МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КРОВОСОСУЩИХ НАСЕКОМЫХ (КОМАРЫ, МОШКИ, СЛЕПНИ) 2

Оглавление

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc506195523)

[ГЛАВА 1. Морфологическая характеристика насекомых 5](#_Toc506195524)

[1.1 Морфологическая характеристика комаров: 5](#_Toc506195525)

[1.1.1 Малярийного 5](#_Toc506195526)

[1.1.2 Морфологическая характеристика немалярийного комара 11](#_Toc506195528)

[1.2 Морфологическая характеристика мошек 14](#_Toc506195529)

[1.3 Морфологическая характеристика слепней 17](#_Toc506195530)

[ГЛАВА 2. Характеристика заболеваний, которые переносят кровососущие насекомые 19](#_Toc506195531)

[2.1 Заболевания, переносимые комарами 19](#_Toc506195532)

[2.2 Заболевания, переносимые мошками 23](#_Toc506195533)

[2.3 Заболевания, переносимые слепнями 25](#_Toc506195534)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 28](#_Toc506195535)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 30](#_Toc506195536)

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования: Многие насекомые являются переносчиками опасных для человека заболеваний. Причем чем ближе к экватору, тем разнообразнее летающие «монстры» и сложнее названия распространяемых ими болезней.

Комары - эти двукрылые насекомые населяют все континенты, кроме Антарктиды. Всего их известно около 3 000 видов. Комары живут всюду, где есть условия для размножения. Личинке и подвижной куколке комара требуется пресный водоем с теплой водой: лужи, заболоченные местности, озера, пруды, садовые резервуары с водой, сырые подвалы зданий.

На человека нападают только самки. Кровь им необходима для созревания яиц. Самцы питаются цветочным нектаром. Выбирая жертву, комары ориентируются по запаху и температуре. При укусе они прокалывают кожу, внедряют свой хоботок в мельчайшие капилляры, выделяют порцию слюны, содержащую анестетик, и вещество, препятствующее свертыванию крови. Эти насекомые – переносчики более 50 различных инфекций: вирусных, бактериальных и паразитарны[6].

Мухи - представители отряда двукрылых. Некоторые мухи, например, домовая, способны переносить инфекции контактным путем. Другие разновидности кусаются, в том числе слепни. Они живут вблизи водоемов, так как им необходимо постоянно пить. Яйца откладывают на прибрежную растительность. У слепней сложный ротовой аппарат. Нападая на жертву, они прогрызают кожу и вводят хоботок. Со слюной в ткани попадают токсины, которые вызывают боль и отечность. Слепни могут быть источником сибирской язвы, туляремии, а в южных странах – лоаоза (глистного заболевания).

Объект исследования: Медицинское значение кровососущих насекомых

Предмет исследования: Кровососущие насекомые ( комары, слепни,

мошки)

Цель исследования - Изучить и проанализировать медицинское значение кровососущих насекомых

Задачи исследования:

1. Изучить и проанализировать виды кровососущих насекомых

2. Дать морфологическую характеристику кровососущих насекомых

(мух, комаров, мошек)

3. Проанализировать заболевания, которые переносят кровососущие насекомые

Практическая значимость - результаты проведенного исследования и новые теоретические подходы могут быть использованы в процессе анализа медицинского значения кровососущих насекомых

Методологическая основа исследования - в процессе работы были использованы следующие методы: теоретического анализа, изучение материалов научных и периодических изданий по проблеме, документального анализа, наблюдений.

Структура работы целью и исследования, а необходимостью последовательного материала.

Работа состоит из введения, 2 глав, , использованной литературы.

Во обозначены актуальность, цель и работы.

В главах работы приведены данные, полученные в ходе проведенного исследования.

В представлены основные и даны рекомендации по теме исследования.

## ГЛАВА 1. Морфологическая характеристика насекомых

## 1.1 Морфологическая характеристика комаров:

## 1.1.1 Малярийного

Малярийный комар является распространителем малярии — самого распространенного заболевания на земном шаре, японского энцефалита и брунгиоза. Малярия распространена более, чем в 100 странах Африки, Южной Америки и Азии. Малярией ежегодно заболевает миллионы человек. Так в 2014 году было зарегистрировано 214 млн. случаев заболевания. 480 тыс. больных умерли от малярии[3].

Максимум заболевших и умерших (до 90%) приходится на страны Африканского континента, расположенные южнее Сахары, где регистрируется наиболее тяжелая форма заболевания — тропическая малярия. Случаи малярии регистрируются в Индии, Шри-Ланку, Вьетнаме, Бразилии, Соломоновых островах и Колумбии. От малярии ежегодно умирает около 1 млн. детей. В ряде стран, где малярия не распространена, регистрируется более 30 тысяч случаев «завозной» малярии, 30% из которых заканчиваются летальным исходом[13].

Семейство Culicidae (комары) непосредственно относятся к подотряду Nematocera (длинноусые).

Наиболее распространены комары рода Culex, Anopheles (подсемейство Anophelinae), Aedes, Culiceta, Mansonia (подсемейство Culicinae). Передаются плазмодии малярии самками комаров Anopheles. Из 400 видов комаров Anopheles только 30 являются переносчиками данной инфекции.

Малярийные комары передают человеку 4 вида малярийных плазмодиев:

* Plasmodium vivax — возбудителей трехдневной малярии.
* Plasmodium malariae — возбудителей четырехдневной малярии.
* Plasmodium falciparum — возбудителей тропической малярии.
* Plasmodium ovale — возбудителей малярии, подобной трехдневной.

Строение насекомого:

Глаза комара фестончатые, состоят из множества омматидиев.

Ротовой аппарат комаров представляет собой колюще-режущий инструмент, представленный хоботком, который состоит из верхней и нижней губ, гипофаринкса (подглоточника) и двух пар верхних (мандибул) и нижних (максилл) челюстей.

Нижняя губа — это трубка. Она служит опорой для колющих стилетов. Через нее проходит кровь при всасывании. Кровь потребляют только самки, для которых она служит питательным элементом для созревания яиц. Самцы питаются только соками растений, поэтому колющие части ротового аппарата у них атрофированы.

Органами осязания и вкуса у комаров служат 5-членоковые щупики, отходящие от основания нижних челюстей. Их длина и форма служат отличительными признаками малярийных и немалярийных комаров: у малярийных комаров щупики и длина хоботка равны по длине и имеют на концах булавовидные утолщения, у немалярийных комаров щупики длиннее хоботка и не имеют булавовидных утолщений на концах.

Антенны или усики, расположенные на передней поверхности головы, выполняют функцию распознавания запахов и осязания[1]. У самцов антенны покрыты густыми и пушистыми волосками, у самок — короткими и редкими.

У малярийного комара имеется пара крыльев, три пары тонких ног и жужжальца, которые крепятся к груди комара.

Крылья у малярийных комаров удлиненно-овальные с большим количеством поперечных и продольных жилок, покрыты микротрихиями (мелкими волосками). У разных видов комаров свой рисунок. У малярийных комаров на крыльях можно видеть 4 бурых пятна. У немалярийных комаров — чередование темных и светлых пятен. У комара Anopheles в спокойном состоянии крылья складываются вдоль брюшка в горизонтальном состоянии.

Брюшко комаров составляют десять члеников, девятый и десятый их которых составляют часть наружного полового аппарата. Тело комаров вытянутое, головка маленькая, ноги длинные. При посадке у комаров рода Anopheles задняя часть брюшка приподнята, у немалярийных комаров брюшко располагается параллельно кожного покрова.

Жизнь самки состоит из повторяющихся циклов: поиска хозяина (добычи), кровососания, развития половых форм, полета к водоему и откладывания яиц. Такие циклы повторяются от 8 до 10 раз. При этом до 20% самок погибает.

До созревания яиц самки малярийных комаров скрываются в хорошо освещаемых и прогреваемых, богатых растительностью водоемах. Самки комаров рода Culexскрываются вблизи жилья — в ямах, канавах, бочках, сараях, чердаках, норах, искусственных водоемах.

Для созревания яиц самкам комаров нужна кровь человека или животного.

Самки Anopheles maculipennis чаще нападают в домах,

Anopheles hyrcamus — под открытым небом,

самки рода Cules — около жилища, в домах, рядом с населенными пунктами.

Период активности самок малярийных комаров с весны до осени. Максимум укушенных регистрируется в июле и августе. Самки немалярийных комаров чаще кусают человека в августе и сентябре[3]. В тропиках период активности комаров достигает 8 — 10 месяцев, в экваториальных странах Африки — круглогодично.

Самки малярийных и не малярийных комаров откладывают яйца поодиночке на воду, немалярийные комары откладывают яйца так же около воды — на дно высохшего водоема или его берега.

Цикл развития комаров состоит из 4 стадий: яйца, личинки, куколки, имаго. При повышенной температуре и высокой влажности яйца паразита развиваются быстро.

У комаров рода Culex яйца склеены друг с другом и образуют «лодочку», свободно плавающую в воде. Они имеют продолговатую форму и расширенную переднюю часть с блюдцеобразным венчиком, позволяющим удерживаться на поверхности воды. На поверхности «лодочки» образуется характерная вогнутость.

Яйца самки комара Anopheles располагаются поодиночке, окаймлены вогнутым пояском, имеют 2 воздушные камеры-поплавки, позволяющие удерживаться на поверхности воды.

Яйца самка рода Aedes откладывает на дно пересыхающих водоемов, располагаются поодиночке, овальной формы, на одном из концов располагаются микропиле (маленький вход). Через 2 — 14 дней из яиц выходят личинки.

Личинки усиленно питаются и растут. До момента окукливания они увеличиваются более чем в 500 раз по объему и более чем в 8 раз по длине.

* У личинок комаров Culex и Аеdes имеется особая дыхательная трубочка-сифон, которая отходит от предпоследнего (девятого) членика брюшка. При помощи трубочки-сифона личинки удерживаются у поверхности воды, располагаясь перпендикулярно поверхности водоема[3]. Воздух в сифон попадает через дыхальца. Подобная конструкция помогает комарам выживать в сильно загрязненных водоемах, канавах, лужах, сосудах с водой и дуплах деревьев.
* У личинок комаров Anopheles нет трубочки-сифона. Удерживаться им параллельно поверхности воды помогает пара стигм, отходящих от предпоследнего членика брюшка. Личинки выживают только в чистых водоемах.

Питание личинок происходит посредством тока жидкости с микроскопическими питательными веществами, который создают опахала, расположенные на головном конце. Размер частиц ограничен, что учитывается при применении пылевидных ядохимикатов.

Личинки в своем развитии проходят 4 стадии, разделяющихся линьками. Личинки после последней линьки превращаются в куколки.

В стадии куколки у насекомого появляются глаза, крылья, хоботок и ноги. Куколки комаров подвижны.

Куколки Culex и Аеdes имеют дыхательный сифон цилиндрической формы. Куколки Anopheles имеют дыхательный сифон в форме «почтового рожка»[5]. Эта стадия заканчивается выходом из хитиновой оболочки окрыленного комара — имаго. Фаза развития в воде до выхода окрыленной формы длится 14 — 30 дней. Чем теплее вода, тем быстрее происходит выход окрыленных форм насекомых.

Окрыленные формы

* Малярийные комары обитают рядом с жилищем человека — в нежилых постройках, вблизи водоемов (мест выплода). Днем самки и самцы прячутся по темным углам. В сумерки вылетают на поиски пищи, которую находят по запаху. Питаются насекомые растительными соками, молоком, употребляют раствор сахара и жидкость выгребных ям.
* После спаривания самка должна насосаться крови, без которой яйца не развиваются, для чего они нападают на человека, домашних и диких животных. Скопления животных самки ощущают на расстоянии до 3-х км.
* Самки сосут кровь от 0,5 до 2 минут и высасывают кровь больше, чем весит их тело — до 3 мг. Если это происходит весной и летом, то у самки формируются яйца. Если осенью — из насосанной крови формируется жировое тело, а яйца не развиваются.
* После этого они прячутся в затемненных местах, чаще всего в жилище человека и помещениях, где содержится скот. Через 2 — 14 дней из яиц выходят личинки.
* Зимуют насекомые в подвалах, погребах, кладовках, помещениях для животных — везде, где нет сквозняков и света. Зимой комары пребывают в состоянии оцепенения[11]. Способность отложить яйца у самки появляется уже в середине зимы, но только после насасывания крови. Покидают свои убежища массово комары только в теплое время года, кусают на рассвете и в сумерках.
* В теплые дни самки мигрируют к водоему, где откладывают яйца. Первая кладка яиц осуществляется перезимовавшими самками.
* После откладывания яиц самки улетают на поиски пищи. Одна самка может повторить цикл откладывания яиц несколько раз.

Переносчиком малярийных плазмодиев являются комары рода Anopheles. При зимовке спорозоиты в организме самки погибают. Для ее инфицирования потребуется новое заражение от больного человека.

Существует ряд особенностей у комаров рода Anopheles, знание которых позволяет оценить их роль в передаче инфекции:

Самки малярийных комаров питаются не только нектаром растений, но и сосут кровь млекопитающих, что позволяет им длительно выживать в зимние период и созревать яйцам.

Самки комаров рода Anopheles и другие виды комаров с двойным характером питания являются переносчиками ряда заболеваний. Малярийный комар переносит 4-х вида малярийных плазмодиев, возбудителя японского энцефалита и одного вида бругий. Комары рода Culex являются переносчиками японского энцефалита и 2-х видов филярий японского энцефалита.

У самок комаров рода Anopheles клетки кишечного эпителия бедны дезосомами.

Режущий аппарат хоботка Anopheles имеет по краю зубцы. У других видов комаров их нет[1]. Гипофарингс, служащий для изливания слюны, на концах имеет пальцеобразные выросты, что увеличивает количество спорозоитов, попавших в кровь человека или животного. Этому же способствует наличие щели в слюнном канале. Рассеченные слюнные каналы позволяют самке комара пить кровь в 2 — 3 раза дольше, чем обычные комары.

Комары рода Anopheles прокалывают кожу под углом. Узкие ротовые части и изгибание колющих частей способствуют сосанию крови из самых поверхностных капилляров, где у больного малярией скапливается максимальное количество молодых спорозоитов.

## 

## 1.1.2 Морфологическая характеристика немалярийного комара

Тип членистоногие имеет важное значение с точки зрения медицины, так как многие представители

этого типа являются возбудителями заболеваний, переносчиками, промежуточными хозяевами и природными резервуарами возбудителей болезней человека. Наука о паразитических членистоногих носит название медицинская арахноэнтомология.

Морфологическая характеристика. Сегментация тела гетерономная. Имеют членистые многофункциональные конечности. Тело покрыто хитинизированной кутикулой. Мышечная система образована поперечнополосатой мышечной тканью и дифференцирована на отдельные пучки-мышцы. Полость тела - смешанная (миксоцель). Пищеварительная система имеет три отдела: передний, средний, задний. Степень дифференцировки кишечной трубки зависит от способа питания. Кровеносная система незамкнутая. Есть сердце. Дыхательная система: жабры или легочные мешки, или трахеи. Выделительная система представлена либо целомодуктами (видоизмененными метанефридиями) либо мальпигиевыми сосудами (слепые выросты кишечника). Нервная система стволовая, представлена окологлоточным нервным кольцом и брюшной нервной цепочкой.

Прогрессивно развиты органы чувств: осязания, обоняние, зрения; у насекомых - слуха и вкуса[13]. Большинство членистоногих раздельнополые.

Класс Насекомые - Insecta

Отряд Двукрылые - Diptera - представлен наибольшим количеством видов, имеющих медицинское значение. Характерна одна (передняя) пapa перепончатых прозрачных или окрашенных крыльев. Задняя пapa крыльев превратилась в небольшие придатки -жужальца(органы равновесия). Голова шаровидной или полушаровидной формы, подвижная. Ротовой аппарат -лижуще-сосущий, у кровососущих есть колющие стилеты.

Семейство Комары - Culicidae - временные эктопаразиты человека и животных и переносчики различных заболеваний. Так, комары рода Culex возбудителей японского энцефалита, туляремии, рода Aëdes - переносят возбудителей японского энцефалита, туляремии, желтой лихорадки, лихорадки Денге, сибирской язвы, филяриатозов и др.

Географическое распространение - повсеместно.

Морфологическая характеристика. Небольшие насекомые. Тело вытянутое, узкое. На голове большие фасеточные глаза. Ротовой аппарат самок колюще-сосущего типа, самцов - сосущий. По бокам ротового аппарата лежат усики, которые у самцов опушены длинными волосками, а у самок - короткими. В СНГ наиболее часто встречаются представители родов: Culex и Aëdes. Морфологические особенности существук›т на всех стадиях цикла развития.

Цикл развития.

С полным превращением. Оплодотворённая самка откладывает яйца в воду или во влажную почву. Яйца комаров рода Culex склеены в виде "лодочки". Комары рода Aëdes откладывают одиночные яйца на дно пересыхающих водоёмов. Личиночные формы у комаров рода Culex и Aëdes на предпоследнем членике имеют по два цилиндрических дыхательных сифона, pacполагающихся под углом к поверхности воды. К поверхности воды они располагаются параллельно[3]. Куколки по форме напоминают запятую. На спинной стороне головогруди они имеют пapy дыхательных сифонов: у рода Culex и Aëdes - цилиндрической. Окрылённые формы комаров имеют различия в строении придатков головы, окраске крыльев и посадке. У самок рода Culex - они короче хоботка и составляют 1/3-1/4 его длины. комары рода Кулекс и рода Aëdes не имеют на крыльях темных пятен, которые есть у малярийных комаров Брюшко у кулексов - параллельно поверхности.

Самое очевидное – неприятные ощущения от прокола. Во время укуса насекомое вводит в кожу свой хоботок, добираясь до капилляра. Перед отсосом оно впрыскивает свою слюну с особым веществом (антикоагулянтами), которое препятствует сворачиванию крови. Благодаря этому особь получает возможность питаться и закачивать в себя питательную жидкость. Человеку это грозит резкой вспышкой боли во время самого прокола, зудом, покраснением и припухлостью на месте проникновения хоботка в тело.

В различных регионах состав слюны паразитов имеет некоторые отличия. И эти нюансы могут стать причиной аллергической реакции у чувствительных людей.

Насекомые предпочитают кусать обладателей более тонкой кожи – женщин и детей. На примере последних можно увидеть, как остро реагирует на комаров организм с недостаточной силой иммунитета – известно, что малолетние дети испытывают значительно более серьезный дискомфорт по сравнению со взрослыми.

## 1.2 Морфологическая характеристика мошек

Семейство Simuliidae – мошки.

Довольно мелкие (в среднем 2—4 мм) насекомые, по внешнему виду напоминающие мух. От близких семейств длинноусых двукрылых отличаются наличием сравнительно коротких усиков, отсутствием глазков на темени и поперечных жилок в средней части крыла.

Семейство Simuliidae представлено в нашей стране более чем 300 видами.

Морфология. Голова крупная, несколько сплющенная спереди назад. Глаза сложные, фасеточные, у самки разделены лбом, у самцов соприкасаются. Усики 11-члениковые (в редких случаях 9—10-члениковые), с очень короткими волосками на каждом членике; к вершине усики суживаются. Ротовой аппарат самки колюще-сосущего типа, обе пары челюстей приспособлены к прокалыванию кожи, имеют режущие края и снабжены зубчиками[8]. У самцов, питающихся растительными соками, челюсти в значительной степени редуцированы. Нижнечелюстные щупики довольно длинные, состоят из четырех члеников, первый из которых неотчетливо делится на два.

Грудь большая, среднеспинка выпуклая, ноги короткие, толстые; крылья широкие, бесцветные; брюшко состоит из 9 видимых сверху сегментов, на конце его располагаются гениталии.

Внутренние органы имеют общую с прочими длинноусыми двукрылыми схему строения, имеются, однако, и некоторые отличия. Так, мальпигиевых сосудов четыре, сперматека одна и т. д.

Преимагинальные фазы. Яйца неправильноовальной формы, обычно несколько уплощенные, длиной 0,15—0,25 мм. Свежеотложенные яйца светлые, и лишь постепенно окраска их изменяется на коричневую.

Длина личинки последней стадии у большинства видов — 5—6 мм. Голова снабжена парой «вееров» — придатков верхней губы, служащих для фильтрации воды и отлавливания пищевых частиц. Грудной отдел состоит из трех сегментов, к нему причленяется непарный прикрепительный орган — «нога». Брюшко насчитывает 8 сегментов, расширено в задней трети. На конце его позади анального отверстия имеется второй прикрепительный орган — присоска.

Куколка находится внутри кокона, из которого высовывается только ее дыхательный орган — обычно ветвящиеся дыхательные нити.

Определение мошек представляет известные трудности. Взрослые насекомые, особенно самки, имеют мало надежных диагностических признаков, и для точного определения вида требуется нередко одновременное изучение самцов, личинок и куколок. В последние годы для определения мошек и изучения структуры их популяций начали применять метода кариологического анализа.

Биология. Лет мошек в северных широтах начинается весной и заканчивается поздней осенью. В течение лета происходит смена видов, продолжительность активности каждого из которых составляет обычно 2—4 недели. На севере и высоко в горах мошки начинают окрыляться в июне — июле, в средней полосе — в мае, на юге — в апреле и даже в марте.

Кровососущими у мошек являются только самки. Однако далеко не все виды мошек, самки которых имеют хорошо развитый колюще- сосущий ротовой аппарат, питаются кровью[11]. Две трети мошек фауны нашей страны— некровососущие. Кроме того, для многих гематофагов питание кровью — явление факультативное. Нередки случаи, когда самки кровососущего вида даже при большой численности не нападают на животных и человека. Первая кладка у них развивается автогенным путем, за счет ранее накопленных пищевых запасов.

Активны мошки днем. На севере во время полярного дня они нападают круглосуточно. В более южных широтах лет начинается вскоре после восхода солнца и продолжается весь день. Отмечаются обычно два пика активности — утренний и вечерний. У большей части видов лет прекращается при Освещенности 1—10 д/с. В темноте мошки не нападают. Имеются, однако, сообщения и о ночной активности этих насекомых, например, в сухих саваннах Африки. Уменьшает количество нападающих мошек и высокая освещенность, причем на севере лет угнетается при более высокой освещенности, чем на юге. При температуре выше ЗГ и ниже 7—9° мошки чаще всего не летают. Значительное влияние на них оказывает ветер. Угнетение летной активности начинается при скорости ветра 6,3 м/с, а при —1,5 м/с лет большей части видов прекращается полностью.

От мест выплода мошки разлетаются на 2—10 км, эти активные миграции происходят обычно по естественным понижениям рельефа, вдоль дорог и т. д. Способны мошки и к дальним полупассивным миграциям, когда поднявшиеся на большую высоту массы насекомых увлекаются воздушными потоками на расстояние до 100—200 км[16].

Объектом нападения для мошек являются дикие и домашние млекопитающие, человек, птицы и т. д. У некоторых видов имеется предпочитаемая добыча.

Укусы их болезненны из-за того, что они делают мелкие разрывы на кожном покрове. Эти связано с необычным строением рта: внутри мясистого хоботка находятся острые жала, «ножи», которые больно разрывают кожу. В ранку насекомые вводят свою слюну с антикоагулянтами, не дающими крови свернуться, и обезболивающим, делающим сам укус не заметным.

Кусаются только самки, кровь им нужна для размножения. Человеческое жилище обеспечивает этих существ жизненно необходимым наличием воды, подходящей температурой и донорами крови – то есть людьми.

## 1.3 Морфологическая характеристика слепней

Слепни (семейство Tabanidae) — наиболее крупные кровососущие насекомые, многочисленны в таежной, лесной и лесостепной зонах.

На территории России зарегистрировано более 180 видов слепней, относящихся к 12 родам: Pangonius, Nanorhynchus, Heptatoma, Tabanus, Hybomitra, Atylotus, Phillipomya, Dasyrhamphis, Therioplectus, Chrysops, Haematopota, Silvius.

Наиболее богаты видами роды Tabanus, Atylotus, Hybomitra (собственно слепни), Haematopota (дождевки), Chrysops (пестряки, или златоглазики)

Морфология и биология возбудителя.  Длина тела 6-30 мм. Окраска в зависимости от вида желтая, бурая, черная. Голова большая, шире груди, с крупными фасеточными глазами по бокам. На темени у представителей некоторых видов имеется три простых глазка. Усики короткие, трехчлениковые[10]. Хоботок колюще-сосущего типа. Грудь массивная, широкая, с большим треугольным щитком, густо покрытая тонкими волосками, крылья широкие. Лапки ног с тремя присосками. Брюшко широкое, сплюснутое в дорсовентральном направлении.

Спаривание происходит в воздухе, после чего самка нападает на животных и сосет кровь. Через 3-4 сут после кровососания яйца созревают и самки начинают откладывать их (до 1 тыс. экз.) на растения вблизи воды. Самки на протяжении жизни (от 1 до 2 мес) обычно откладывают яйца 5-6 раз. Через 4-9 сут из яиц вылупляются личинки, которые, попадая в воду или влажную почву, ведут хищнический образ жизни, несколько раз линяют, растут, достигая к концу лета 2-5 см в длину. Зимуют личинки в почве на глубине 5-10 см. Весной они переползают на более сухие места, окукливаются в почве и через 1-3 нед из куколок выходят взрослые насекомые. Весь цикл развития слепней занимает 1-3 года.

 Учитывают сезонную и суточную активность слепней, беспокойство животных, снижение продуктивности.

Эпизоотологические данные.  Сезонная динамика слепней: нарастание численности слепней в Европейской части РФ, Сибири с 10-15 июня. Максимум – в начале июля. В середине июля количество слепней снижается вдвое, в августе – значительно уменьшается. Период активности в центральных областях РФ, Сибири – 45 дней, на юге – 120-150 дней. Слепни рода Tabanus проявляют активность в конце мая- начале июня, до середины июля; слепни рода Haematopota — в конце июня и в июле, августе, до середины сентября, значительное увеличение численности – в июле – августе.

Суточная активность: высокая численность и большая активность слепней – с 9 до 17-18 ч. Максимальная численность с 12 до 14-16 ч. В вечерние сумерки ащивны только дождевки. Оптимальная температура для лёта слепней 19-30 °С. В средних широтах взрослые слепни появляются в конце мая и держатся до конца августа[5]. По мере продвижения на север лёт слепней смещается на более поздние сроки. Общая продолжительность лёта в средней полосе 90 сут, на севере — 30, на юге — 120 сут.

 Колюще-режущий ротовой аппарат слепней наносит большую ранку, что сопровождается сильной болью, которая вызывает сильнее раздражение нервной системы, интоксикация слюной.

## ГЛАВА 2. Характеристика заболеваний, которые переносят кровососущие насекомые

## 2.1 Заболевания, переносимые комарами

Комары являются переносчиками многих, порой очень серьезных инфекционных заболеваний и этим комары опасны. Заражение инфекцией происходит путем передачи инфицированной крови от больного человека к здоровому через укусы[13]. Такое заражение называется трансмиссивным путем передачи инфекции.

Вот некоторые болезни, которые передают комары.

Малярия

Возбудители малярии — малярийные плазмодии   переносятся комарами. Заболевание протекает с лихорадкой, ознобами, увеличением размеров печени (гепатомегалия), селезенки (спленомегалия), тяжелой анемией.

Ранее это заболевание называлось, как болотная лихорадка. В настоящее время ежегодно в мире регистрируется до 500 000 случаев этого заболевания, из них в среднем 1,5-3 миллиона заканчиваются летально. Основная часть заболевших малярией приходится на страны Центральной Африки, где большая часть заболевших — это дети в возрасте до 5 лет.

На территории России малярия регистрируется в низовьях Волги, а также ею болеют в южных странах бывших союзных республиках, Афганистане, Индии[6].

Заболеваемость малярией растет, регистрируются, правда единичные, случаи завозной малярии даже в тех регионах, где нет условий для проживания малярийных комаров. В связи с прекращением мелиоративных работ и осушением болот сейчас создались условия для размножения комаров, поэтому в ближайшем будущем заболеваемость малярией будет расти.

Многим данное заболевание известно под названием болотной лихорадки. Оно сопровождается такими симптомами:

* появлением лихорадки;
* периодическими ознобами;
* головной болью;
* тошнотой;
* всеобщей слабостью и недомоганием.

Также при малярии наблюдается гепатомегалия – увеличение печени, анемия и ряд других опасных симптомов[12]. Часто данный недуг путают с обыкновенным гриппом, поэтому нужно быть очень осторожным в установлении симптомов и не пренебрегать походом к врачу.

Лимфатический филяриатоз — это глистная инвазия человека и животных, вызываемая нематодами — филяриями. Такая инвазия широко распространена в странах Южной Америки, Африки и Азии. В связи с широкой географией туризма, есть вероятность заразиться этой инвазией через укусы местных комаров и жителям других стран.

Комары являются переносчиками паразита – нематоды филярии. Попадая в организм человека при укусе микрофилярии с током крови или лимфы разносятся по всему организму и могут осесть в брызжейке, в роговице глаза, в различных полостях тела, в коже и подкожной клетчатке. В дальнейшем зрелые паразиты (микроскопические нитчатые черви) паразитируют в лимфатических узлах и сосудах, в кровеносных сосудах, вызывая закупорку сосудов, образуя тромбы, скапливая лимфу в сосудах конечностей, из-за чего конечности раздуваются до невероятных размеров. Заболевание очень серьезное, порой может привести к инвалидности, а смертельные случаи регистрируются в результате гнойно-септических осложнений.

Туляремия - природно-очаговое заболевание, характеризующееся сильной интоксикацией, лихорадкой, поражением лимфоузлов.

Носителем возбудителя туляремии являются зайцы, кролики, мыши-полевки, водяные крысы, а переносчиками инфекции от них к здоровому человеку через кровососущих насекомых (клещи, комары, слепни). Конечно, туляремией можно не только через укусы комаров. Заражаются туляремией еще при непосредственном контакте человека с инфицированными животными, например, при разделке шкур, через зараженные пищевые продукты и аспирационным путем, при вдыхании пыли при обмолоте зерна.

В последние годы основным стал трансмиссивный путь передачи туляремии через укусы кровососущих насекомых, особенно комаров, чему способствуют проявления погодных условий в виде длительного весеннего половодья, обильных осадков в весенне-летний период, приводящий к увеличению численности комаров и мошек, повышению их контакта с инфицированными прокормителями.

Туляремия относится к особо-опасным заболеваниям. Надо отметить, что для профилактики существуют прививки против туляремии, которые проводятся по эпид.показаниям в регионах, которые являются эндемичными очагами этой инфекции[15]. Вспышки туляремии регистрировались в Ростовской, Смоленской, Оренбургской областях, Башкортостане, в Москве и др.  А в Ханты-Мансийске в 2013 году туляремией заразились более 800 человек.

Болезнь Зика

Арбовирусное инфекционное заболевание, которое хоть и протекает довольно-таки доброкачественно, но может нанести здоровью существенный урон. При болезни Зика:

* на коже появляется крупная густая сыпь;
* наблюдается лихорадка;
* высокая температура;
* покраснения глаз и другие негативные симптомы.

Именно комаров винят в распространении недуга – в последние годы в мире было зарегистрировано около 4 миллионов случаев инфицирования вирусом.

Распространен вирус по большей части в Океании, Африке и Южной Америке. В той же Бразилии наблюдается буквально повальное заражение данным заболеванием. Главная опасность инфекции проявляется на младенцах. Благодаря ей у малышей может развиваться микроцефалия. Вирус Зика известен тем, что легко подхватывается туристами, побывавшими в указанных регионах мира. Поэтому не стоит думать, что встретиться с данной проблемой в России так уж нереально.

Желтая лихорадка или амариллез

Это острое геморрагическое заболевание, передающееся только через укусы комаров. До 90% всех заболеваний встречается в странах Африки и Южной Америки. Считается особо тяжелым карантинным заболеванием, протекающее с высокой температурой тела и сопровождающееся кровотечениями в желудочно-кишечном тракте, поражением со стороны почек и печени[16]. Ежегодно заболевание регистрируется у 200 000 человек, из них примерно 30 000 тысяч людей погибает.

Против желтой лихорадки в 1937 году американский ученый-вирусолог Макс Тейлер создал вакцину против желтой лихорадки, за что в 1951 году получил Нобелевскую премию о области физиологии и медицины. Прививки против желтой лихорадки до сих пор есть в Национальном календаре профилактических прививок по эпид.показаниям.

И это далеко не все инфекции, передача которых происходит с участием комаров. Этих заболеваний очень много и даже, чтобы их перечислить, потребуется немало времени и места в этой статье. В основном это различные лихорадки и энцефалиты, которые протекают очень тяжело, порой заканчивающиеся летальным исходом.

В последнее время уже установлено, что вирус гепатита С (ласкового убийцы) могут механически перенести комары. Учеными прорабатывается вопрос о передаче с помощью комаров возбудителя болезни Лайма — клещевого боррелиоза. С такой же вероятностью можно отнести и передачу вируса ВИЧ-инфекции[16]. Но это еще предстоит доказать.

Несмотря на то, что ученые прилагают немало сил для профилактики и ликвидации заболеваний, передающихся с помощью комаров, меньше этих болезней не становится. Потому что комаров победить невозможно. Если в какой-то год заболеваемость этими опасными инфекциями снижается, то на следующий год, благодаря комарам, эти инфекции вновь поднимают голову.

## 2.2 Заболевания, переносимые мошками

Мошки могут являться переносчиками опасных инфекционных болезней. Это условие актуально для некоторых жарких и тропических стран, например, вид Simulium damnosum заражает людей и животных во время укуса тяжелой болезнью – речной слепотой. Мошки и туляремия. Загрязняя ротовые органы при кровососа- нии на больном животном, мошки могут передавать возбудителя уколом здоровому животному или человеку. Возможность передачи возбудителя при прерванном кормлении показана Паркером и подтверждена выделением Francisella tularense от ряда видов мошек, собранных в природе. Спонтанная зараженность их, однако, незначительна: например, М. И. Анциферов (1963) выделил в долине Лены всего 14 культур возбудителя от 108 500 экз. Titanopteryx maculata Mg[7].

Мошки и онхоцеркоз. Онхоцеркоз — филяриатоз человека, очаги которого распространены в тропической Африке и Америке.

Важнейшие переносчики возбудителя африканского онхоцеркоза — Simulium damnosum Theob. и. S. neavei, американского — ochraceum Walk, и другие виды. Микрофилярии, попавшие в желудок самки с кровью, мигрируют в летательные мышцы, где развиваются до инвазионной стадии. Инвазионные личинки проникают в хоботок, откуда при кровососании выходят путем разрыва тканей нижней губы и проникают затем в кожу. Зараженность переносчиков может быть очень высокой. Так, в Гвинее до 6%-собранных на людях S. damnosum были заражены микрофиляриями Onchocerca volvulus, в Гане — от 9 до 36% и т. д.

В России мошки не являются переносчиками и распространителями заболеваний.

Укус мошки вызывает гораздо более сильную опухоль и боль, чем укус комара. Причина этого в том, что мошка надкусывает плоть и слизывает выступающую кровь, в отличие от своих кровососущих собратьев, прокалывающих кожу[2]. Кроме того, слюна мошек, которая попадает в ранку в момент укуса, может стать причиной тяжелой аллергической реакции – симулидотоксикоза.

Мошки наносят значительный ущерб народному хозяйству в качестве переносчиков возбудителей онхоцеркоза крупного рогатого скота, передают они возбудителей гемоспоридиозов голубей, уток, гусей и других птиц, филярии уток, вирус миксоматоза и т. д.

Кроме того, имеются сведения о способности мошек передавать механическим путем возбудителей проказы, сапа, сибирской язвы, тропического спирохетоза, вызываемого Treponema carateum, и других болезней.

## 2.3 Заболевания, переносимые слепнями

Как уже отмечалось, слепни являются важным компонентом гнуса (т. е. комплекса летающих кровососущих двукрылых).

Слепни массами нападают на скот (особенно на лошадей) и на человека, особенно во время купанья или работ в воде (когда у человека кожа мокрая).

При уколе ротовыми органами слепня (Tabanus) ощущается острое чувство жжения в первые моменты, затем появляется уртикариеподобная папулка с периферийным покраснением кожи вокруг папулки и с отечностью кожных покровов. Из ранки после окончания сосания крови обычно выступает капля крови, что, видимо, свидетельствует о наличии в слюне слепня антикоагулинов. В отдельных случаях в месте укола может развиться крупная припухлость и в реактивные процессы иногда вовлекаются ближайшие лимфатические железы[16]. Токсичность укола зависит от введения в ранку слюны слепня, выделяемой двумя трубчатыми слюнными железами. Гистопатологические изменения тканей в месте впрыскивания в покровы человека экстрактов из слюнных желез Tabanus характеризуются расширением всех сосудов, отеком всех слоев кожи, образованием инфильтратов из лимфоцитов, полибластов и фибробластов с преобладанием гиперемии.

Токсичность слюны у разных слепней неодинакова. Особенно болезненны уколы крупных слепней, как Tabanus tarandinus, T. bovinus и др.

Перенос слепнями осуществляется не только с больных животных, но и с трупов, а это обстоятельство еще более опасно. Установлено, что слепни (Tabanus) охотно садятся на свежие трупы с неснятой кожей и делают попытки их колоть. Инфицирование ротового аппарата слепней облегчается тем, что к моменту гибели животного периферическая кровь обычно содержит огромное количество палочек сибирской язвы и плохо свертывается. В слепнях, снятых с сибиреязвенного трупа, были найдены в большом количестве бациллы антракса.

Наконец, в жаркую и сухую погоду широкий перенос возможен от мелких пересыхающих лужиц, болот или от влажной почвы, держащей споры сибирской язвы, куда слепни массами прилетают пить.

В свою очередь, слепни, насосавшиеся сибиреязвенной крови, прилетая затем к водоемам, заражают их, тем самым распространяя инфекцию в природе. Кроме антракса, слепни могут являться переносчиками новой болезни человека, описанной в 1919 г. в США под названием «туляремии»; возбудителем ее является Bact. tularense.

Эта болезнь — септического типа; она бывает у некоторых грызунов. Кроме клещей и комаров туляремия передается также слепнями[16].

Доказано, что слепни являются механическими переносчиками инфекции от больного животного (в состоянии его сильной бактериэмии) здоровому через укол хоботка в срок до двух суток после инфицирующего кормления слепня.

Сроки переживания возбудителя туляремии в организме слепней различны. В испражнениях Tabanus autumnalis и Т. bromius туляремийный микроб обнаруживается лишь в течение первых 3—4 суток после заражения. По американским авторам, в Chrysops discalis инфекция может сохраняться до 15 дней, а у Chr. noctifer — даже более месяца. Такие различия могут зависеть от несходства условий заражения слепней и златоглазиков в отношении степени бактериемии у больных животных — доноров инфекции; но может иметь значение и существенное различие организмов различных видов Tabanus и Chrysops, как временных сред обитания возбудителя туляремии.

Инфекция может передаваться и в тех случаях, когда слепень колол предварительно труп павшего от туляремии животного (но не более двухсуточной давности); подмечено, что слепень не насасывается крови, когда нападает на труп, хотя и колет его повторно ротовыми органами. Для поливекторных факультативно-трансмиссивных болезней особо важным обстоятельством является переход возбудителя во внешнюю среду, места и продолжительность существования его в вирулентном состоянии во внешней среде и, наконец, возможность и способ почерпания возбудителя его переносчиком из внешней среды. Возможности в этих отношениях весьма разнообразны[7]. Так, для туляремийного микроба доказана возможность выделения его в воду из трупа водяной крысы, павшей от туляремии; в воде микроб сохраняется до 3 недель при температуре воды 20—21° и при наличии резко идущего гниения; слепни при питье такой зараженной воды инфицируются и передают инфекцию здоровым животным.

Что слепни могут быть переносчиками туляремии и в естественных условиях, доказывается недавним нахождением златоглазиков (Chrysops relictus) и дождевок {Chrysozona pluvialis) — слепней, спонтанно зараженных туляремийными бактериями в природе, — в местности, где наблюдались случаи заболевания человека туляремией, видимо через посредство переносчиков.

Удельный вес слепней как переносчиков туляремии в условиях трансмиссивного распространения этой инфекции сводится, вероятно, к почерпанию инфекции от более крупных диких животных, зараженных туляремийными бактериями, и к передаче ее возбудителя другим крупным диким животным (циркуляция вируса по естественным путям в очаге инфекции) или домашним животным и человеку.

Возможен и другой источник заражения слепней возбудителем туляремии. В природе могут встречаться мелкие водоемы, случайно загрязненные Bad. tularense. Слепни часто в разгар жары прилетают к водоемам для питья воды. С зараженной водой они могут получить и Bact. tularense.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проанализировав все вышесказанное, можно сделать вывод, что. летающие кровососы опасны для здоровья человека – этот факт доказан учеными и подтвержден жизненным опытом. Если в одном случае все прошло нормально, не факт, что в другой ситуации все будет также хорошо. Нужно знать о том вреде, который несут с собой эти жужжащие и раздражающие насекомые.

Главный источник проникновения в Россию каких-либо инфекционных заболеваний, которые передаются от укусов комаров, это туризм и потенциально опасные в этом плане страны. Бразилия, Африка, Индия, Океания – именно здесь происходит большинство случаев заражения от комаров, хоть их в принципе и немного. Многие россияне отправляются на отдых в Турцию, Абхазию или в Таиланд. Здесь им редко приходится сталкиваться с проблемой надоедливых насекомых. Сами места для курортов выбираются подальше от потенциально опасной местности, болот, здесь предпринимаются необходимые усилия по поддерживанию нужной санитарной и эпидемиологической обстановки.

Большинство курортов Турции, которые посещают жители России, не имеют проблем с комарами. Что касается Таиланда, то здесь комаров более, чем достаточно. Чтобы минимизировать риски и не кормить их своей кровью, нужно быть аккуратным в вечернее или ночное время суток, можно носить рубашку с длинным рукавом. На ночь окна в номере лучше закрывать и не допускать проникновения насекомых в комнату. Переносимые комарами заболевания, типа малярии или вируса Зика, иногда встречаются, но не носят опасного массового характера.

В качестве заключения стоит отметить, что комары, как переносчики опасных инфекций – это на самом деле реальная проблема, но только для тех людей, которые много путешествуют по неблагополучным в этом плане странам. Живя в России, можно особо не бояться укусов комаров. Единственное предостережение, которое здесь может быть, следующее: чтобы избежать проблем с какой-либо болезнью, которая передается комарами, нужно быть внимательным к своему организму и вовремя реагировать на возникающие болезненные симптомы. Только так можно нейтрализовать возможную угрозу и не причинить вреда своему здоровью.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айбулатов С. В., Медведев С. Г., Панюкова Е. В. Экологические особенности и распространение комара Aedes communis (De Geer, 1776) на территории Северо-Запада европейской части России. Паразитология. 2010. с.441—460.

2. Балашов, Ю.С. Паразито-хозяинные отношения членистоногих с наземными позвоночными / Ю.С. Балашов // Тр. Зоол. ин- та. – Т. 97. – Л.: Наука, 2012. – 318 с.

3. Глухова, В.М. Кровососущие двукрылые и паразитизм / В.М. Глухова // Матер. 1 Всерос. совещ. по кровососущим насекомым. Санкт-Петербург, 24–27 октября 2013 г. – СПб, 2013. – С. 52

4. Демьянченко, Г.Ф. Токсичность слюны мошек (сем.Simuliidae) для организма сельскохозяйственных животных / Г.Ф. Демьянченко // Тр. ВНИИВСиЭ. – Минск, 2014. – Т. 12. – С. 91–104

5. Каплич, В.М. Гнус и меры борьбы с ним в Белоруссии / В.М. Каплич, А.И. Ятусевич, М.В. Скуловец. – Мн.: Ураджай, 2014. – 120 с.

6. Карапетян Р. Г., Комар В. И. Малярия. Этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика: Методические рекомендации. -Минский ОТКЗ ГМИ-ГрГМИ, 2012. - 36 с.

7. Кассирский И. А., Плотников Н. Н. Болезни жарких стран (клиническое руководство). - М.: Медгиз, 2011. - 532 с.

8. Куприянова Е.С. Об источниках питания комаров Culex pipiens pipiens L. в Ташкентской области / Е.С. Куприянова, А.С. Аксенова // Мед. паразитол. – 2012. – №1. – С. 55–60.

9. Лобанов А. Л. Базы данных и Интернет — важнейшие компьютерные технологии распространения энтомологической научной информации. Матер, междунар. науч. конф.: Фундаментальные проблемы энтомологии в XXI веке. СПб.: Изд-во СПбГУ. 2011. 88.

10. Мариковский, П.И. Юному энтомологу [Текст]. – М.: Детская литература, 2009. – 208 с.

11. Медведев С. Г. Организация исследований насекомых комплекса гнуса (Diptera: Culicidae, Ceratopogonidae, Tabanidae) Ю. С. Балашовым. Паразитология. 2013., с. 245—260.

12. Попов А. Ф., Токмалаев А. К., Никифоров Н. Д. Малярия: Монография. -М.: Изд-во РУДН, 2014. - 271 с, ил.

13. Сергиев В. П., Лучшев В. И., Бронштейн А. М. Патогенез, лечение и профилактика малярии // Эпидемиол. и инфекц. бол. - 2013. -№ 2. - С. 43-46.

14. Сидорчук, А. А. Инфекционные болезни лабораторных животных / А.А. Сидорчук, А.А. Глушков. - М.: Лань, 2009. - 144 c.

15. Урбан В.П. Практикум по эпизоотологии и инфекционным болезням с ветеринарной санитарии: Уч. пос. – Л, КолосС, 2009. с.387.

16. Эмонд Р. Роуланд Х., Уэлсби Ф. (R. Т. D. Emond, Н. А. К. Rowland, P. D. Welsby). Инфекционные болезни (цветной атлас): Пер. с англ. - М.: Mosby-Wolfe - Практика (совм. изд.), 2014. - 439 с