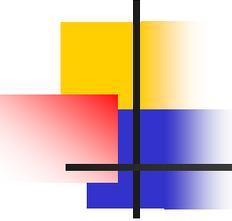


Класс Насекомые – паразиты и переносчики заболеваний человека

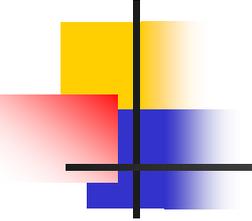
Часть 2. Отряд Двукрылые насекомые

- 
- ❖ *Тип Членистоногие – Arthropoda*
 - ❖ *Класс Насекомые – Insecta*
 - ❖ *Отряд Двукрылые – Diptera*
-

Двукрылые – отряд беспозвоночных животных из класса насекомых, которые характеризуются наличием только одной пары крыльев и полным метаморфозом. Отряд объединяет более 150 семейств и свыше 100 тысяч видов двукрылых. Всем известны такие представители данной обширной группы, как мошки, мухи, комары, слепни.

Эти насекомые широко распространены на Земле от тундры до пустынь тропиков. Двукрылые известны с юрского периода.

Не относятся к общественным насекомым, подавляющее большинство этих насекомых живут одиночно большую часть жизни.



Цикл развития с полным превращением включает стадии яйца, личинки, куколки, имаго. Личинки имеют червеобразное тело, лишены ног, вместо них на брюшных сегментах могут быть нечленистые выступы. Имеется ротовой аппарат грызущего типа. Личинки через определенное время превращаются в куколки, внутри которых формируются взрослые особи.

Средой обитания взрослых насекомых является исключительно воздушное пространство, тогда как личинки могут жить в разнообразных местах – воде, почве, организмах животных и растений. В зависимости от местообитания личинки могут быть фитофагами, хищниками, паразитами, сапрофагами и т.д. Имаго питаются пыльцой или нектаром растений, встречаются среди них хищники и кровососущие формы.

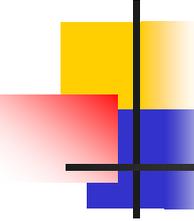


Размножение

Для двукрылых характерны выраженные различия в анатомическом и физиологическом строении личинок и взрослых особей. Так, продолжительность жизни личинки значительно превышает таковую имаго, именно личинка является основной питающейся стадией.

Имаго у некоторых видов может совсем не нуждаться в пище (оводы).

Основные функции в жизненном цикле личинок – питание, взрослых особей – это размножение и расселение. При благоприятных условиях у двукрылых развивается от четырех до десяти поколений в год.

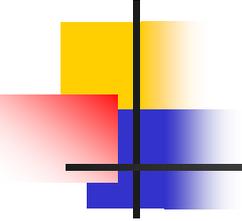


Строение имаго двукрылых. Размеры составляют от 2 мм до 5 см. Как у всех насекомых, тело обладает двусторонней симметрией, делится на голову, грудь с тремя парами конечностей и брюшко.

Голова округлой формы с большими фасеточными глазами по обеим сторонам, имеются и простые глазки. Ротовой аппарат у большинства видов сосущего типа, может быть сосуще-лижущий (мухи), колюще-сосущий (комары), иногда недоразвит (у непитающихся взрослых оводов).

Хорошо развита только передняя пара перепончатых крыльев, прикрепленных к среднегруди. Задняя пара превращена в булавовидные жужжальца – органы равновесия. У паразитических форм крылья редуцированы.

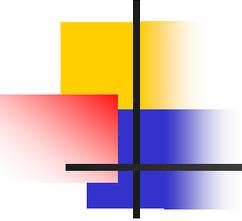
К груди прикреплены три пары ног, причем на лапках имеются коготки и присоски, с помощью которых двукрылые способны ползать по вертикальным поверхностям.



Внутреннее строение двукрылых

Жидкой средой организма является гемолимфа, являющаяся аналогом крови в кровеносной системе высших животных. Система кровообращения незамкнутая, гемолимфа свободно омывает внутренние органы в полости тела, затем собирается в сосуды. Функцию сердца выполняет утолщенный спинной сосуд в задней части груди.

Дыхательная система – трахеи, причем газообмен осуществляется в брюшке, где расположено множество трахей рядом с аортой. Характерно наличие развитых головных узлов и органов чувств.



Значение двукрылых

Многие виды данного отряда являются переносчиками инфекционных заболеваний человека (муха, комары, москиты) и сельскохозяйственных животных (жигалки, слепни). Личинки некоторых видов наносят вред растениям, а также могут паразитировать в организме человека или домашних животных. Многие насекомые из данной группы приносят пользу, выступая опылителями растений и почвообразователями. Некоторые уничтожают вредителей сельскохозяйственных культур (тахины).



Семейство КОМАРИНЫЕ
(*Culicidae*)

Малярийные комары Anopheles),



*Немалярийные комары
(Aedes, Culex)*





Экологическая характеристика комаров

- ***По выбору хозяина – неспецифические***
- ***По локализации – эктопаразиты***
- ***По отношению с хозяином в цикле развития –
временные***
- ***По числу хозяев, сменяемых в цикле - многохозяинные***

Pod Anopheles.



Жизненный цикл малярийных комаров

- Молодой окрыленный малярийный комар первоначально находится вблизи водоема в прибрежной растительности. В это время комары (самки и самцы) питаются только соками растений. Через несколько дней в сумерки самцы образуют рои. Самка влетает в рой и удаляется с одним из самцов для спаривания. После оплодотворения самка ищет хозяина-прокормителя и пьет кровь человека или животных, которая необходима для развития яиц.
- Для питания кровью у самок имеются колюще-сосущие ротовые органы (у самца сосущие ротовые органы приспособлены для питания лишь растительными соками). Самки малярийных комаров питаются на прокормителях преимущественно в помещениях, поэтому от водоемов они летят в сторону населенного пункта (примерно 3 км).
- Самки влетают в помещения вечером или ночью. Сытые самки прячутся на несколько дней в «убежище» – затемненные места в помещениях или зарослях кустарников. В это время происходит переваривание крови и созревание яиц. Затем самка летит к водоему и откладывает яйца. Процесс переваривания пищи и созревания яиц получил название гонотрофического цикла.

Жизненный цикл малярийных комаров.

■ После откладки яиц самка снова ищет прокормителя, питается кровью, и у нее начинается новый зотрофический цикл.

- **Вся жизнь комара в теплое время года состоит из повторений этих циклов. Средняя продолжительность жизни имаго в летнее время около 1 месяца.**
- **Число яиц в одной кладке колеблется от 60 до 350. Из яиц вылупляются личинки, живущие у поверхности воды. Они дышат атмосферным воздухом. Продолжительность развития личинки зависит от температуры воды. Развитие начинается при температуре не ниже +10 С. Оптимальная температура + 25 С. Минимальный срок развития личинки 15 дней. Питаются личинки бактериями и растительными остатками (фильтруют воду). Личинки превращаются в куколок, а куколки - в имаго. Число поколений комаров малярийных комаров зависит от продолжительности лета и может быть от 2 до 5-7. У самок осенью вырабатывается жировое тело, за счет которого поддерживается существование имаго во время зимовки.**

Морфология стадий развития малярийных комаров



А – яйца малярийного комара



Б – личинка малярийного комара



В – куколка малярийного комара



Г – взрослая особь (имаго)

Жизненный цикл *немалярийных комаров* (род *Aedes*)

- Местами выплода служат временные или постоянные стоячие водоемы: лужи, заболоченности, канавы. Личинки некоторых видов могут развиваться в небольших сосудах, в том числе в ведрах, бочках, консервных банках и т. п. Вылупление личинок из яиц в одной кладке растягивается на недели и даже месяцы. Если водоем пересыхает до окончания развития личинок, то они погибают, а при новом затоплении личинки вылупляются из оставшейся порции яиц.



Морфология стадий развития немалярийных комаров



А – яйца немалярийного комара



Б – личинки немалярийных комаров



В – куколка немалярийного комара

Г – взрослая особь (имаго)

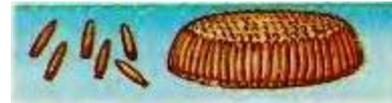
Главные отличительные признаки малярийных и немалярийных комаров

подсем. *Anophelinae*
Малярийные комары
р. *Anopheles*

подсем. *Culicinae*
Немалярийные комары
р. *Aedes* р. *Culex*



Яйца



Личинки



Куколки

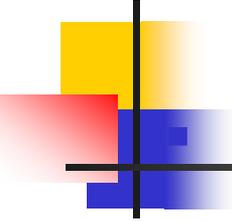


Имаго



род Anopheles	род Culex	род Aedes
<u>Яйца</u> откладывают вразброс на поверхность воды (водоемы со стоячей водой или слабопроточные); каждое яйцо окаймлено вогнутым пояском и снабжено плавательными камерами.	<u>Яйца</u> откладывают на поверхность воды кучками и в виде лодочки; яйца не имеют пояска и камер.	<u>Яйца</u> откладывают на сырую землю у пересыхающих водоемов и реже на поверхность воды кучками или вразброс.
<u>Личинки</u> не имеют дыхательного сифона; имеют одну пару дыхательных отверстий (стигмы) на предпоследнем членике, располагаются в воде горизонтально.	<u>Личинки</u> имеют дыхательный сифон в виде трубки на предпоследнем членике; в воде располагаются под углом, прикрепляясь сифоном к ее поверхности.	
<u>Куколка</u> имеет форму запятой; дыхательные трубки (сифональные рожки конической формы)	<u>Куколка</u> имеет форму запятой; дыхательные трубки (сифональные рожки) цилиндрической формы.	<u>Куколка</u> имеет форму запятой; дыхательные трубки (сифональные рожки) цилиндрической формы.
<u>Имаго</u> . У самок нижнечелюстные щупики по длине примерно равны хоботку. У самцов нижнечелюстные щупики по длине равны хоботку, с булавовидными утолщениями на конце. При посадке держат брюшко приподнятым и находятся под углом к поверхности.	<u>Имаго</u> . У самок нижнечелюстные щупики по длине в несколько раз короче хоботка. У самцов нижнечелюстные щупики длиннее хоботка, без булавовидного утолщения. Тело при посадке согнуто, брюшко наклонено к субстрату или параллельно ему.	

Яйца, личинки и куколки развиваются в воде.



Немалярийные комары делятся на 2 группы:

- **Моноциклические виды дают одну генерацию за сезон. Личинки обычно развиваются во временных пересыхающих водоемах, поэтому у них более четко выражена задержка развития яиц в летнее время.**
- **Полициклические - характерно развитие за лето нескольких генераций. Выражена осенне-зимняя задержка развития яиц.**

Взрослые немалярийные комары наиболее активны вечером, но могут нападать на добычу и днем, особенно в пасмурную погоду. Днем они прячутся в траве, кустарниках, ямах обычно вблизи водоемов.

Имаго *Aedes* осенью погибают, а зимуют на стадии яйца. Самки рода *Culex* зимуют в имагинальной стадии, а самцы на зиму погибают.

Виды вреда, причиняемые паразитами

- **Малярийные комары являются специфическими переносчиками возбудителей малярии (малярийных плазмодиев).**
- **Некоторые виды немалярийных рода *Aedes* передают возбудителей туляремии, японского энцефалита, лимфоцитарного хориоменингита, желтой лихорадки, лихорадки денге и сибирской язвы.**
- **Отдельные виды немалярийных комаров рода *Culex* передают вирус японского энцефалита.**



Лихорадка денге



Сибирская язва



Туляремия

Меры борьбы

I. Защита человека от нападения комаров:

1. Применение репеллентов на открытые части тела.
2. Применение механических средств – марлевые пологи, сетки.



II. Уничтожение крылатых комаров:

1. Барьерная обработка помещений инсектицидными препаратами.
2. Химическая борьба с использованием различных фосфорорганических соединений.

Биологические меры борьбы:

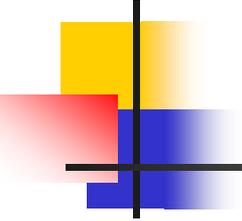
- ✓ сохранение естественных врагов комаров – насекомоядных животных (летучие мыши),
- ✓ использование возбудителей грибных, бактериальных и вирусных болезней комаров,
- ✓ применение генетических методов (выпуск в природу стерильных самцов).



III. Уничтожение личинок в водоемах:

- 1. Использование нефтепродуктов или масел, которые разбрызгивают на поверхности водоема.**
- 2. Использование порошкообразных ядов.**
- 3. Биологический способ борьбы (рыбка – гамбузия питается почти только личинками комаров).**

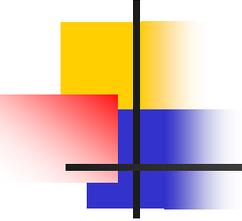




IV. Оздоровление местности:

Ликвидация водоемов, которые могут быть местами выплода комаров.





Семейство *МОСКИТЫ* (*Phlebotomus*)



Зоологическая классификация

- ❖ **Тип Членистоногие – Arthropoda**
- ❖ **Класс Насекомые – Insecta**
- ❖ **Отряд Двукрылые – Diptera**
- ❖ **Семейство Бабочницы – Psychodidae**
- ❖ **Подсемейство москиты – Phlebotominae**
- ❖ **Род - Phlebotomus**
- ❖ **Вид - Phlebotomus papatasi**



■ **Морфофизиологические особенности**

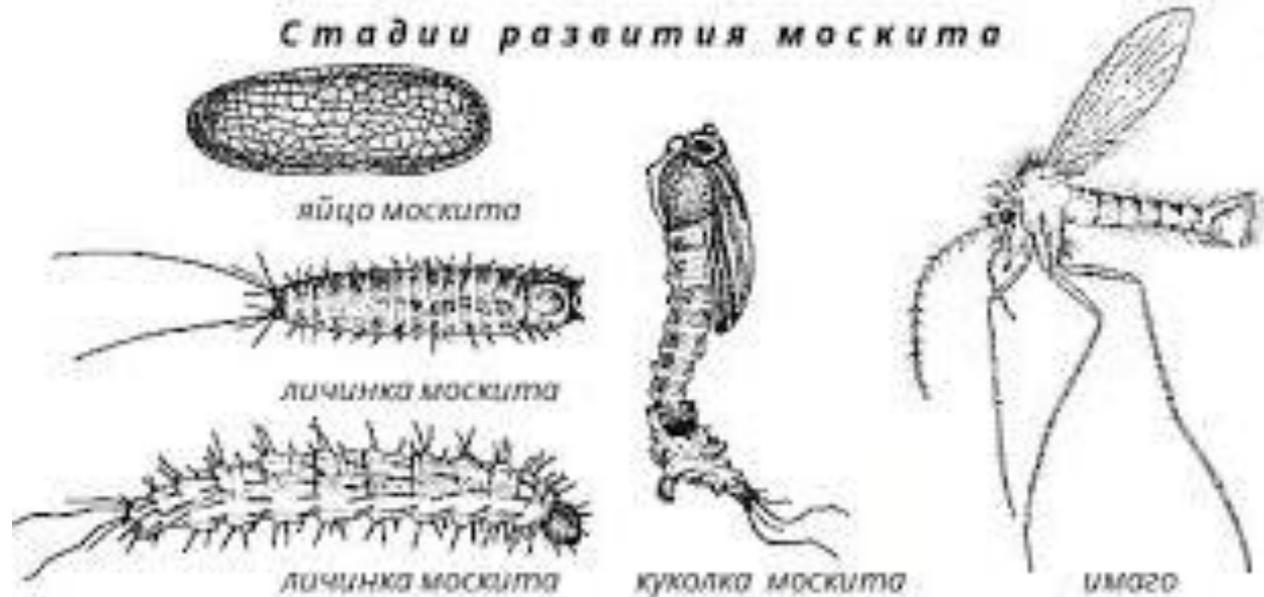
Очень мелкие двукрылые насекомые длиной 1,3-3,5 мм, светло-желтой, серой или коричневой окраски. Тело и крылья обильно мелкими щетинками. Самки имеют короткий ротовой аппарат колюще-сосущего типа. Грудной отдел сильно выступает в виде горбика. К груди прикреплены 3 пары длинных ног. Самки питаются кровью человека и животных. Нападают ночью и в сумерки в наиболее жаркое время года. Москиты встречаются как вблизи человеческого жилья, так и в дикой природе, где они живут в пещерах, норах грызунов и других животных.

- **Распространение** – Средняя Азия, Закавказье, Крым, преимущественно в странах с теплым климатом, особенно в Африке.



Жизненный цикл

- Не связан с водой.
- Развитие происходит с полным метаморфозом: яйцо → личинка → куколка → взрослая особь (имаго).
- Самка откладывает яйца в норы грызунов или затемненные места на органические остатки. Из яиц выходят личинки, которые развиваются около 2 месяцев в гниющем мусоре, на навозе или в опавших листьях. Личинка превращается в куколку, а затем в имаго. Окрыленные формы держатся неподалеку от мест выплода.
- На человека нападают ночью в сумерках в наиболее жаркое время года.



Виды вреда, причиняемые паразитом ХОЗЯИНУ

1. Укусы москитов вызывают сильный зуд.
2. Может развиваться лихорадочное состояние.
3. Являются переносчиками возбудителей: лихорадки паппатачи (вирусы), кожного и висцерального лейшманиоза.



*Лихорадка
паппатачи*



*Кожный
лейшманиоз*

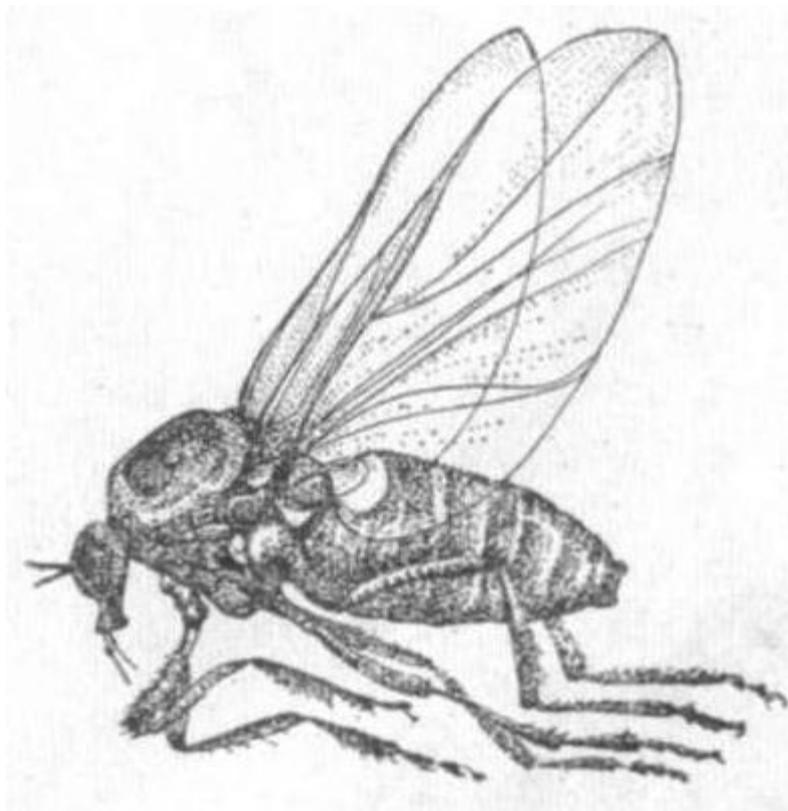
Меры борьбы

1. *Очистка территорий от разлагающегося мусора (предотвратить выплод насекомых).*
2. *В местах дневок используются химические методы борьбы (инсектициды).*
3. *В очагах лейшманиозов - уничтожение грызунов и бродячих собак.*
4. *Проведение профилактических прививок от лейшманиоза.*

Защита от укусов москитов в жарких странах

- **Использование специальных гелей, мазей и аэрозолей перед выходом на открытый воздух. Обрабатывать нужно все открытые участки своего тела.**
- **Стараться не выходить из помещений в утренние и вечерние часы.**
- **Носите свободную, но максимально закрывающую поверхность тела одежду – широкие рубашки, свободные брюки.**
- **Старайтесь не перегреваться и не потеть, для этого одежду выбирайте светлых тонов, а также сократите время пребывания на открытом воздухе.**

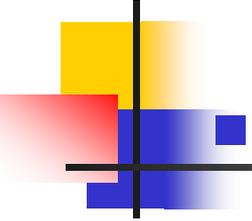
Семейство МОШКИ (*Simuliidae*)



Зоологическая классификация.

- ❖ *Тип Членистоногие – Arthropoda*
- ❖ *Класс Насекомые – Insecta*
- ❖ *Отряд Двукрылые – Diptera*
- ❖ *Семейство Мошки – Simuliidae*
- ❖ *Род - Odagmia*
- ❖ *Вид - Odagmia ornata*





■ **Морфологические особенности**

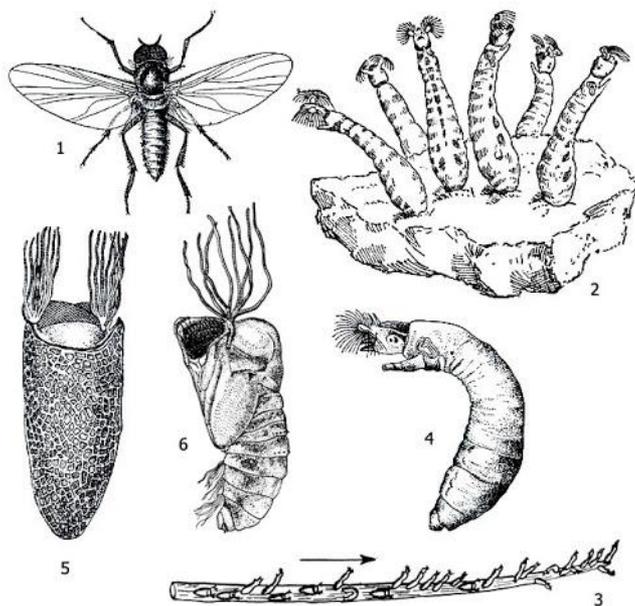
Мелкие коренастые кровососущие длиной 2-6 мм. Ротовой аппарат у самок короткий, мощный, колюще-сосущего типа, у самцов – сосущего типа. При питании прокалывают кожу и слизывают кровь. Крылья прозрачные без пятен. Грудь выпуклая, с горбиком. Конечности короткие, толстые.

- **Распространение** – повсеместное (особую опасность представляют в Африке и Америке).

Встречаются вблизи ручьев и речек с быстрым течением, чистой и прохладной водой.

Жизненный цикл

- Развитие происходит с полным метаморфозом: яйцо → личинка → куколка → взрослая особь (имаго).
- Самка откладывает яйца на дно растений и камни проточных водоемов. Из яйца выходит личинка, которая ведет прикрепленный и малоподвижный образ жизни, фильтруя воду и питаясь растворенными в ней органическими остатками. Через 2-3 недели личинки превращается в куколок, которые через неделю становятся взрослой особью (имаго).



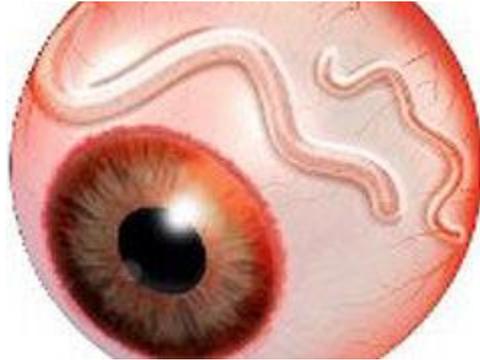
личинка



куколка

Виды вреда, причиняемые паразитом

1. Могут становиться механическими переносчиками возбудителей туляремии, сибирской язвы.
2. Являются специфическими переносчиками возбудителей онхоцеркоза (филярии). Кусают человека и животных преимущественно в бедра и боковые поверхности туловища (места скопления микрофилярий).



Онхоцеркоз

Меры борьбы

Simuliidae

1. **Механическая очистка зон особенно быстрого течения рек и ручьев, где на дне и лежащих предметах скапливаются личинки. При этом они отрываются от места прикрепления и уносятся течением. Многие из них гибнут и поедаются различными хищниками.**
2. **Редко в очагах онхоцеркоза при высокой концентрации личинок на небольших площадях возможно применение инсектицидов.**



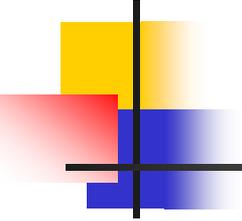
Семейство СЛЕПНИ (*Tabanidae*)



Зоологическая классификация

- ❖ Тип Членистоногие – *Arthropoda*
- ❖ Класс Насекомые – *Insecta*
- ❖ Отряд Двукрылые – *Diptera*
- ❖ Семейство Слепни – *Tabanidae*
- ❖ Род – *Tabanus*
- ❖ Вид - *Tabanus bovinus*





- **Морфологические особенности**

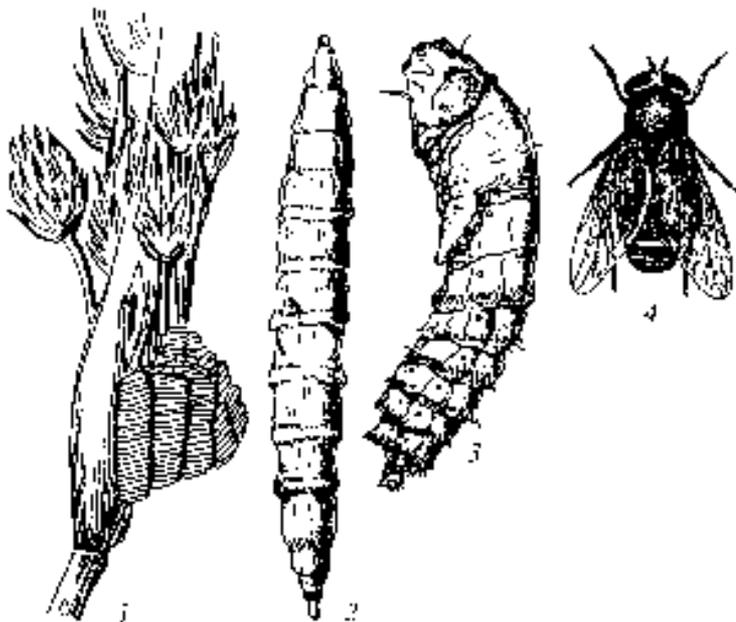


Наиболее крупные кровососущие двукрылые (до 30 мм). Тело покрыто тонкими щетинками. Ротовой аппарат сочетает черты колюще-сосущего и лижущего (колюще-режущее-сосущий), самки – сосут кровь, самцы питаются нектаром цветов. Теплолюбивые и светлюбивые, поэтому на севере активны только летом в жаркие дневные часы, а в тропиках – в любом сезоне.

- **Распространение** – повсеместное.

Жизненный цикл

- Развитие происходит с полным метаморфозом: яйцо → личинка (несколько стадий) → куколка → взрослая особь (имаго).
- Самка откладывает яйца (150-500 штук) на растения, расположенные около водоемов. Из яйца выходит личинка, которая развивается во влажном иле около водоема и ведет хищный образ жизни. Личинка окукливается, а затем превращается во взрослую особь (имаго). Цикл развития длится около 1 года.



1 – яйца

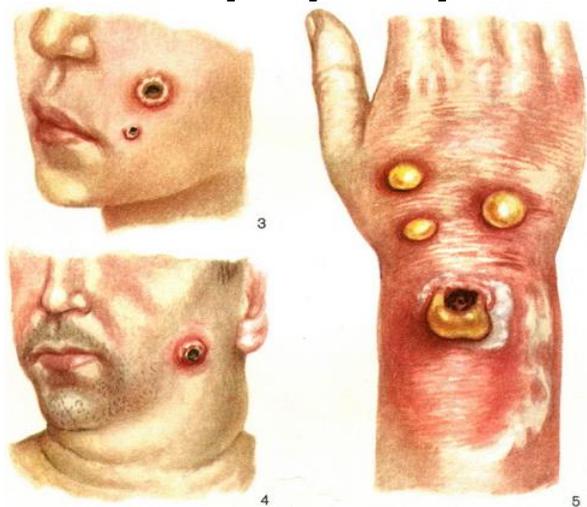
2 – личинка

3 – куколка

4 – взрослая особь (имаго)

Виды вреда, причиняемые паразитом

1. Укусы слепней болезненны для человека.
2. В северных широтах являются механическими переносчиками бактерий – возбудителей сибирской язвы и туляремии.
3. В тропиках являются специфическими переносчиками возбудителей филяриозов. Кусают человека или животных в голову, где располагаются микрофилярии.



Сибирская язва



Туляремия

Меры борьбы

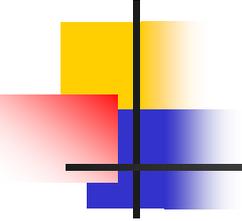
- 1. Разработаны слабо. Личинки, являясь хищниками, рассеяны в среде обитания, поэтому использование ядохимикатов для борьбы с ними неэффективно.**
- 2. Утрамбовывают или бетонируют берега рек в черте города, чтобы имаго после вылупления из куколки не смогли достигнуть поверхности почвы.**



Меры борьбы

3. В местах выпаса скота проводят нефтевание небольших луж («лужи смерти»). Самка в солнечные дни теряет много влаги, поэтому ударяется о поверхность водоема, забирает каплю воды и выпивает её во время полета. Нефтяная пленка при контакте с поверхностью «лужи смерти» закрывает самке слепня дыхальца на брюшке, что приводит к гибели имаго.
4. Некоторой эффективностью обладают чучелообразные ловушки для слепней, позволяющие собирать по несколько тысяч особей за летний сезон.
5. Также кожу животных обрабатывают контактными инсектицидами, которые попадают при кровососании на конечности насекомых и уничтожают впоследствии этих слепней.





Гнус.

ГНУС – собирательное понятие, с помощью которого обозначают совокупность кровососущих двукрылых насекомых, которые формируются в определенные сезоны года на определенных территориях (чаще в тайге) и нападают на людей и животных.

В состав ГНУСА входят:

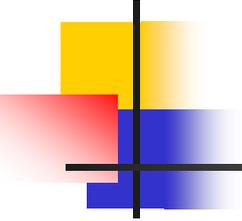
- *Комары*
- *Москиты*
- *Мошки*
- *Мокрецы*
- *Слепни*



Меры защиты

- **индивидуальные средства защиты: одежда, репелленты (природные или синтетические химические вещества, применяемые в бытовых целях для отпугивания членистоногих).**
- **Специальная одежда: брюки, куртка, сапоги, головной убор с сеткой, покрывающей все лицо, перчатки.**





***Семейство Настоящие мухи
(Muscidae)***

ОСЕННЯЯ ЖИГАЛКА (*Stomoxys calcitrans*)



Зоологическая классификация.

- ❖ **Тип Членистоногие – *Arthropoda***
- ❖ **Класс Насекомые – *Insecta***
- ❖ **Отряд Двукрылые – *Diptera***
- ❖ **Семейство Настоящие мухи – *Muscidae***
- ❖ **Род – *Stomoxys***
- ❖ **Вид Осенняя жигалка – *Stomoxys calcitrans***



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*





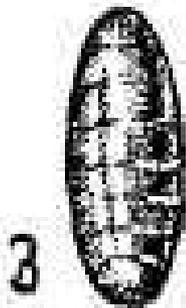
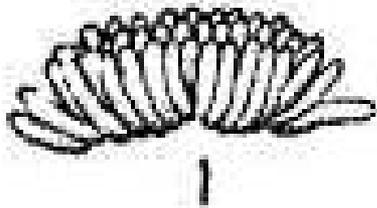
- **Морфологические особенности.**

Длина 5,5—7 мм. Имеет серую окраску с темными полосами на груди и пятнами на брюшке. Хоботок сильно вытянут и на конце несет пластинки с хитиновыми «зубами» - колющий хоботок. Трением хоботка о кожу муха соскабливает эпидермис и питается кровью, одновременно впуская ядовитую слюну. Кровью питаются самцы и самки, нападают преимущественно на животных, но иногда и на человека. Плодовитость 300—400 яиц, откладываемых кучками по 20—25 в навоз, реже на перегнивающие растительные остатки.

- **Распространение** - повсеместное.

Жизненный цикл.

- Развитие происходит с полным метаморфозом: яйцо → личинка → куколка → взрослая особь (имаго). Личинки развиваются в навозе.

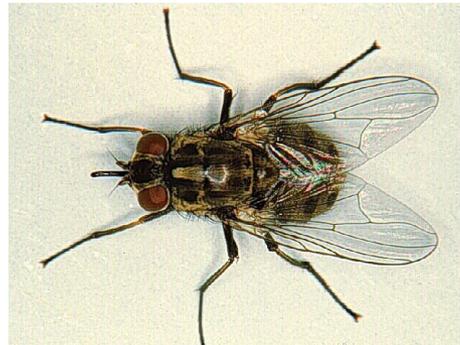


1 – яйца

2 – личинка

3 – куколка

4 – взрослая особь (имаго)



Виды вреда, причиняемые паразитом хозяину.

- Является механическими переносчиками возбудителей сибирской язвы, туляремии.
- При питании впускают ядовитую слюну, вызывая сильное раздражение кожи.



Сибирская язва



Туляремия

Семейство (*Glossinidae*)

Мухи Це-це

род *Glossina*



Зоологическая классификация.

- ❖ **Тип Членистоногие – Arthropoda**
- ❖ **Класс Насекомые – Insecta**
- ❖ **Отряд Двукрылые – Diptera**
- ❖ **Семейство Мухи Це-це– Glossinidae**
- ❖ **Род Це-це – Glossina**





Морфологические особенности

Длина тела 9-14 мм, ротовой аппарат сходен с жигалкой. Поверхность тела имеет желтую окраску с поперечными светлыми полосками. У це-це имеется длинный хоботок, очень тонкий на конце, прикрепленный снизу головы и направленный вперед. Обычным источником пищи для мухи це-це является кровь крупных диких млекопитающих.

Распространение- Африка (лесные зоны).

Виды этого рода могут:

- 1. Поселяться преимущественно около жилищ человека и питаться в основном его кровью и кровью домашних животных.**
- 2. Обитать в естественной природе (в саваннах, лесах. и питаться кровью крупных диких копытных, человека кусают случайно).**

Жизненный цикл

Самки живородящие, периодически отрождают по 1-2 личинке старшего (III) возраста, которые, углубляясь в почву, сразу же окукливаются. Через 3 недели в куколке формируется взрослая особь (имаго).



личинки III возраста



взрослая особь (имаго)



Виды вреда

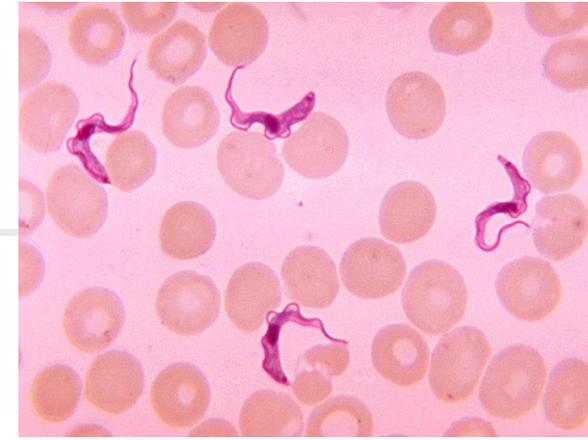
Являются специфическими переносчиками возбудителя африканского трипаносомоза (простейшие - трипаносома гамбийская). Заболевание проявляется лихорадкой, головной болью, слабостью, апатией, сонливостью. В тяжелых случаях развивается кома и истощение со смертельным исходом.

Мухи це-це заражаются при кровососании больных людей или животных. Возбудитель в средней кишке быстро размножается, после чего проникают в слюнные протоки и скапливаются в слюнных железах.

Во время кровососания здоровых людей возбудитель вместе со слюной мухи попадает в тело человека (или животных).

Виды вреда

род *Glossina*



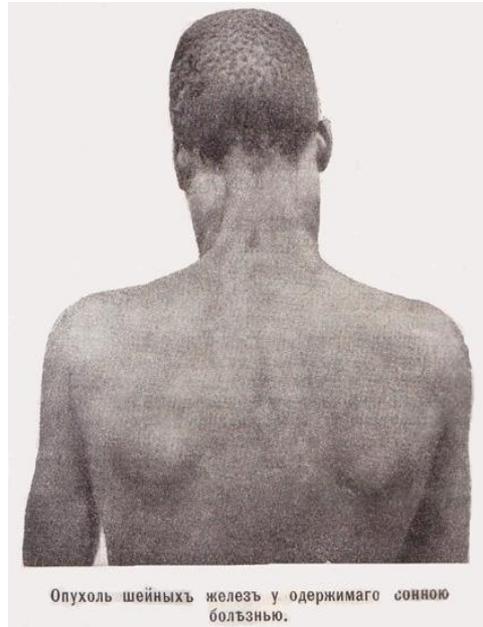
Возбудитель африканской сонной болезни - трипаносома гамбийская



Негритянка, у которой сонная болезнь достигла высшего развития.



Сонная болезнь



Опухоль шейных желез у одержимаго сонною болезнью.

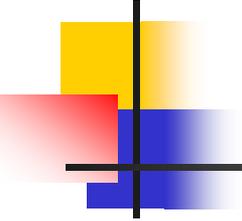


Больное животное

Меры борьбы

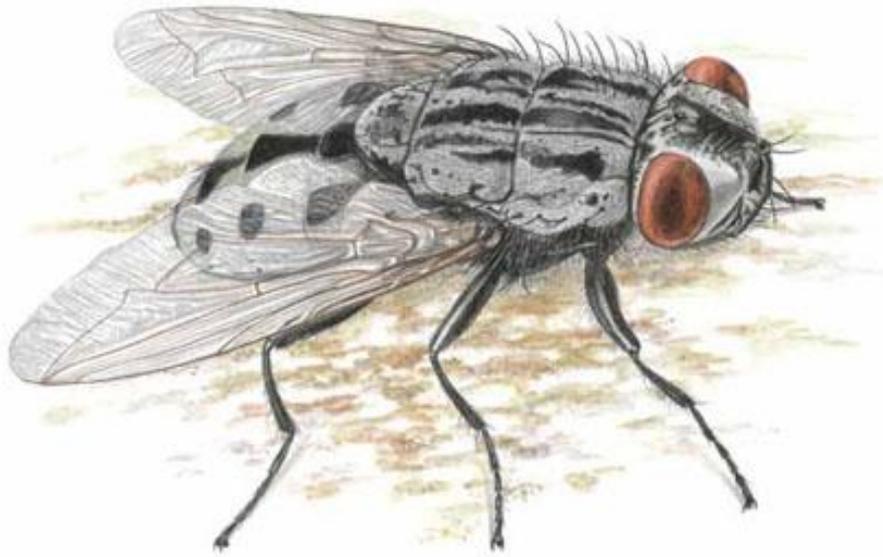
- **Истребление мух в лесах вблизи населенных пунктов.**
- **Санитарная вырубка кустарников рядом с водоемами и населенными пунктами.**

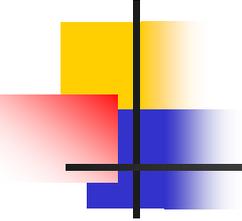




***Семейство Серые мясные
мухи (Sarcophagidae)***

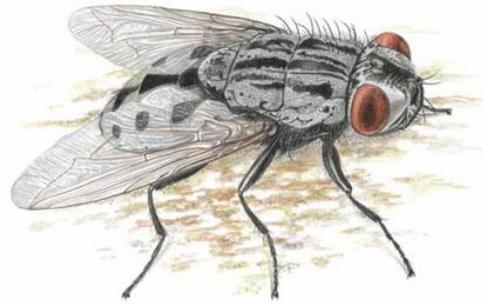
ВОЛЬФАРТОВА МУХА (*Wohlfartia magnifica*)





Зоологическая классификация.

- ❖ **Тип Членистоногие – Arthropoda**
- ❖ **Класс Насекомые – Insecta**
- ❖ **Отряд Двукрылые – Diptera**
- ❖ **Семейство Серые мясные мухи – Sarcophagidae**
- ❖ **Род – Wohlfahrtia**
- ❖ **Вид Вольфартова муха – Wohlfartia magnifica**



■ **Морфологические особенности**

Крупные мухи до 1,5-2 см длиной. Серого цвета, грудь с продольными темными полосками, на брюшке имеются трехрядные темные пятна округлой формы. Имаго, как правило, питаются нектаром цветов.

■ **Распространение** - в степной зоне (обитатель открытых пространств).

Жизненный цикл

Самки живородящие, они отрождают живых личинок в глаза, нос, уши, ранки на коже овец, лошадей, верблюдов и других животных, а при случае и спящих людей (особенно детей).

Личинки питаются разлагающимися тканями, разрушая вплоть до костей и кровеносных сосудов. Паразитический образ жизни личинки ведут до окукливания. Куколки развиваются в земле. Взрослые формы являются обитателями открытых пространств.

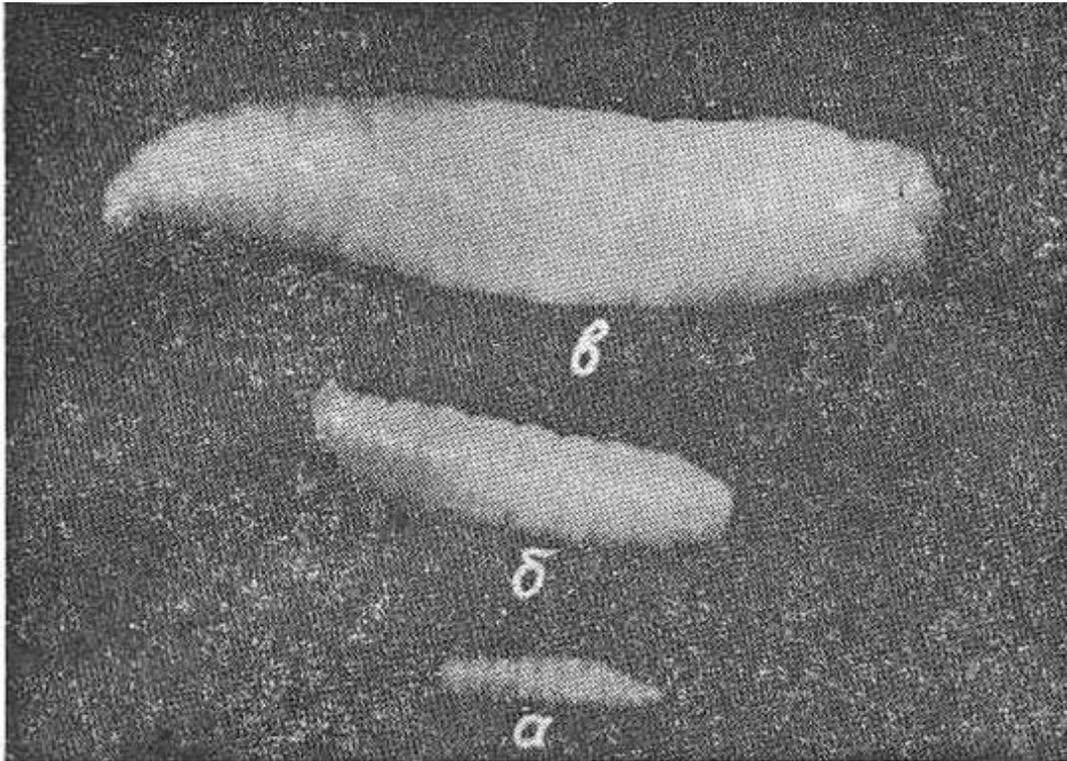


Личинка



Взрослая особь (имаго)

Личинки вольфартовых мух.



а – личинка I
стадии

б – личинка II
стадии

в – личинка III
стадии

Виды вреда.

Личинки вызывают заболевание - миаз.

- 1. Нагноения, кровотечения, гангренозные процессы. Заболевание протекает мучительно (может быть смертельный исход).*
- 2. Поражение глаз может вызвать слепоту.*



Миаз

Виды вреда.



Кожный миаз у кошки



Кожный миаз у человека

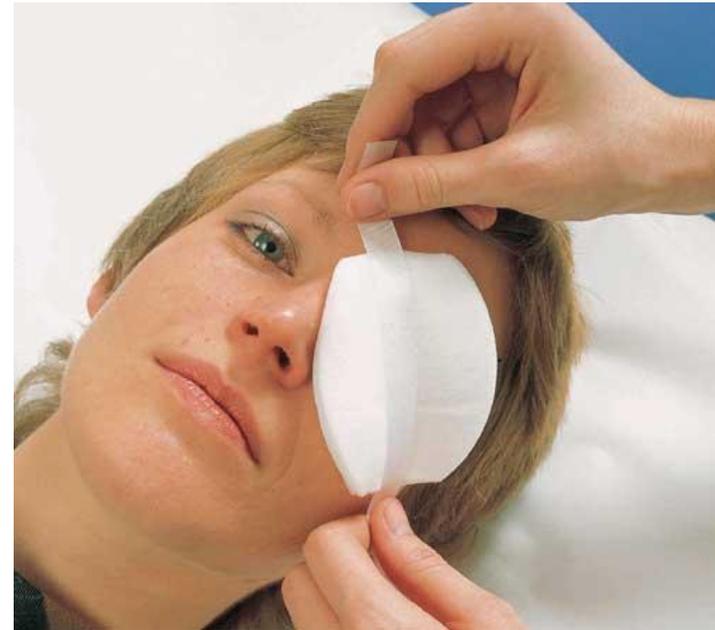
Виды вреда.

Миаз глаз



Профилактика

Сводится к закрытию повязками ран.



КОМНАТНАЯ МУХА (*Musca domestica*)



Зоологическая классификация.

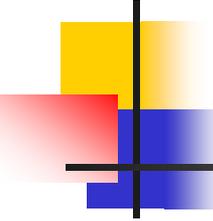
- ❖ **Тип Членистоногие – *Arthropoda***
- ❖ **Класс Насекомые – *Insecta***
- ❖ **Отряд Двукрылые – *Diptera***
- ❖ **Семейство Настоящие мухи –
*Muscidae***
- ❖ **Род Мухи – *Musca***
- ❖ **Вид Комнатная муха – *Musca domestica***



Экологическая характеристика.

- *Не является паразитом, имеет важное значение как механический переносчик инфекционных и паразитарных заболеваний.*





Морфологические особенности.

- **Размеры тела 6-8 мм, серо-бурого цвета, на груди – 4 темные продольные полосы. Между коготками лапок находятся клейкие, покрытые волосками подушечки (может ползать по потолку и отвесным поверхностям). Все тело покрыты волосками, к которым легко пристает грязь. Глаза – большие, фасеточные, тёмно-красного цвета. У самок расстояние между глазами увеличено. Самки также более крупных размеров, чем самцы.**
- **Ротовой аппарат лижуще-сосущий - может поглощать жидкую пищу и соскабливать хоботком сухие вещества (обильно выделяющаяся слюна размягчает твердую пищу).**

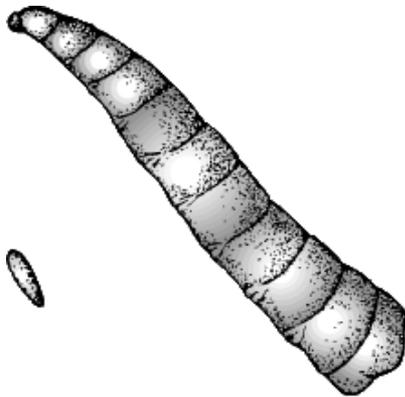
Распространение - повсеместное.

Жизненный цикл.

- Развитие происходит с полным метаморфозом:
- яйцо → личинка → куколка → взрослая особь (имаго).



а – яйцо



а



б – личинка



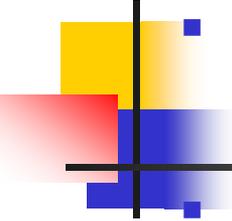
в

в – куколка



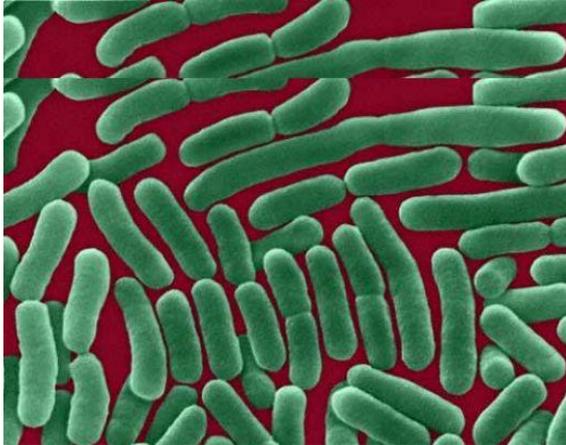
г – взрослая особь (имаго)



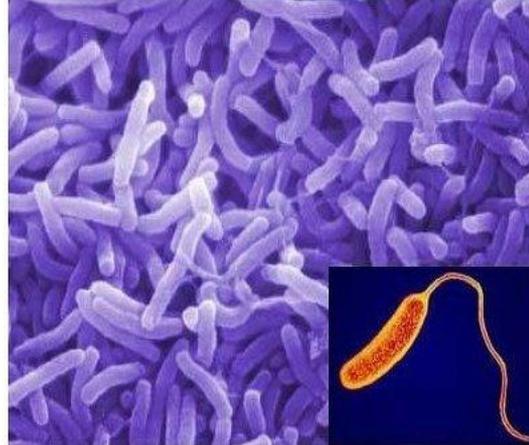
- 
- Обычным местом откладки яиц являются гниющие вещества, кухонные отбросы, навоз, испражнения человека и т. д. За один раз самка откладывает до 160 яиц.
 - При благоприятных температурных условиях через сутки из яиц выходят личинки. Личинки теплолюбивы. Если в различных частях скоплений органических веществ создается разная температура, то они мигрируют туда, где условия для их развития оптимальные (температура +40-46 С).
 - Через 1-2 недели личинки окукливаются. Перед окукливанием личинки перемещаются в более прохладные места. Окукливание обычно происходит в земле или субстрате, на котором находятся органические вещества, служившие местом обитания личинок. Окукливание протекает при температуре не более 25 С.
 - Через месяц после окукливания взрослые особи (имаго), вышедшие из куколок, способны достигнуть поверхности субстрата, преодолев слой мусора толщиной более 30 см.

Виды вреда

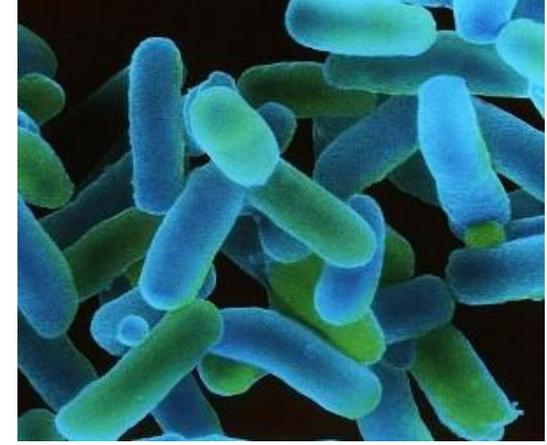
- Могут быть механическими переносчиками болезнетворных бактерий. На теле мухи находили до 6 млн. бактерий, а в кишечнике – до 28 млн.



*Возбудитель
брюшного тифа*



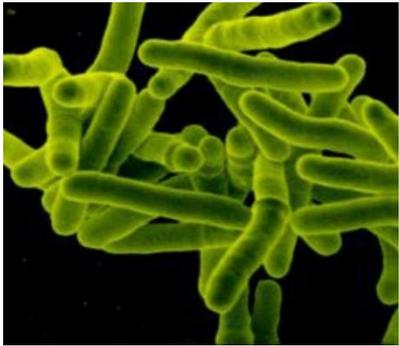
*Возбудитель
холеры*



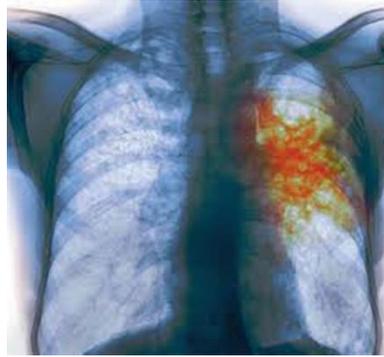
*Возбудитель
дизентерии*

Виды вреда.

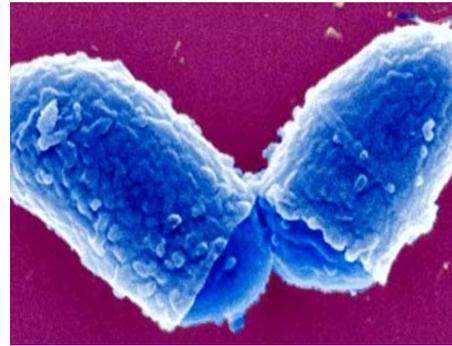
- Являются переносчиками возбудителей кишечных инфекций, туберкулеза, дифтерии, яиц гельминтов и цист простейших.



Возбудитель туберкулеза



Туберкулез



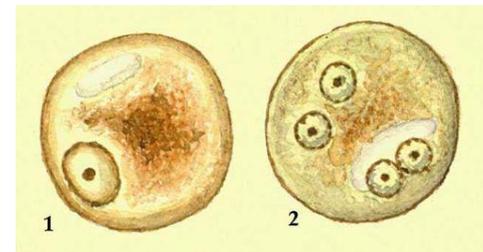
Возбудитель дифтерии



Дифтерия



Гельминты



Цисты простейших.

Меры борьбы.

Борьба с комнатными мухами включает следующие мероприятия:

- **соблюдение санитарно-гигиенического режима в населенных пунктах и уничтожение мест, загрязненных отходами, фекалиями и т.п.;**
- **уничтожение личинок и куколок в местах их развития;**
- **защита жилья от проникновения мух;**
- **уничтожение окрыленных мух.**



Меры борьбы

- Организацию мероприятий по борьбе с мухами в населенных пунктах и контроль за их проведением осуществляют санитарно-эпидемиологические станции, а в крупных городах - и дезинфекционные станции.
- Планируют организацию борьбы с мухами силами населения не только в районах с многоэтажной застройкой, но и в частных домовладениях городов и сельской местности под руководством врачей по коммунальной гигиене, паразитологов, дезинфекционистов. Аптекоуправления, торгующие хозяйственные организации обеспечивают население противомушиными средствами (ларвицидами (это средства, токсически действующие на личинки насекомых), липкой бумагой, хлорофосными "мухоморами", таблетками, аэрозольными баллонами).





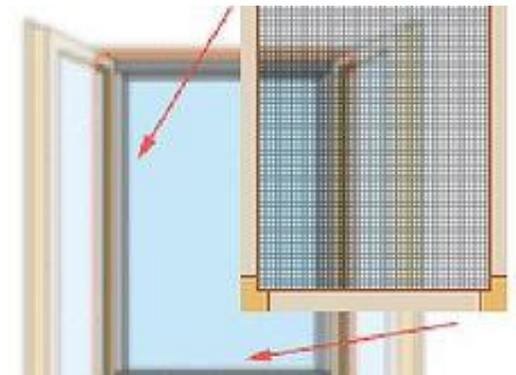
Меры борьбы



- Для предотвращения развития личинок следят за правильным устройством и содержанием помоек, уборных, мусорных ящиков, бачков, контейнеров и др.



- **Помещения уборных и выгребные ямы должны быть без щелей, иметь сетки на окнах и в вентиляционных отверстиях. Выгреба для жидких отходов устраивают водонепроницаемыми с плотно закрывающимися люками. Вокруг уборных и помоек делают асфальтированные или бетонированные площадки. Расстояние от края выгребов до края площадок должно быть не менее 1,5 м. Все это создает неблагоприятные условия для миграции личинок мух перед окукливанием.**



МЕРЫ БОРЬБЫ С МУХАМИ

I. Защита продуктов питания от мух.

- 1. На рынках, в магазинах и других местах прикрывать продукты питания стеклянными или сетчатыми колпаками.**
- 2. Установка сеток на окна кухонь, столовых, лечебных и детских учреждений.**



II. Уничтожение преимагинальных стадий

1. Благоустройство населенных пунктов.
2. Сбор навоза в специальные хранилища.



III. Уничтожение окрыленных форм.

1. С помощью механических средств (ловушки).

2. С помощью химических средств:

- применение «мухоморов», содержащих ядовитые вещества: мышьяк, фтор, формалин
- импрегнация (пропитывание стен)
- обработка помещений инсектицидами (химические препараты для уничтожения вредных насекомых)



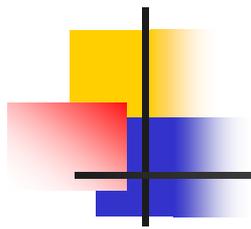
Уважаемые студенты!

После ознакомления с
представленной лекцией просим
Вас пройти тестирование, перейдя
по следующей ссылке:

<https://forms.gle/wED7kHHzHw7h2ox>

V7





**Благодарю за
внимание!**