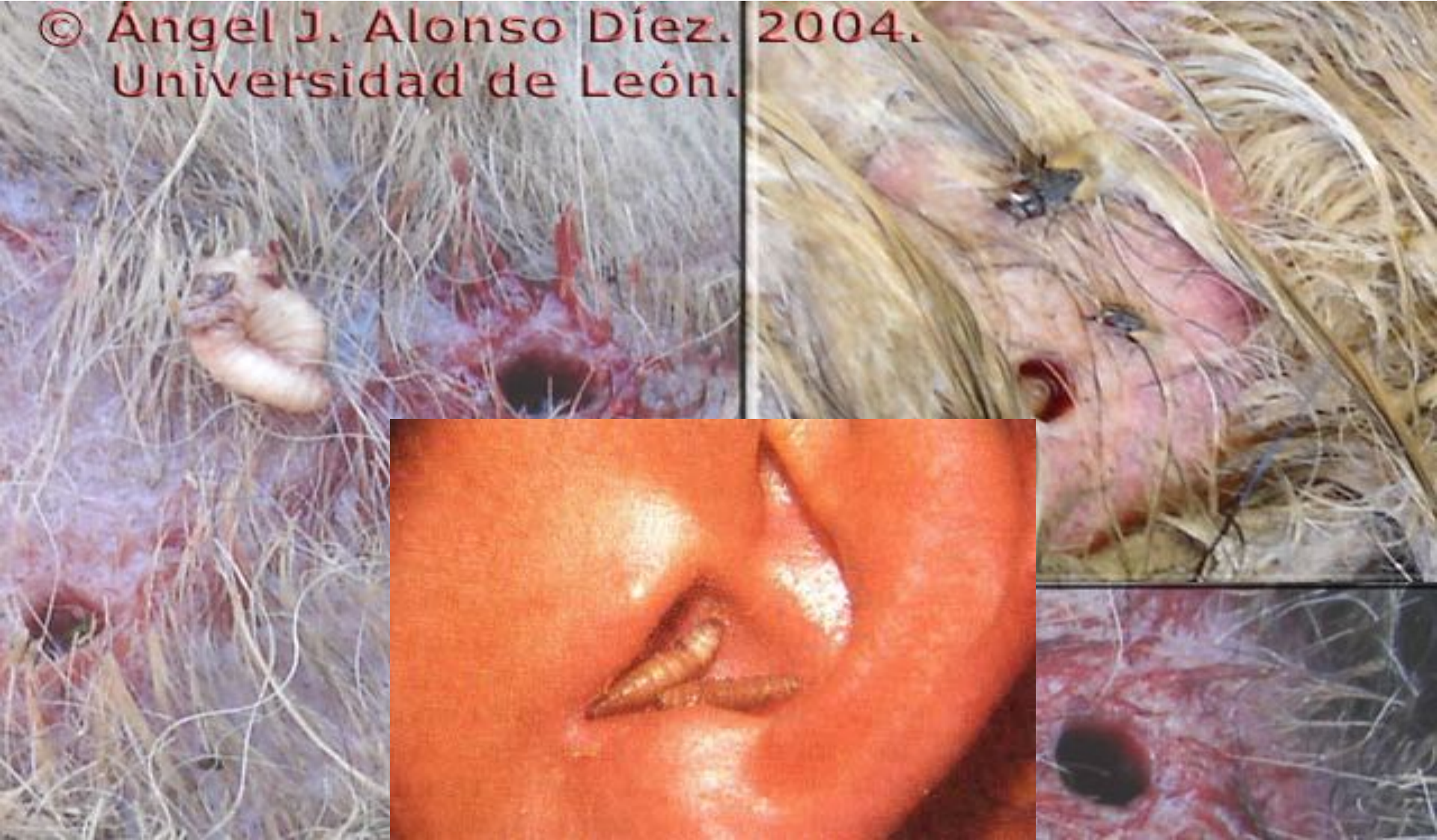
Муха це-це - *Glossina palpalis*

- Распространены в экваториальной Африке.
- Довольно крупные мухи длиной до 13,5 мм.
- Самки живородящи
- Все виды являются специфическими переносчиками возбудителя *африканского трипаносомоза*.



Заболевания, вызываемые личинками двукрылых, называются **миазами**.

© Angel J. Alonso Díez. 2004.
Universidad de León.

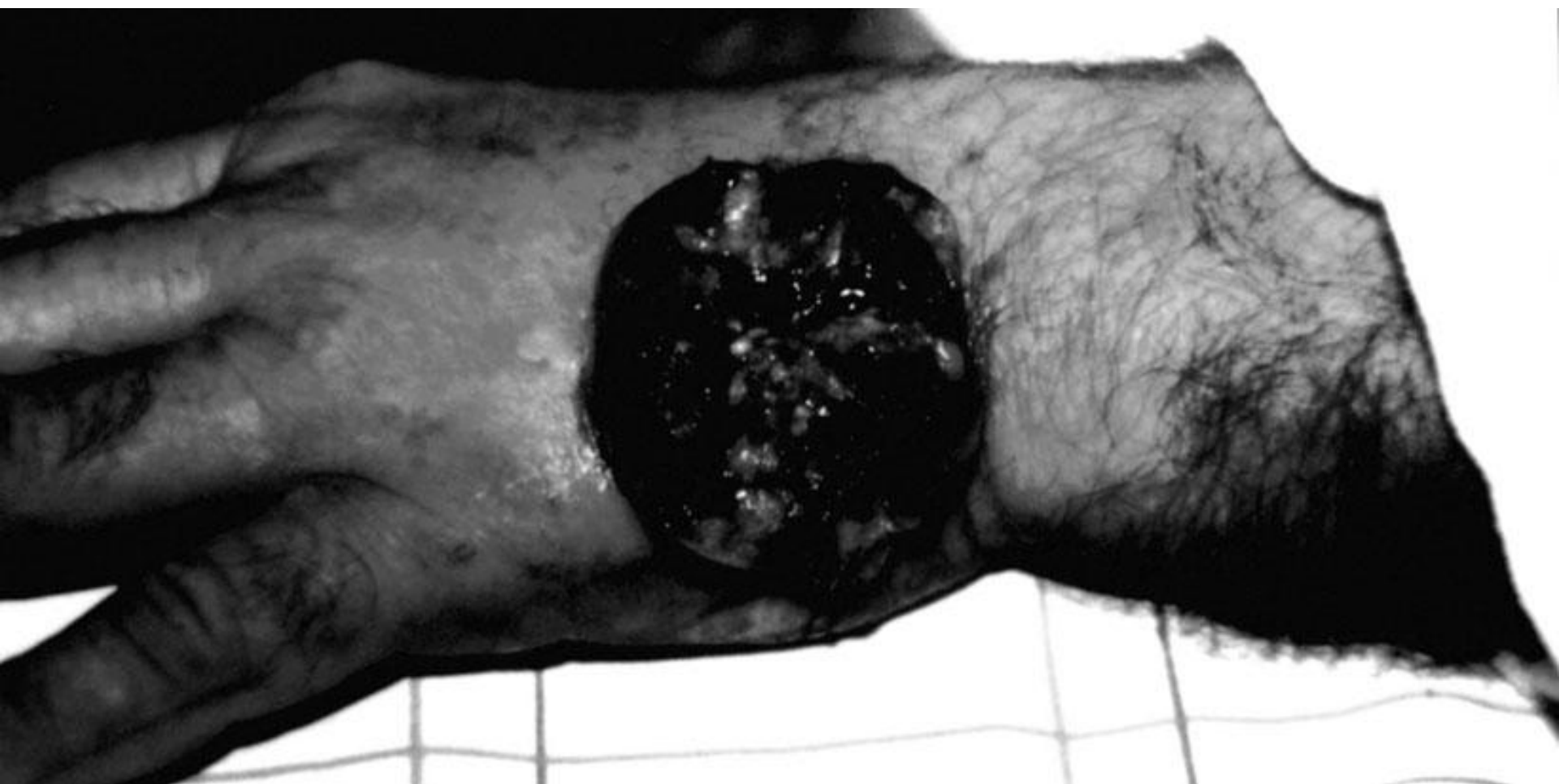


Вольфартова муха - *Wohlfahrtia magnifica*

- Распространение: южные районы Европы, Ближний Восток, Средняя Азия.
- Самка отрождает одновременно 150-190 живых личинок в кожные ранки и на неповрежденные слизистые оболочки крупных млекопитающих и человека. Личинки активно проникают в ткани хозяина, питаясь ими и производя серьезные повреждения. Через несколько суток личинки покидают хозяина и окукливаются в почве.
- Заболевание – вольфартоз, злокачественный миаз







Доброкачественные миазы

- Семейство МУХИ МЯСНЫЕ (*Sarcophagidae*)
- Семейство МУХИ ПАДАЛЬНЫЕ (*Calliphoridae*)
- Личинки падальных мух, питаясь разлагающимися тканями раны, не только удаляют эти ткани и мелкие осколки костей, но и своими выделениями препятствуют размножению патогенных бактерий. Кроме того, они выделяют в рану аллантин — вещество, способствующее их заживлению.



- При попадании в желудочно-кишечный тракт, личинки мух могут вызывать кишечные миазы.



ОВОДЫ

- Семейство ОВОДЫ ЖЕЛУДОЧНЫЕ (*Gasterophilidae*)
- ОВОДЫ НОСОГЛОТОЧНЫЕ (*Oestridae*)
- ОВОДЫ ПОДКОЖНЫЕ (*Hypodermatidae*)
- Могут вызвать тканевые миазы





- Оводовые миазы приводят к серьезным поражениям лица, глаз и внутренних органов
- Имаго не питаются и даже лишены ротового аппарата.
- Личинки различных оводов развиваются в подкожной клетчатке, в стенках желудка или в носовой полости и придаточных пазухах носа, в глазнице лошадей, оленей или овец.