

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Гимназия №3» г.Кудымкара
Муниципальный этап олимпиады по экологии

Исследовательская работа
Опасное влияние паров освежителей воздуха
на здоровье человека

Автор: Подвинцева Ксения
ученица 9 «Г» класса
МОБУ «Гимназия №3»

Руководитель: Плотникова Е.П
учитель биологии
МОБУ «Гимназия №3»

Кудымкар, 2019

Содержание

Введение.....	3
1. Виды освежителей воздуха, их состав и назначение.....	5
2. Определение наличия опасных веществ в освежителях воздуха и их влияния на организм человека.....	12
3. Способы изготовления безопасных освежителей воздуха.....	19
Заключение.....	21
Литература.....	22

Введение

В России дети умирают от освежителя воздуха: вдыхать его пары – новый вид токсикомании, «ароматные наркотики». В этих парах много отравляющих веществ, которые могут менять сознание подростков.

В Пермском крае в 2018 году в г. Кудымкаре 14-летний ребенок скончался, надышавшись парами освежителя воздуха. По окончании уроков он и его друг пошли в торговый центр, чтобы купить несколько таких баллончиков, правда, не для того, чтобы использовать их по назначению. Парни решили не откладывать дело в долгий ящик, и прямо на ходу стали распылять аэрозоль и вдыхать его пары. 14-летний подросток несколько раз глубоко вдохнул пары, чтобы оказаться «под кайфом», увидеть галлюцинации. Однако «приятный» эффект обернулся трагедией – внезапной остановкой сердца. Друг не смог ему помочь, а приехавшие на место ЧП медики могли лишь констатировать смерть. Произошла трагедия, которая стала горьким уроком для подростков и взрослых.

Актуальность данной проблемы побудила нас к написанию исследовательской работы по теме «Опасное влияние паров освежителей воздуха на здоровье человека».

Цель – определение опасного влияния паров освежителей воздуха на организм человека.

Задачи исследования:

1. Изучить информацию про виды освежителей воздуха. их состав и назначение.
2. Определить наличие опасных веществ в освежителях воздуха и их влияние на организм человека.
3. Провести анкетирование для определения использования освежителей воздуха людьми.
4. Проанализировать полученные данные, сделать выводы.

Объект исследования – освежители воздуха.

Предмет исследования – наличие в составе освежителей опасных веществ.

Методы исследования – изучение и анализ информации по изучаемой теме, анализ состава освежителей воздуха в торговой сети «Практическая магия» г.Кудымкара, социальный опрос, анализ и обобщение результатов исследования.

Гипотеза исследования – в освежителях воздуха содержатся опасные для организма человека вещества, которые могут привести к нарушениям здоровья.

1. Виды освежителей воздуха, их состав и назначение

Неприятный запах в доме доставляет дискомфорт. Чтобы исправить эту проблему, люди приобретают освежители воздуха, которые призваны нейтрализовать неприятные запахи в помещениях, особенно, в туалете и наполнить его приятным ароматом. Но видов освежителей становится все больше и больше, и поэтому возникает логичный вопрос, как его выбрать из всего разнообразия.

Все освежители принято классифицировать в зависимости от характера действия на следующие группы:

- аэрозоли (спреи);
- гелевые варианты (аромакристаллы);
- освежители электрические;
- аромасвечи.

Рассмотрим преимущества и недостатки каждого типа. [1]

1. Аэрозольные освежители являются наиболее распространенными средствами, предназначенными для бытовой эксплуатации. Принцип пользования баллонами-аэрозолями предельно прост: при помощи пары нажатий жидкость из баллончика через распылитель молниеносно распространяется в воздухе домашнего помещения, наполняя его свежестью и чистотой.

Преимущества: действие спрея распространяется очень быстро и имеет весьма насыщенный концентрированный аромат.

Недостатки: при попадании микрочастиц спрея в дыхательные пути химические могут вызвать тяжелую аллергическую реакцию, нарушения дыхания, как правило эти освежители не устраняют неприятные запахи, а лишь перекрывают их своими ароматическими отдушками.

2. Гелевые освежители воздуха для дома используют для создания приятного аромата в помещении, достаточно просты в использовании – необходимо вскрыть упаковку и установить в нужном помещении аппликатор.

Преимущества: абсолютно безопасен для человека и окружающей среды, имеет натуральные эфирные отдушки и отлично нейтрализует неприятные запахи. К тому же источает легкий ненавязчивый аромат, поэтому идеально подходит для детских комнат.

Недостатки: использование гелевого освежителя воздуха достаточно кратковременно. Эфирная пропитка выветривается от 20 до 35 дней при содержании в вентилируемом помещении.

3. Автоматические освежители имеют два типа питания – аккумуляторные батареи или электрическую проводную сеть. Автоматический освежитель представляет собой небольшую пластиковую коробку с индикаторами частоты и интенсивности распыления со встроенным сменным диффузором. Для работы электронного гаджета необходимо подключить прибор к питанию, установить промежуток между распылением и концентрацию впрысков ароматического спрея.

Преимущества: основной плюс автоматического освежителя состоит в простоте использования. Вам не нужно постоянно распылять баллон. Также данный прибор идеален для тех, кто любит постоянно поддерживать цветочно-фруктовые ароматы в доме. К тому же, благодаря мельчайшим частицам распыления, радиус охватываемой площади гораздо выше, чем у остальных моделей освежителей воздуха.

Недостатки: в случае с электрическим освежителем воздуха недостатком является его зависимость от сети. Также данная модель не оснащена бесперебойным устройством и есть риск замыкания электронной платы при сильном скачке напряжения. Дешевые освежители-ароматизаторы, например, с пометкой "Красная цена", просто забивают своим запахом неприятный запах в доме, маскируя его под свой. Находиться после такой обработки в помещениях становится довольно удушающе.

4. Аромасвечи. Свечи с ароматами включают в себя химические вещества органического происхождения.

Недостатки: Зажигая их в комнате, мы насыщаем воздух ацетальдегидом, нафталином и другими вредными соединениями органического происхождения. Их получают путём переработки нефти. Они токсичны для человека и вызывают онкологические заболевания. Чем дольше пахнет свеча и чем насыщеннее аромат, тем хуже для здоровья. Продукты горения свечей способствуют развитию опухолей, приводят к заболеваниям органов дыхания. При длительном использовании они ослабляют иммунную систему, приводят к приступам астмы, аллергическим реакциям и раку. Проведённые не так давно исследования показали, что длительное применение ароматических свечей связано с повышенным риском рака дыхательных путей. У аллергиков, у больных бронхитом и астмой аромат свечей вызывает приступы кашля, одышку и приводит в будущем к контактному дерматиту.

В освежителях воздуха существует много компонентов, которые при регулярном использовании могут нанести ощутимый вред здоровью людей. Использование приятно пахнущих аэрозолей далеко не безопасно. Освежители воздуха содержат массу токсинов, которые легко проникают в организм человека, а вот выводятся из него гораздо сложнее.

Проанализировав изученную информацию, нами сделан вывод, что наиболее опасными являются аэрозольные освежители и аромасвечи, так как вещества вдыхаются человеком и быстро начинают действовать на организм. Гелиевые менее опасны, так как они создают только отдушку.

Рассмотрим опасные компоненты освежителей и их действие на организм человека. [5]

Пропиленгликоль. При попадании внутрь продукт оказывает негативное влияние на организм. Пары соединения вызывают неприятные симптомы, раздражение дыхательных путей и зрительных органов. При попадании на кожные покровы покраснение возможно у людей с аллергическими реакциями. Постоянно повышенная концентрация в помещении приводит к развитию иммунных болезней, нарушению работы дыхательных органов. У человека не исключено развитие астмы, экзематозных повреждений кожного покрова, аллергические реакции в тяжелой форме. Имеет второй класс опасности.

Гидроксид аммония. Невероятная токсичность, относится к группе веществ удушающего и нейротропного действия, способных при ингаляционном поражении вызвать токсический отёк лёгких и тяжёлое поражение нервной системы.

Диэтилфталат. Относится к категории среднетоксичных соединений со слабо выраженным кумулятивным действием. Такие химические вещества откладываются в жировой ткани и печени, что ведёт к нарушению различных функций нашего организма. Особенно сильное отрицательное воздействие они оказывают на репродуктивную систему.

Пинен. Это важный компонент смолы хвойных деревьев, скипидара. Приводит к развитию астмы, проблем с дыханием, лейкемии, болезней костей.

Лимонен. Содержится во многих эфирных маслах (в эфирных маслах цитрусовых до 90 % лимонена). Обладает выраженным цитрусовым запахом и используется в качестве отдушки в парфюмерии и в производстве ароматизаторов. Обсуждаются его возможные канцерогенные свойства. Лимонен приводит к развитию астмы, проблем с дыханием, лейкемии, болезней костей.

Ацетон. Бесцветная легкоподвижная летучая жидкость с характерным запахом. Полностью смешивается с водой и большинством органических растворителей. Считается, что ацетон малотоксичен. Ацетон обладает возбуждающим и наркотическим действием (что особенно хорошо проявляется при хроническом воздействии на людей, часто работающих с ацетоном как с растворителем), поражает центральную нервную систему, способен накапливаться в организме, в связи с чем токсическое действие зависит не только от его концентрации, но и от времени воздействия на организм.

Камфора. Это бесцветные легколетучие кристаллы с характерным запахом. Камфора распространена в природе, входит в состав многих эфирных масел. Камфора приводит к развитию астмы, проблем с дыханием, лейкемии, болезней костей.

Бензол. Это органическое химическое соединение, бесцветная жидкость со специфическим сладковатым запахом. Токсичен, канцерогенен. Если организм человека подвергается длительному воздействию бензола в малых количествах, последствия также могут быть очень серьезными. В этом случае хроническое отравление бензолом может стать причиной лейкемии и анемии. Сильный канцероген.

Нафталин. Твердое кристаллическое вещество с характерным запахом. В воде не растворяется, но хорошо растворим в бензоле. Длительное воздействие нафталина может вызвать повреждение или разрушение красных

кровяных телец (эритроцитов). В человеческом организме чаще всего концентрируется в жировой ткани, где может накапливаться до тех пор, пока жировая ткань не начнёт сжигаться и яд не попадёт в кровь, после чего наступает отравление организма (кровотечения, возникновение опухолей).

Пропилнальдегид. Раздражает слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей, вредно влияют на нервную систему.

Гексилкоричный альдегид. Согласно 7 поправке к косметической директиве ЕС является веществом, способным вызывать аллергические реакции.

Натрия нитрит. Сильнейший яд вызывает мутацию человеческого ДНК, что провоцирует развитие таких заболеваний как болезнь Паркинсона и цирроз печени. Кроме того, после регулярного применения освежителя воздуха в виде аэрозоля у человека постепенно начинает развиваться малокровие (анемия). В определенных условиях в организме человека он может вступать в реакцию с аминами, содержащимися в очень малых количествах в продуктах питания и организме человека. В результате такой реакции в организме могут образовываться N-нитрозамины — сильные канцерогены — вещества повышающие риск раковых заболеваний.

Пропан. Симптомы отравления пропаном характерны для любых отравлений газом – головокружение, головные боли, слезотечение, тахикардия, боли в области сердца, затрудненное дыхание.

Легкая степень отравления. Пациент испытывает головокружение, небольшую мышечную слабость и его клонит в сон. В дальнейшем наблюдаются аллергические проявления в виде рези, покраснения глаз и слезотечения. Дыхание затрудненное, появляются боли в груди.

Средняя степень отравления характеризуется всеми симптомами легкой формы с появлением тахикардии (пульс больше 150), нарушением

координации движений. Появляются судороги, резко развивается сердечная недостаточность.

Тяжелая степень отравления диагностируется при устойчивой потере сознания с непроизвольным мочеиспусканием. Кожа синее, судороги усиливаются, дыхание поверхностное. Происходит интоксикация всего организма.

При большой концентрации газа наступает мгновенная форма, при которой отравление возможно уже после 2 – 3 вдохов. Потеря сознания и удушье наступают мгновенно. Человек погибает.

Бутан. Вдыхание человеком бутана может вызвать сердечную недостаточность и смерть от удушья.

По данным Роспотребнадзора допустимая норма для освежителей воздуха 3-4 класс опасности по степени воздействия на организм человека, это умеренно и малоопасные вещества, их коэффициент возможности ингаляционного отравления до 29. К этим классам относится почти вся бытовая химия. [4]

Разнообразие освежителей поражает и заставляет задуматься над выбором. А какой именно нужен? А безопасен ли он для здоровья?

Какой конкретно купить зависит от наших предпочтений: вкуса и места, для которого он нам необходим. Вопрос безопасности заставляет задуматься очень серьезно. Необходимо использовать средства по уходу за домом строго по инструкции и соблюдать меры предосторожности:

- Осторожно! Использовать только согласно инструкции в хорошо проветриваемых помещениях.
- Беречь от детей.
- Не вдыхать аэрозоль.
- При попадании средства в глаза промыть водой.

- Лицам с гиперчувствительностью к ароматам использовать средство с осторожностью. [6] [7]

2. Определение наличия опасных веществ в освежителях воздуха и их влияния на организм человека

Для определения наличия опасных веществ в освежителях воздуха мы посетили торговый центр «Практическая магия» в г.Кудымкаре. Был изучен состав освежителей. В описании состава продуктов мы обращали внимание на наличие опасных для организма человека веществ: пропана, бутана, нитрита натрия, д-лимонена, пропиональдегида, гексилкоричного альдегида, формальдегида, пинена, ацетона, камфоры, бензола, нафталина, аммиака и др.

В ходе нашего исследования мы рассмотрели состав аэрозольных и гелиевых освежителей 11 марок разных производителей.

Результаты исследования представлены в Таблице 1.

Таблица 1. Виды освежителей воздуха, их состав и наличие опасных веществ

Название освежителя	Вид освежителя	Число компонентов в составе	Компоненты	Количество опасных компонентов	Название опасных компонентов	Д
1. Magic Boom	аэрозольный	6	вода, углеводородный пропеллент, отдушка, НПАВ, консерванты, пропиленгликоль	1	пропиленгликоль	раз и в вре
2. Armeto	аэрозольный	6	парфюмерная композиция, пропан/бутан/изобутан, спирт этиловый денатурированный	2	пропан	гол сле обл ды
					бутан	вдъ выз и с
3. Glade	аэрозольный	11	вода, пропан/ бутан/ изобутан, н-ПАВ, фосфаты, отдушка, пропиленгликоль, гидроксид аммония, изопропанол, к-ПАВ	4	пропан	гол сле обл ды
					бутан	вдъ выз и с
					пропиленгликоль	раз и в вре
					гидроксид аммония	отн уду дей ток пор
4. До-Ре-Ми	аэрозольный	6	вода, углеводородный пропеллент, отдушка, НПАВ, консерванты, пропиленгликоль	1	пропиленгликоль	раз и в вре
5. Rio Royal	аэрозольный	11	вода, пропан-бутановая смесь, сорбитан олиат, пропиленгликоль, бензонат натрия, нитрит натрия, парфюмерная композиция, бензилсалицилат, гексил циннамальдегид,	4	пропан	гол сле обл ды
					бутан	вдъ выз и с
					натрия нитрит	сил чел раз

			д-лимонен			бол Вы (ан рис
					д-лимонен	мо про бол
6. Chirton	аэрозольный	8	вода, пропан/ бутан/ изобутан, парфюмерная композиция, сорбитанолеат, натрия нитрит	3	пропан	гол сле обл ды
					бутан	вд выз и с
					натрия нитрит	сил чел раз бол Вы (ан рис
7. Liaara	микроспрей	9	смесь бутана, пропана, изобутана, этанол, парфюмерная композиция, лимонен, цитраль, дигидромирценол, гексил циннамл, линалоол, гераниол	3	пропан	гол сле обл ды
					бутан	вд выз и с
					лимонен	мо про бол
8. Glade	микроспрей	15	пропан/бутан/изобутан, денатурат, отдушка, линалоол, пропиональдегид, д-лимонен, амилциннамаль, гексилкоричный альдегид, гераниол, цитронеллол, цитраль, гидроксиметиллентилцикл огексенкарбоксияльдегид	5	пропан	гол сле обл ды
					бутан	вд выз и с
					пропиональд егид	раз и в вре
					гексилкорич ный альдегид	спо реа
					д-лимонен	мо про бол

9. Glade	гелиевый	10	отдушка, диоксид кремния, бутилгидрокситолуол, эмульгатор, красители, цитраль, пропиональдегид, изоэвгенол, д-лимонен, бензгловый спирт	2	пропиональдегид	раз и в вре
					д-лимонен	мо про бол
10. Armeto	аэрозольный	13	пропан/бутан/изобутан, спирт денатурированный, вода деминерализованная, парфюмерная композиция, бензилбензоат, гексилциннамаль, цитраль, линалоол, лимонен, компоненты парфюмерной композиции	3	пропан	гол сле обл ды
					бутан	вд выз и с
					лимонен	мо про бол
11. Air Wick	аэрозольный	4	бутан, пропан, этиловый денатурированный спирт, ароматизатор	2	пропан	гол сле обл ды
					бутан	вд выз и с

Проанализировав изученную информацию, мы пришли к следующим выводам:

1. В продаже преобладают марки аэрозольных освежителей – 10, лишь одна марка – с гелиевым картриджем.

2. Во всех освежителях были обнаружены опасные для организма вещества:

Таблица 2.

№п/п	Название компонента	Количество освежителей с данным компонентом	Марки освежителей
1	Пропиленгликоль	3	Magic Boom, Glade, До-Ре-Ми
2	Пропан	8	Armeto, Glade, Rio Royal, Chirton, Liaara, Armeto, Air Wick
3	Бутан	8	Armeto, Glade, Rio Royal, Chirton, Liaara, Armeto, Air Wick
4	Гидроксид аммония	1	Glade
5	Натрия нитрит	2	Rio Royal, Chirton
6	Лимонен	5	Rio Royal, Liaara, Armeto
7	Пропиональдегид	2	Glade
8	Гексилкоричный альдегид	1	Glade

3. Наибольшее количество опасных компонентов в микроспрее и аэрозоли Glade, в аэрозоли Rio Royal.

4. Наименьшее количество опасных веществ, исключая пропан и бутан, в аэрозолях Magic Boom и До-Ре-Ми, в гелиевом освежителе Glade.

5. Наиболее часто встречаемые опасные компоненты: пропан (вызывающий головокружение, головные боли, слезотечение, тахикардию, боли в области сердца, затрудненное дыхание) и бутан (вдыхание большого количества может вызвать сердечную недостаточность и смерть от удушья).

6. Опасны для верхних дыхательных путей освежители с содержанием лимонена, гидроксид аммония, пропиленгликоля и пропиональдегида.

7. В микроспрее Glade содержится гексилкоричный альдегид, который способен вызывать аллергические реакции.

Для изучения использования в домашних условиях освежителей, мы провели опрос через социальную сеть в контакте.

Опрашиваемым были представлены следующие вопросы:

1. Используете ли вы дома освежитель воздуха?
2. Какой вид освежителя воздуха вы используете (марка, аэрозольный или гелиевый)?
3. Замечали ли вы негативное влияние паров освежителя, какое?

В опросе приняли участие 16 респондентов.

Проанализировав их ответы, мы сделали следующие выводы:

1. 37% не пользуются освежителями воздуха, 63% - используют.
2. Все опрашиваемые используют аэрозольные освежители.
3. Используются марки аэрозолей Glade (50%), Air Wick (30%), Sibirar (20%), Ву провансе (10%).
4. 60% - не замечали негативное влияние, 20% - отмечают головокружение, 20% - чихание при вдыхании паров аэрозолей.

Проведение опроса позволило узнать то, что не все люди используют освежители, чем сохраняют свое здоровье от их опасного воздействия. Тем, кто использует освежители, мы бы посоветовали обратить внимание на менее опасные гелиевые освежители или заменить их безопасными, которые можно изготовить самим, используя натуральные компоненты.

3. Способы изготовления безопасных освежителей воздуха

Достоинства домашних освежителей воздуха:

- При самостоятельном производстве используются исключительно натуральные компоненты, которые неспособны негативно воздействовать на человеческое здоровье.
- Большинство эфирных масел, что используются в рецептах домашних ароматизатора, несут только пользу. Этими же эфирными маслами проводятся процедуры ароматерапии.
- Аллергикам и астматикам очень сложно подобрать ароматизаторы, изготовленные в производственных масштабах, в то время как в домашнем изготовлении освежителя воздуха получится использовать самые безопасные компоненты.
- Каждый человек сможет самостоятельно приготовить любимый аромат, не делая при этом крупных затрат.
- Доказано многими домохозяйками, что освежители воздуха, изготовленные в домашних условиях, служат гораздо дольше, нежели варианты, продаваемые в отделах бытовой химии.
- Очень важный фактор заключается в возможности самостоятельной регулировки насыщенности приготавливаемого аромата. При необходимости можно подчеркнуть легкость, либо наполнить ауру помещения более томным запахом.

Приведем несколько примеров:

Аэрозоль. Довольно простой и наиболее распространенный вариант изготовления освежителя воздуха. Для его приготовления потребуется емкость интересной формы или флакончик с распылителем. Внутрь тары заливается жидкость, приготовленная по выбранному рецепту (например, с использованием

эфирных масел или духов), после чего распылитель можно приводить в действие, тем самым наполняя комнаты созданным вручную запахом.

Ароматизатор гелевой консистенции. Данная разновидность освежителя воздуха изготавливается согласно специальной инструкции, где основным компонентом является пищевой желатин. Емкости с заготовленной смесью помещаются в открытое пространство, так чтобы аромат распространялся по всему помещению.

Диффузор. Название весьма загадочное, но на самом деле не имеет ничего особенного. Речь идет о небольшой емкости, в которой заливается ароматизатор жидкой консистенции. Внутри вкладываются деревянные палочки, которые впитывают в себя составленный букет и передают в окружающее воздушное пространство.

Содовый ароматизатор. Насыпать соду в ёмкость; отмерить 30–40 капель любого эфирного масла; перемешать соду с маслом до однородной консистенции; натянуть кусок фольги на горлышко ёмкости и закрепить резинкой; с помощью зубочистки сделать множество отверстий в фольге; отрезать концы фольги по кругу; закрыть ёмкость крышкой. [2] [3]

Заключение

За последнее десятилетие учёные проводили исследования, в результате которых выявлены потенциально вредные химические вещества, содержащиеся в освежающих средствах. Согласно данным, такими средствами пользуется 75% семей. В зависимости от времени пребывания под воздействием этих веществ, а также индивидуальной чувствительности, токсичные летучие вещества могут вызвать ряд симптомов, включая раздражение глаз, носа, горла, тошноту, головные боли и даже повреждение печени, почек и центральной нервной системы.

В ходе нашего исследования мы убедились, что в часто используемых освежителях воздуха содержится большое количество опасных для организма человека веществ. Часто их действие мы не замечаем. Но если в организм поступит большое количество таких веществ, как , например, пропан и бутан, может наступить одышка, сердечная недостаточность и даже смерть. Поэтому использовать освежители воздуха необходимо только по назначению и соблюдать рекомендации по их использованию.

Самый безопасный метод применения ароматизирующих средств в помещении - использовать близкие к натуральным источники. Другой способ освежить помещение — просто открыть окна.

В ходе исследования выдвинутая гипотеза подтвердилась, цель исследования достигнута.

Литература

1. 5 фактов про освежители воздуха, которые нужно знать. /Режим доступа: <https://news.rambler.ru/other/37815115-5-faktov-pro-osvezhiteli-vozduha-kotorye-nuzhno-znat/>
2. Натуральные освежители воздуха для дома и автомобилей. /Режим доступа: <https://legkovmeste.ru/poleznye-sovety/osvezhitel-vozduha-svoimi-rukami.html>
3. Способы изготовления освежителя воздуха своими руками. /Режим доступа: <https://stroy-podskazka.ru/osvezhitel/svoimi-rukami/>
4. «Ученые: Освежители воздуха содержат ядовитые вещества». – Газета «Российская газета». 10.09.2013. / Режим доступа: <https://rg.ru/2013/09/10/osvezhiteli-site-anons.html>
5. Характеристика современных освежителей воздуха. Экологичность их отдельных ингредиентов. VI Международная студенческая научная конференция. Студенческий научный форум - 2014 /Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2014/article/2014000211>
6. Чем освежители воздуха опасны, объяснили специалисты./ Режим доступа: <https://glavufa.ru/77840>
7. Чем опасны "традиционные" освежители воздуха? /Режим доступа: <https://air-rus.ru/blog/poleznye-stati/chem-opasny-traditsionnye-osvezhiteli-vozdukha/>