

ГИПОАЛЛЕРГЕННЫЙ СПРЕЙ-РЕПЕЛЛЕНТ «ГВОЗДИКА, АЛОЭ, ПОЛЫНЬ» В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА КОЖУ ЧЕЛОВЕКА

Дибирова С.А.

г. Махачкала, МБОУ «СОШ №48», 10 «А» класс

Руководитель: Мусаева Н.Л., г. Махачкала, МБОУ «СОШ №48», учитель биологии, почётный работник РФ

Актуальность темы. Посёлок Новый Кяхулай расположен на бывшем болотистом месте, где даже при незначительных дождях образуются лужи, а в подвалах скапливается вода. После осенних частых дождей вода остаётся в подвалах до лета. Поэтому с наступлением теплого времени года слишком назойливыми становятся комары. Предотвратить укусы удастся, к сожалению далеко не всегда. И в самом деле: невозможно везде и всюду ходить в одежде с длинными рукавами, надев на лицо противомоскитную сетку и обрызгавшись различными репеллентами! Между тем, укусы насекомых далеко не так безобидны: комары выделяют при укусе минимальное количество яда, которого вполне может быть достаточно для того, чтобы у человека возникла аллергическая реакция. Существует категория людей, у которых на укусы некоторых насекомых может развиваться тяжелая аллергия. Боясь аллергии на укусы насекомых, мы не задумываемся о том, насколько опасным может быть ежедневное применение репеллентов. Я живу рядом с большим котлованом для постройки дома, где вода не высыхала даже летом, мой дом окружает бурная растительность. Моя семья большая, есть маленькие сестрички 1 и 3 года, которая страдает от укусов комаров, и применение репеллентов является для нас необходимостью. Изучение теоретического материала показало, что достоверной статистики влияния репеллентов на организм человека пока нет, все они проходят испытания на токсический эффект, но как проявится их действие через год или пять лет – неизвестно, просто не успели еще это изучить. Поэтому, считаю тему своего исследования актуальной.

Цель работы:

1. Расширить свои знания о репеллентах.
2. Выяснить, как репеллент может влиять на организм человека.
3. Составить рецепт и подготовить, соответственно с ним, новый репеллент.

Исходя из цели исследования, я поставила перед собой следующие задачи:

1. Изучить литературу по данному вопросу.

2. Изготовить спрей-репеллент в домашних условиях. Определить pH среду исследуемых образцов.

3. Проверить органолептические свойства исследуемых образцов. Проанализировать результаты исследования

Научная новизна: Впервые показана специфика действия полыни горькой, гвоздики, алоэ лекарственного как природного материала в изготовлении репеллентов.

1. Характеристика насекомого Комара обыкновенного (лат. *Culex pipiens Linnaeus, 1758*)

Известно свыше 2500 видов кровососущих комаров, приблизительно 90 из них обитает на территории России. Насекомые – самый крупный по числу видов класс животных – около 1 млн. видов: жуки, мухи, комары, мошки, бабочки, пчёлы, муравьи. Комары-насекомые с тонким телом (длиной 4–14 мм), длинными ногами и узкими прозрачными крыльями. Окраска тела жёлтая, коричневая или серая. Комары населяют все континенты, кроме Антарктиды. Наиболее распространённый вид комара обыкновенного (*Culex*), который распространён повсюду, где встречается человек. Обычно комары ведут активный образ жизни с конца мая по сентябрь. О комарах люди знали всегда, но впервые научно описал этот вид Карл Линней в 1758 году. Комар-пискун, или комар обыкновенный (лат. *Culex pipiens*). Самки комара-пискуна, как и другие представители кровососущих комаров, характеризуются по двойному образу питания, совмещая сахар и кровь, а самцы же питаются лишь только соками и нектаром растений. Личинки комара-пискуна развиваются на отмели речек и ручьёв в лесах, лесостепях и степной зоне. Самки обыкновенного комара являются переносчиками различных заболеваний человека, Часто среда обитания комара обыкновенного – городская местность. С наступающими холодами комары нередко залетают в подвалы жилых домов, где при комнатной температуре и наличии стоячей воды создаются благоприятные условия для их размножения и последующего развития личинок и куколок. Зрелые

комары из подвалов проникают в квартиры жилых домов, часто это может происходить и зимой. Развитие с полным превращением. Комар относится к отряду Двукрылые, но у него есть вторая пара крыльев, которая редуцирована. Обе пары крыльев машут в полёте одновременно со скоростью около 1000 взмахов в секунду, что создаёт характерный «комариный писк».

Царство Животные
 Тип Членистоногие
 Класс Насекомые
 Отряд Двукрылые
 Семейство Комары
 Род Настоящие комары
 Вид Комар обыкновенный *Culex pipiens*
 Linnaeus, 1758.



2. Виды средств защиты от насекомых

Изучая литературу по данной теме, я узнала, что средства защиты от насекомых можно разделить на следующие виды:

Экологические – благоустройство водоемов, создание в культурных ландшафтах условий, не пригодных для развития комаров (осушение заболоченных территорий, заглубление берегов водоемов, очистку их от полупогруженной растительности).

Физические – ловушки, липучки, противомоскитные сетки, накомарники, пологи (антимоскитный шатер), плотная одежда;

Народные – это растения и их экстракты, запах которых не переносят комары.

Биологические – биологические (бактерии) уничтожители личинок насекомых;

Технические – ультразвуковые устройства – отпугивающие комаров; ультрафиолетовые устройства – уничтожающие комаров;

Химические – дезинсекция – средства индивидуальной защиты: репелленты, инсектициды, фумигаторы (спираль, электрофумигаторы).

Основные группы химических средств защиты от насекомых

Репелленты подразделяются на жидкие, мягкие, твердые и аэрозоли. Их выпускают предприятия бытовой химии, а также фар-

мацевтической и косметической промышленности

Репелленты и их применение – Репелленты – средства, отпугивающие насекомых и клещей, были известны еще в глубокой древности. Для этих целей пользовались дымом костров, продуктами растительного (экстракты растительных масел) или животного происхождения. Детальное изучение репеллентов относится к XX веку. Их применяют в тех случаях, когда невозможно по каким-либо обстоятельствам уничтожить членистоногих с помощью инсектицидов или других средств, особенно в условиях открытой природы (леса, поля и т. д.). Отпугивающие вещества могут быть использованы для защиты не только человека, но и целых коллективов, например лесорубов, рабочих-строителей, торфяников, геологов в местах, изобилующих гнусом. Эти вещества применяют против комаров, мошек, мокрецов, слепней, москитов, блох, клещей и некоторых других членистоногих.

Для защиты людей от гнуса промышленность выпускает ряд репеллентов, получивших широкое применение. Химические средства можно разделить на две группы:

1) репелленты (от латинского *repello* – отталкиваю, отгоняю) – они просто отпугивают кровососов;

2) фумигаторы (от латинского *fumigo* – окуриваю, дымлю), жидкие, твердые и газообразные химические препараты, убивающие насекомых.

Они применяются для защиты людей и животных от нападения членистоногих, а также для защиты одежды, мебели и др. от портящих их членистоногих (моли, жуков). Репеллентами являются соединения, относящиеся к разным группам химических веществ, а также некоторые вещества растительного происхождения. По механизму действия различают репелленты:

Контактные (вещества, действующие при контакте членистоногих обработанной поверхностью). Репелленты выпускаются в виде кремов, лосьонов, эмульсий, аэрозолей, свечей, карандашей.

Ольфакторные (летучие вещества, действующие на расстоянии на нервные окончания обонятельных органов насекомых).

Их основу составляют синтетические химические вещества типа диэтилтолуамид (ДЭТА), бензоилпиперидин, оксамат, хлорпирифоса, ребемид, карбоксид. Диметилфталат используют в качестве слабого репеллента и растворителя в репеллентных препаратах. Есть натуральные репелленты. Они созданы на основе растительных масел из пихты, гвоздики, аниса шалфей, мята, сосна, ель, пихта. По силе своего действия та-

кие препараты уступают синтетическим репеллентам. Но у них есть одно несомненное преимущество они не вредные. Натуральными репеллентами можно пользоваться детям, беременным и кормящим женщинам. Репелленты наносят на кожу открытых частей тела тонким слоем, не втирая. Практика показывает, что однократное применение не обеспечивает должной защиты, приходится в течение дня не раз пользоваться химическими средствами. Вторая группа – фумигаторы. Эти вещества не просто отпугивают, а парализуют насекомых.

3. Материал и методика

Оборудование: Эфирное масло гвоздики, флаконы пустые, стеклянные пробирки, палочка, блостеры, химический стакан, пипетки Пастера. Для приготовления спрей репеллента ГАП первоначально была приготовлена настойка из листьев полыни. Эфирные масла можно экстрагировать спиртом. Для этого листья полыни мелко нарезали. Поместили на дно банки, залили 40% спиртом, (100мл) закрыли крышкой и оставили на две недели в тёмное место. Полученный раствор слили и отфильтровали через марлю. В полученную вытяжку определённого объёма добавляют ароматическое масло гвоздики. Предварительно полученное из бутонов гвоздики, 30 бутонов гвоздики залили 100 мл подсолнечного масла поставили в тёмное место настаивать один месяц, периодически взбалтывая. Возьмите полученную настойку полыни на этиловом спирте 50мл, ароматическое масло гвоздики – 5 столовые ложки, медленно и долго помешивали, чтобы масла полностью растворились, затем из мелко нарезанного листа, отжали процедили и влили сок алоэ – 1 чайная ложка. Добавили соль – 1 чайная ложка, сода – 1/3 чайная ложка. Налили воду – 100 мл. Тщательно взболтать до образования густой эмульсии. Перед применением рекомендуем встряхивать флакончик. Для приготовления состава гипоаллергенного спрея репеллента ГАП в домашних условиях методом подбора. Использовали следующие ингредиенты:

1. настойка листьев полыни на этиловом спирте – 50 мл (40%)
2. вода – 100 мл
4. ароматическое масло гвоздики – 5 столовые ложки.
5. сок алоэ – 1 чайная ложка

6. соль – 1 чайная ложка
7. сода – 1/3 чайная ложка

Для оценки восприятия аромата полученного нами спрей репеллента было проведено анкетирование среди учащихся 9 классов СОШ №48. Эти анкеты заполнили 28 учащихся из 9-х классов. Опрос в форме анкетирования. Место: г. Махачкала. Время проведения: апрель-август 2018 г. Анкета: предпочтения молодёжи. Характеристика анкеты. Техника заполнения анкеты: обвести выбранный ответ в кружок или написать ответ словами или цифрами, где это указано. Анонимность гарантируется, все данные будут опубликованы в обобщенном виде.

Вопросы по содержанию:

1. Как Ваш организм реагирует на укусы насекомых?
2. Из каких источников Вы знаете о средствах борьбы с насекомыми?
3. Какие средства используете против насекомых Вы?
4. Если средства продаются в магазине, могут ли они быть опасными?
5. Оценить запах репеллента по пяти-бальной шкале?
6. Знаете ли вы состав своего репеллента?

Полученные данные подвергли статистической обработке и занесли в таблицы. Приложение. Провела статистическую обработку полученных результатов. По результатам также составили диаграмму.

4. Результаты эксперимента

Социологическое исследование

Я решила исследовать мнения и знания о репеллентах окружающих меня людей. После анализа имеющихся по данной теме источников, мне стало интересно, какие средства защиты от насекомых используют ученики нашей школы и как они относятся к репелленту изготовленному в домашних условиях. Мною были опрошены 28 человек, которым была предложена составленная мною анкета. (Приложение 3.) Эти анкеты заполнили 28 учащихся из 9-х классов, проживающие в нижней части Нового Кяхулая, где постоянно скапливается вода на улице и подвалах домов. Это делалось с целью уточнения отношения современного общества к средствам защиты от насекомых, а также выяснения наших знаний о различных видах репеллентов. На заключительной стадии исследования я проанализировала весь собранный материал.

Результаты анкетирования

1. Как Ваш организм реагирует на укусы насекомых?

Респонденты	Безразлично	Дискомфорт	Признаки аллергии
Ученики	70%	25%	5%

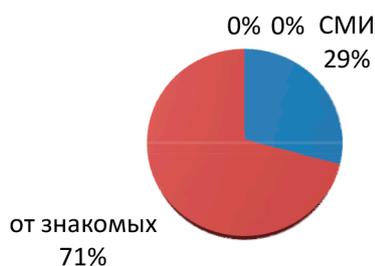
Реакция организма на укусы



2. Из каких источников Вы знаете о средствах борьбы с насекомыми?

Респонденты	СМИ	От знакомых
Ученики	29%	71%

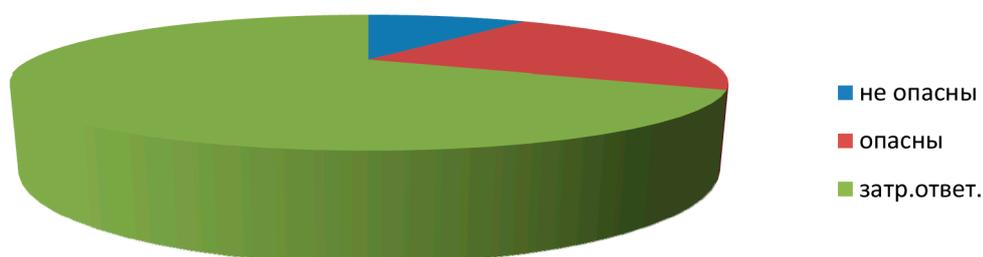
Источники знаний о средствах борьбы с насекомыми



3. Какие средства используете против насекомых Вы?

Респонденты	Химические препараты	Народные средства	Вообще не использую
Ученики	18%	2%	80%

Опасность средств



4. Если средства продаются в магазине, могут ли они быть опасными ?

Респонденты	Нет	Опасны	Затрудняюсь ответить
Ученики	10%	22%	68%

5. Практическая часть

Для исследования мы взяли образцы, которые использует большинство учащихся нашей школы: «ДЭТА», «Бэби дэта», «Фумитокс», «Москитол», а также спрей репеллент «ГАП» вещество, входящее в состав репеллента.

2. В домашних условиях при использовании простых компонентов можно получить спрей репеллент с приятным запахом и не дорого и спрей репеллент «ГАП» вызвал их одобрение. В своей работе я выяснила, как влияет ежедневное применение репеллентов на здоровье человека. Хочется

Вещества, входящие в состав репеллента

Название репеллента	очень понравился	влияние	Запрещено в других странах	Присутствуют в репеллентах	Длительность воздействия
ДЭТА, (диэтилтолуамид)	Бесцветная жидкость	Поражение нервной системы. Тяжёлые нарушения у плода			2–5 ч От концентрации
хлорпирфоса	Бесцветная жидкость	Поражение нервной системы	США	«Раптор», «Глобаль» и «Байгон».	1–6 ч
ДМФ (диметилфталат)	Бесцветная жидкость со слабым ароматическим запахом	Поражение ЦНС			2–5 ч
Бензоилпиперидин	Белое кристаллическое вещество, используется в виде эмульсий, кремов	Поражение ЦНС		(«Ребефтал»)	1–6 ч

Опыт №1. Определение pH среды исследуемых образцов. Мы приготовили растворы исследуемых образцов. С помощью универсального индикатора определили pH среды исследуемых образцов. Среда оказалась, как мы и предполагали, слабнокислой у спрей репеллент «ГАП» реакция нейтральная

Опыт №2. Определение органолептических свойств исследуемых образцов. Исходя из того, что часто при покупке химических средств ориентируются на запах продукта, мы провели опыт и определили запах каждого образца: на наш взгляд, все образцы имеют неприятный запах, кроме изготовленного мной в домашних условиях спрея-репеллента

Заключение

Проведённые нами исследования показали:

1. Растение – листья полыни, алоэ, бутонов гвоздики можно использовать в качестве исходного сырья для получения спрей репеллента.

отметить, что изготовленный нами спрей-репеллент «ГАП» помимо отпугивающего действия на комаров может оказывать лечебное воздействие благодаря входящим в него ингредиентам: гвоздика, подсолнечное масло, полынь, алоэ (Приложение VII).

Цель и задачи, поставленные в работе, достигнуты. В ходе исследования я узнала, что при использовании репеллентов необходимо соблюдать меры предосторожности: не наносить их на поврежденную кожу, не допускать попадания на слизистые оболочки губ, носа. В случае попадания на слизистые оболочки необходимо тщательно промыть их струей воды или раствором пищевой соды (1 чайная ложка на стакан воды).

Рекомендации

Если Вас всё-таки, кусило насекомое, снять зуд помогают многократные протирания раствором питьевой соды. К месту укуса можно приложить что-нибудь холодное (холод снимает зуд и уменьшает отек). Можно выпить таблетку диазалина. Эта мера также

является профилактикой и лечением аллергической реакции. Если след от укуса не похож на уже знакомые вам следы от укусов комаров или вы заметили серьезное ухудшение самочувствия (затруднение дыхание, головокружение, тошноту и т.п.), обязательно обратитесь к врачу.

Простые советы:

Пропитайте москитные сетки маслом гвоздики или любым средством от комаров.

На прогулки в сезон комаром одевайте светлую одежду и минимально открывайте доступ к телу.

Не пользуйтесь косметикой и духами с яркими сладкими запахами.

Обработайте умеренно одежду репеллентами.

Вывод

Исходя из проведённых опытов я пришла к следующим выводам.

1. Практика показывает, что однократное применение не обеспечивает должной защиты, приходится в течение дня не раз пользоваться химическими средствами. Для каждодневного применения они тоже не годятся. Кроме спрея-репеллента «ГАП» его

можно наносить как на кожу так и на одежду и держится 1–2 часа, а репеллент «Дэта», где в его состав входят вредные вещества, а препарат не оказывает действия. Это говорит о том, что химическими средствами защиты от насекомых нужно пользоваться не чаще 1 раза в день.

2. Мы считаем, что репелленты должны содержать ароматические добавки, придающие приятный запах. Но на самом деле это не всегда так. У спрея-репеллента изготовленного в домашних условиях «ГАП» реакция нейтральная, его можно наносить неоднократно, не боясь за ингредиенты входящие в состав него, они благотворно влияют на кожу, а также он имеет приятный запах.

Список литературы

1. Алексеев А.Н. Принципиальная схема интеграции способов борьбы с переносчиками болезней и кровососами. Мед. Паразитология. – М., 1988.
2. Дербенёва В.П., Ухова М. Руководство по медицинской энтомологии. – М., 1974.
3. Лярский П.П., Дрёмова П.П. Малая медицинская энциклопедия. – М., 1996.
4. Макарова М.Е., Жилин Д.М. Азбука парфюмерии. – М., 2008.

Приложение 5

Таблица 5

Отношение учащихся к использованию репеллента

Название репеллента	Очень понравился, %	Не понравилось вовсе, %	Безразлично, %	Запах	Ph среда	Цена, руб., за 100 мл	Длительность воздействия
спрей репеллент «ГАП»	75	15	10	+ Ароматические масла	Нейтральная рН=7	40	1–2 ч
«Раптор»	90	8	2	-	рН<7	100	Действует 1–2 ч
«Москитол»	98	0	2	-	рН<7	120	Идеально действует 2–3 ч
«Фумитокс»	90	8	2	- резкий	рН<7	100	1.5–2 ч
«Бэби дэта»	85	5	10	+ запах спирта	рН<7	90	30мин – 1 ч
«Дэта».	85	10	5	+	рН=7	100	Не действует
Офф-экстрим 32%	5	85	10	- запах спирта	рН<7	100	Не действует
Тайга-ультра 32%	90	2	8	-	рН<7	70	1 ч 30 мин – 2 ч

Приложение 6

Таблица 6

Вещества, входящие в состав репеллента

Название репеллента	Очень понравился	Влияние	Запрещено в других странах	Присутствуют в репеллентах	Длительность воздействия
ДЭТА, (диэтилтолуамид)	Бесцветная жидкость	Поражение нервной системы. Тяжёлые нарушения у плода			2–5ч От концентрации
Хлорпирфоса	Бесцветная жидкость	Поражение нервной системы	США	«Раптор», «Глоболь» и «Байгон».	1–6ч
ДМФ (диметилфталат)	Бесцветная жидкость со слабым ароматическим запахом	Поражение ЦНС			2–5ч
Бензоилпиперидин	Белое кристаллическое вещество, используется в виде эмульсий, кремов	Поражение ЦНС		(«Ребефтал»)	1–6ч
Изопропанол	спирт	Угнетает нервную систему			2–3 ч

Приложение 7

Таблица 7

Лечебное воздействие некоторых масел из состава репеллентов

Масло	Воздействие на организм человека
Гвоздичное масло	оказывает противовоспалительное, противогрибковое и противовирусное действие; концентрирует внимание.
Подсолнечное масло	Укрепляет сосудистые стенки. Стимулирует пищеварение и работу сердца. Нормализует секрецию сальных и потовых желез, сужает поры.
Алоэ	Повышает жизненный тонус, обмен веществ, смягчает кожу.
Полынь	Успокаивает нервную систему, улучшает память, успокаивает при перевозбуждении; нормализует деятельность пищеварительной системы, избавляет от депрессий, неврозов.