

Научно – исследовательская работа

Биология

Поиск эффективных средств защиты от комаров

Выполнила:

Виноградова София Владимировна,

ученица 5 класса

МБОУ «Пушкиногорская СОШ им. А.С. Пушкина»,

р.п. Пушкинские Горы Псковской области.

Научный руководитель: **Ивахива Лариса Геннадьевна,**

учитель немецкого языка МБОУ «Пушкиногорская СОШ

им. А.С. Пушкина», р.п. Пушкинские Горы Псковской области.

План научного исследования

Введение3
Глава I	
Кровососущие комары. Морфологическое описание, питание, образ жизни, размножение, способы борьбы с комарами, значение в жизни человека и окружающей среды.4-5
Глава II	
Описание эксперимента по защите различными средствами от комаров людей6-8
Выводы8
Список литературы9-10
Приложение11 -13

Введение

Наша семья живет в деревне. Рядом с нашим домом расположено болото и, как только становится тепло, появляется огромное количество комаров. Мои родители не разрешают нам с братом пользоваться химическими средствами защиты и уже давно изучают народные средства, которые помогают избавиться от их укусов. В этом году мы решили провести эксперимент и выявить наиболее эффективное средство в борьбе с комарами. Были выдвинуты две **гипотезы**. Первая, что от комаров можно защищаться не только химическими средствами, но и другими, более безопасными способами, как для людей, так и для окружающей среды. Вторая, что на людей разных возрастов защитные средства оказывают различное действие. **Цель работы:** найти наиболее эффективное средство защиты от комаров. Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие **задачи**: 1. Изучить информацию по данной теме; 2. Создать группы участников эксперимента; 3. Купить химические средства защиты; 4. Приготовить растворы и настои от комаров; 5. Найти гриб трутовик и муравейник; 6. Вести дневник наблюдений за погодой и за временем действия препаратов на участников эксперимента; 6. Проанализировать результаты эксперимента и сделать выводы. **Объектом** данного исследования являются комары, а **предметом** – средства и способы борьбы с ними. **Актуальность:** Комары являются переносчиками опасных болезней, их укусы болезненны, поэтому уже давно ученых интересуют средства защиты от них. На сегодняшний день существует множество различных химических средств, которые помогают в этом. Влияние этих веществ на организм человека еще недостаточно изучено, поэтому многие люди стараются не пользоваться ими, а применять народные способы борьбы с комарами. При проведении эксперимента были использованы **методы** наблюдения, анализа и синтеза полученной информации. **Практическая значимость:** Материалы данного исследования могут использовать люди, которые хотят защитить себя и окружающую среду от вредного влияния химических веществ.

Глава I

Кровососущие комары. Морфологическое описание, питание, образ жизни, размножение, способы борьбы с комарами, их значение в жизни человека и окружающей среды.

Комары – насекомые с тонким телом (длиной 4-14 мм), длинными ногами и узкими прозрачными крыльями (размах крыльев от 5 до 30 мм). Окраска тела у большинства видов желтая, коричневая или серая. Брюшко удлиненное, состоящее из 10 сегментов. Грудь шире брюшка. Лапки заканчиваются парой коготков. Крылья покрыты чешуйками. Антенны длинные, состоят из 15 члеников. Ротовой аппарат колюще сосущего типа. У самок хоботок длинный и состоит из колющих щетинок, у самцов – без них. Ротовой аппарат спрятан в трубчовидную нижнюю губу. Внутри нее находятся челюсти, которыми комар прогрызает дырочку в коже, погружает хоботок до уровня кровеносных капилляров и сосет кровь. У большинства видов комаров самцы питаются нектаром и соками растений, а самки должны получить питательные вещества из крови жертвы, для того, чтобы производить яйца. Большая часть органов обоняния комаров настроена на поиск источников крови, они обнаруживают химические вещества, выделяемые с потом животных и человека, а так же они реагируют на тепловое излучение и движение жертвы. Предпочитают жить в слабоосвещенных влажных местах. Средняя продолжительность жизни самки комара в среднем от 40 до 120 дней, самцов до 20 дней. В нашей местности комары наиболее активны с мая по сентябрь. [1]

Комары являются переносчиками опасных заболеваний, таких как малярия, желтая лихорадка, денге и некоторых энцефалитов, которые являются причиной смерти людей. Кроме этого, их укусы могут вызывать зуд и аллергическую реакцию. Поэтому люди ведут активную борьбу с ними. Все средства борьбы можно разделить на:

- Экологические. Создание условий непригодных для развития комаров.
- Физические. Использование различных средств и способов, которые делают недоступными источник питания комаров. Это различные

ловушки, противомоскитные сетки, накомарники, плотная одежда, графеновая пленка.

- Биологические. Разведение личинкоядных рыб, стрекоз и применение биологических препаратов на основе бактерий. Использование растений, запах которых не переносят комары.
- Химические. Различные средства индивидуальной защиты: репелленты, инсектициды, фумигаторы.
- Технические. Ультразвуковые устройства, которые отпугивают комаров и ультрафиолетовые устройства, которые уничтожают комаров.
- Генетическая модификация. В результате такой модификации, комары дают нежизнеспособное потомство.

И тем не менее, комары являются необходимым компонентом природного равновесия. Их исчезновение может привести к различным экологическим катастрофам, значит, в борьбе с ними необходимо использовать средства, которые защитят людей от укусов, но и не навредят жизни комаров.

Глава II

Описание эксперимента по защите различными средствами от комаров людей

В этом году наша семья и наши друзья решили провести эксперимент по поиску эффективного средства в борьбе с комарами. Прежде чем приступить к эксперименту была изучена информация официальных сайтов [12] о средствах защиты от комаров, опрошены друзья и соседи об эффективных средствах, которыми они пользуются, после чего были подобраны репелленты различного действия.

Данный эксперимент проводился в деревне Колесниково Пушкиногорского района Псковской области с 23 мая 2020 года по 25 июня 2020 года. В нем принимали участие 3 возрастные группы людей: старшая (58 - 65 лет), средняя (35 - 52 лет), младшая (10-14 лет). В старшую группу входили: 2 мужчин (дедушка и наш сосед) и 2 женщины (бабушка и наша соседка). В средней группе были: 2 мужчин (папа, сосед) и 1 женщина (мама). Младшая группа: 2 мальчика (брат, его друг) и 1 девочка (это я). Всего 10 человек. Ежедневно велся дневник наблюдений погоды. Эксперимент для средней и младшей группы начинался в 17-00 и заканчивался, когда заканчивалось действие защитных средств. Старшая группа дополнительно проводила испытания химических средств защиты, поэтому у них было 2 временных интервала. Утром, с 6-00 и вечером с 17-00. В результате эксперимента были испытаны: химические и биологические средства защиты. Химические средства использовались разных видов (аэрозоль, спрей, эмульсия, крем, мазь, лосьон) и различных концентраций диэтилтолуамида «Дета». Это самое токсичное соединение, процентное содержание которого может быть от 10 до 50%. ДЭТА был синтезирован в 1944 году Сэмюэлем Гертлером для защиты личного состава армии США, но и сейчас еще его влияние на людей и окружающую среду мало изучено. [11]

Было только доказано, что его высокие концентрации токсичны. В нашем распоряжении не оказалось средства с 50% содержанием этого вещества, самая

высокая 30% концентрация была в аэрозоле Gardex Family. Для эксперимента были так же использованы аэрозоли: OFF 26 %, Picnic с маслом андиробы 26 % , Gardex Family 18% и 15%, Boyscout 11%, Picnic 10 % с гвоздикой, спрей аэрозоль Mosquitall 10% и крем - репелент Mosquitall 20%, крем – репеллент Picnic Family 20% и 10%, репелентная эмульсия «ДЭТА» с экстрактом Алоэ Вера 20%, лосьон – спрей Комарофф 25 %. Лучший результат был при использовании аэрозоли Picnic с маслом андиробы 26 % - 220 минут, кроме того у этого спрея приятный запах. Остальные средства имели такие показатели: аэрозоль Gardex Family 30% - 195 мин, аэрозоль OFF 26 % - 190 мин, эмульсия «ДЭТА» 25 % - 180 мин, аэрозоль Gardex Family 18% - 170 мин, аэрозоль Gardex Family 15% - 170 мин, аэрозоль Picnic 10 % - 140 мин, аэрозоль Boyscout 11% - 130 мин, лосьон Комарофф 25 % - 130 мин, крем Mosquitall 20% - 140 мин, крем Picnic Family 20% - 120 мин, аэрозоль Mosquitall 10% - 120 мин.

Для эксперимента были использованы так же следующие народные средства защиты от комаров: цветы и листья мяты, пеларгонии, котовника лимонного, настойка валерианы, камфорное масло, бутоны гвоздики, ванилин. Цветы и листья растений растирались и добавлялись в детский крем, бутоны гвоздики отваривались в течение 20 минут, а затем содержимое наливали в распылитель. Пакетик ванилина 1,5 граммов разводили в холодной воде и тоже наливали в пульверизатор. Камфорное масло и настойка валерианы наносились на открытые участки кожи. Действие всех этих препаратов было немногим более часа. Наиболее эффективным было камфорное масло (80 минут), но оно имеет неприятный резкий запах и все участники эксперимента это отметили. Самый приятный запах был у раствора ванилина, все это признали, но и срок его действия был самым коротким – 35 минут. Наибольшее защитное количество времени (140 минут) от комаров было от обтираний влажной тряпкой, положенной на 10 минут на муравейник. Такие обтирания не раздражали кожу, запах почти не чувствовался.

Для защиты от комаров на открытом пространстве были испытаны следующие средства: дым сухого гриба трутовика, сосновых и еловых шишек,

веток можжевельника, ивы, стебли хризантем. Самые высокие показатели были у гриба трутовика: приятный запах, глеет долго, если поставить перед входом в палатку, то комары не залетают, не нужен открытый огонь. Всё остальное, нужно бросать в костер постоянно, только тогда комары не подлетают и не кусают.

Выводы

Решены все поставленные задачи. Цель работы достигнута. Определено наиболее эффективное и безопасное средство защиты от комаров. Для взрослых - аэрозоль Ріспіс содержащий 26% репеллента «ДЭТА», для детей - обтирание мокрой тряпочкой, которая была положена на муравейник. Для защиты на открытой местности - окуривание территории дымом гриба трутовика. Старшая возрастная группа, которая принимала участие в эксперименте, была менее подвержена атакам комаров, чем остальные. Женщинам приходилось чаще пользоваться репеллентами, чем мужчинам. На действие препаратов влияли и погодные условия. При более сильном ветре время действия увеличивалось, до и после дождя - время сокращалось. Изменение атмосферного давления существенно не влияло на исследуемый процесс. Были подтверждены 2 гипотезы. Первая, что от комаров можно защищаться не только химическими средствами, но и другими, более безопасными способами, как для людей, так и для окружающей среды. Вторая, что на людей разных возрастов защитные средства оказывают различное действие. Работа над данной темой будет продолжена. В следующем году будут рассматриваться причины различного действия средств защиты на людей различных возрастов.

Список литературы

1. Кровососущие комары. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%83%D1%89%D0%B8%D0%B5_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%8B (дата обращения: 23.08.2020).
2. Как бороться с комарами. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://riamobalashiha.ru/article/kak-borotsya-s-komarami-sovremennye-repellenty-i-narodnye-sredstva-169795> (дата обращения: 16.04.2020).
3. 10 лучших народных средств от комаров. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lifehacker.ru/narodnye-sredstva-ot-komarov/> (дата обращения: 16.04.2020).
4. Как избавиться от укусов комаров. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=moaO1ueHKNg> (дата обращения: 16.04.2020).
5. Лучшие средства защиты от комаров 2020. Рейтинг топ 10 – средств. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kp.ru/putevoditel/zdorove/luchshie-sredstva-zashhity-ot-komarov/> (дата обращения: 16.04.2020).
6. Лето без комаров. Как защититься и что делать? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.supersadovnik.ru/text/leto-bez-komarov-1003444> (дата обращения: 16.04.2020).
7. Народные репелленты. Как спастись от комаров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kp.ru/putevoditel/zdorove/luchshie-sredstva-zashhity-ot-komarov/> (дата обращения: 16.04.2020).
8. 10 лучших народных средств от комаров. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kp.ru/putevoditel/zdorove/luchshie-sredstva-zashhity-ot-komarov/> (дата обращения: 16.04.2020).

9. Как бороться с комарами. Современные репелленты и народные средства. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://riamobalashiha.ru/article/kak-borotsya-s-komarami-sovremennye-repellenty-i-narodnye-sredstva-169795> (дата обращения: 18.04.2020).
10. Как я боролся с комарами. Личный опыт и тесты на себе. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/405211/> (дата обращения: 18.04.2020).
11. Диэтилтолуамид. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%8D%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%82%D0%BE%D0%BB%D1%83%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%B4> (дата обращения: 18.04.2020).
12. О рекомендациях как правильно выбирать и применять репелленты. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rospotrebnadzor.ru/about/info/news/news_detail (дата обращения: 13.04.2020).

Приложение

Таблица наблюдений

Дата	t°	Ветер м/с	Давление мм.рт.ст	Средство от комаров	Старшая группа время в мин.				Средняя группа время в мин			Младшая группа время в мин		
					муж 65 лет	муж 60 лет	жен 61 год	жен 58 лет	муж 52 года	муж 35 лет	жен 38 лет	мал 12 лет	мал 14 лет	дев 10 лет
23 мая	15	2 В	765	аэрозоль Gardex Family (30%)	190	195	190	190	190	190	180	-	-	-
23 мая	20	2 В	765	цветы и листья мяты	35	35	25	25	40	35	25	30	25	25
24 мая	16	2 Ю	765	аэрозоль Gardex Family (18%)	160	170	170	130	160	160	130	-	-	-
24 мая	20	3 Ю	765	цветы и листья пеларгонии	30	30	25	25	35	30	25	40	25	25
25 мая	16	1 Ю	765	аэрозоль Gardex Family (15%)	160	165	120	150	160	160	120	-	-	-
25 мая	20	1 Ю	765	цветы и листья котовника лимонного	30	35	30	30	35	35	30	30	25	25
26 мая	16	1 Ю	764	аэрозоль OFF (26%)	180	190	170	170	190	190	160	-	-	-
26 мая	20	1 Ю	764	настойка валерианы	40	45	40	40	50	45	45	35	30	35
27 мая	17	3 СВ	762	аэрозоль Picnic (26%)	210	210	200	200	220	210	210	-	-	-
27 мая	22	4 СВ	762	камфорное масло	60	60	60	60	65	65	40	50	45	45
28 мая	19	3 СВ	760	дождь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29 мая	19	6 СВ	767	дождь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30 мая	17	4 СВ	749	аэрозоль Boyscout (11%)	120	120	100	100	130	120	120	-	-	-
30 мая	22	4 СВ	750	бутоны гвоздики	45	40	35	35	40	40	35	35	30	30
31 мая	16	2 СВ	749	аэрозоль Picnic (10%)	120	110	110	110	110	120	90	-	-	-
31 мая	20	2 СВ	749	ванилин	25	25	20	30	20	25	25	20	20	20
1 июня	15	2 СВ	747	аэрозоль Mosquitall (10%)	110	100	90	120	100	90	90	-	-	-
1 июня	19	5 СВ	745	Муравьиная кислота	120	110	90	110	110	90	90	120	90	110
2 июня	16	2 СВ	747	крем Mosquitall (20%)	130	140	120	130	130	120	120	-	-	-
2 июня	19	3 СВ	747	цветы и листья пеларгонии	40	40	35	35	40	35	25	35	25	25
3 июня	16	4 СВ	750	крем Picnic (10%)	110	110	90	100	120	110	90	-	-	-
3 июня	17	4 СВ	750	ванилин	35	35	35	30	30	35	30	25	20	25
4 июня	15	2 З	755	эмульсия «Дет» (20%)	160	160	150	160	150	150	150	-	-	-
4 июня	21	1 ЮЗ	755	муравьиная кислота	120	130	120	140	130	110	130	130	110	120
5 июня	16	1 Ю	760	лосьон – спрей Комарофф (25%)	120	120	110	120	120	110	110	-	-	-
5 июня	21	2 Ю	760	бутоны гвоздики	35	30	35	25	35	35	25	25	25	25
6 июня	15	2 В	765	аэрозоль Gardex Family (30%)	190	195	190	190	190	190	180	-	-	-
6 июня	20	2 В	765	цветы и листья мяты	35	35	25	25	40	35	25	30	25	25
7 июня	18	4 ЮВ	760	аэрозоль Gardex	165	165	170	140	165	160	140	-	-	-

