

Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение средняя
общеобразовательная школа № 69 города Пензы

Исследовательский проект
«Определение компонентов смесей для курения
методом качественного анализа»

Выполнил: обучающийся 11 «б» класса
Плеханов Кирилл
Научный руководитель: учитель химии
школы №69 города Пензы Сахарова Е.А.

Пенза, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ СМЕСЕЙ ДЛЯ КУРЕНИЯ	4
1.1 Понятие смесей для курения	4
1.2 История создания устройств для курения	4
1.2.1 История создания электронных сигарет	4
1.1 История создания кальяна	4
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	5
2.1 Анкетирование	5
2.2 Качественный анализ	5
ГЛАВА 3. ОПРЕДЕЛЕНИ КОМПОНЕНТОВ КУРИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ МЕТОДОМ КАЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА	6
3.1 Анализ состава различных смесей для курения	6
3.2 Обнаружение в составе смесей для курения различных компонентов	6
3.2.1 Обнаружение компонентов в составе жидких смесях для курения	6
3.2.2 Обнаружение компонентов в составе смеси для курения кальяна	7
3.3 Результаты анкетирования	8
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	10
ЛИТЕРАТУРА	11
ПРИЛОЖЕНИЕ	12

ВВЕДЕНИЕ

В наше время всё больше людей переходят от сигарет к различным современным альтернативам. Электронные сигареты, кальяны, одноразовые курительные аппараты с каждым годом становятся наиболее востребованными. Молодое поколение, перенимая привычки старших, а также из-за личного интереса так же начинают употребление различных курительных смесей. Оно и понятно, ведь курение специальных систем имеет ряд преимуществ перед курением обычных сигарет, например, сладкие ароматы различных курительных смесей, их приятный вкус и отсутствие неприятного запаха во рту и на одежде. Эти и другие преимущества заставляют курильщиков переходить на современный аналог курения, а в молодежи лишь поджигает интерес.

Однако, несмотря на все положительные качества этого вида курения или как говорят в современном сленге – «парения», они не перекроют отрицательного воздействия вредных компонентов на организм.

Отсутствие крупных исследований по данной теме порождает множество мифов, относительно безвредности и опасности различных курительных аппаратов.

Исходя из вышесказанного, нами была сформулирована гипотеза: смеси для курения содержат ряд небезопасных компонентов, которые могут оказывать влияние на здоровье человека.

Для подтверждения гипотезы, мы определили цель нашей работы: обнаружение компонентов в смесях для курения методом качественного анализа. В соответствии с целью были поставлены следующие задачи:

1. Раскрыть понятие смесь для курения и качественный анализ.
2. Изучить историю появления кальяна и электронных сигарет.
3. Изучить классификацию различных курительных смесей.
4. Провести анкетирование среди учащихся МБОУ СОШ №69 с целью выявления статистики курящих.
5. Провести эксперименты с целью обнаружения различных компонентов в смесях для курения.
6. Разработать брошюру для обучающихся с использованием полученных данных.

Объект и предмет исследования вы можете увидеть на слайде.

Актуальность исследования состоит в том, что в настоящее время много представителей молодого поколения и населения в целом используют различные устройства для курения, ухудшая свое здоровье.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ СМЕСЕЙ ДЛЯ КУРЕНИЯ

1.1 Понятие смесей для курения

На данный момент понятие «курительная смесь» или «смесь для курения» не вызывает глобальных вопросов, однако точное определение многие дать не могут.

Согласно данным интернет-энциклопедии «Википедия», смеси для курения – это смеси (чаще растительного происхождения) предназначенные для курения и вызывающие определенные психоактивные эффекты [8]. В свою очередь жидкая курительная смесь – это вязкая жидкость, которая используется для наполнения электронной сигареты. Также существует отдельное понятие для смеси, которая используется для курения кальяна – смесь для кальяна – сухие листья пропитанные ароматизаторами и веществами предающие вкус и иногда никотином, предназначенные для заправки кальяна с целью последующего употребления образующегося дыма [8].

На данный момент есть очень много различных смесей. Различных по составу, консистенции, вкусом и запахом, содержанием никотина и других психотропных веществ.

1.2 История создания устройств для курения

1.2.1 История создания электронных сигарет

Первые разработки начались в 2003-м году Хоном Ликом в Гонконге. Он создал проект устройства, способного уберечь население планеты от заболеваний, вызванных табачной зависимостью. В 2003-м году Хоном была положена проектная основа для электронной сигареты, использующей автономный источник питания и испарительную систему, создающую паровую дисперсию из глицеринового состава.

В 2004 году на основе изобретения Хон Лика крупная компания Гонконга «Golden Dragon Holdings» выпустила первый промышленный образец электронной сигареты. В этом же году первая партия электронных сигарет отправилась в продажу [8].

1.1 История создания кальяна

На данный момент точно и достоверно неизвестно. Каким образом и где был изобретен первый кальян, но существуют две теории:

Теория 1: аппарат изобретен в индийском городе в 16 веке. Иезуиты, прибывающие из южной части страны, представили табак императору Великих Моголов Акбару Великому (1542-1605), после чего один из врачей императора изобрел кальян.

Теория 2: кальян возник в древней Персии (современный Иран) во время династии Сефевидов, откуда пошел на восток и в Индию. Персидский поэт Ахли Ширази (1460-1536) упоминал прибор в своих стихах, таким образом, указывая время, когда его изобрели, – еще до 1560-х гг [8].

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Анкетирование

Самым распространенным способом сбора первичной информации является опрос или анкетирование. Организация любого опроса, в том числе и в педагогике, должна начинаться с учета двух фактов: вопросы должны быть понятны опрашиваемым, поэтому при подготовке анкеты необходимо формулировать вопросы ориентируясь на возраст респондентов, а также все должно быть направлено на побуждение интереса респондентов дать правдивые, полные ответы [2].

Анкетирование – это метод получения информации путем письменных ответов определенного числа людей на вопросы анкеты [6].

Г. Х. Валеев дает следующее определение методу анкетирования: анкетирование – метод сбора первичного материала в виде письменного опроса большого количества респондентов с целью сбора информации с помощью анкеты о состоянии тех или иных сторон воспитательного процесса, отношения к тем или другим явлениям [1].

В нашей работе метод анкетирования был использован как средство оценки статистики курящих обучающихся МБОУ СОШ №69 г. Пенза

2.2 Качественный анализ

Для определения компонентов в составе любых смесей можно пользоваться методом качественного анализа.

Качественный анализ – совокупность химических, физико-химических и физических методов, применяемых для обнаружения элементов, радикалов и соединений, входящих в состав анализируемого вещества или смеси веществ [4].

С помощью этого методы мы подтверждали наличие в смесях различных компонентов.

ГЛАВА 3. ОПРЕДЕЛЕНИ КОМПОНЕНТОВ КУРИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ МЕТОДОМ КАЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА

3.1 Анализ состава различных смесей для курения

Первичную информацию о любом продукте потребителям дает упаковка. К сожалению, производители смесей для курения пренебрегают конкретикой.

Нами было взято несколько образцов от разных производителей. Данные, полученной информации о жидких смесях для курения предоставлены в таблице:

Название	Содержание никотина	Крепость	Вкус	Основа
Морс	+	Крепкая (45%)	Ягоды	Смешанные
HQD	+	Крепкая (50%)	Орех	Смешанные
Maskking(m)	+	Крепкая (50%)	Клубника	Смешанные
Cottan candy	-	-	Пасхальный кекс	Пропиленгликоль
Armango	+	Средняя (25%)	Банан	Смешанные

В таблице указана вся информация, данная на упаковках. Образцы торговых марок HQD и Maskking(m) являются одноразовыми системами.

3.2 Обнаружение в составе смесей для курения различных компонентов

Для определения различных компонентов в составе смесей для курения нами были проведены эксперименты.

В жидких курительных смесях планировалось обнаружить следующие вещества:

- Никотин
- Альдегиды
- Многоатомные спирты
- Мышьяк
- Свинец

Для выявления данных компонентов были подобраны соответствующие реагенты.

3.2.1 Обнаружение компонентов в составе жидких смесях для курения

1. Обнаружение содержания никотина в составе жидкой смесей для курения.

Для обнаружения никотина мы использовали реактив Бушарда, который самостоятельно приготовили. Реактив бушарда является реактивом на обнаружения никотина. Для проверки достоверности результата мы использовали никотиновый бустер (создан для того, чтобы повысить крепость жидкой курительной смеси). Сам реактив Бушарда имел желтый цвет, в то время как бустер был прозрачный. Капнув реактив Бушарда на бустер мы увидели образование ярко-рыжего осадка, что свидетельствует о наличии никотина.) Тот же опыт был проделан с испытуемыми жидкостями. Вывод: информация на упаковке соответствует экспериментальным данным [3].

2. Обнаружение содержания мышьяка в составе жидкой смесей для курения.

Для обнаружения мышьяка к каждому исследуемому образцу, в пробирку приливали Na_2S , а затем сразу приливали соляную кислоту. При наличии ионов мышьяка в растворе образуется осадок серо-коричневого цвета. Ни в одном из образцов не было ионов мышьяка нами не было обнаружено [4].

3. Обнаружение содержания свинца в составе жидкой смесей для курения.

Качественной реакцией на свинец является его взаимодействие с ионами серы, благодаря чему ожидалось выпадение черного осадка. Однако, как показал эксперимент, ни в одном из образцов не был выявлен свинец [4].

4. Обнаружение содержания многоатомных спиртов в составе жидкой смесей для курения.

При взаимодействии многоатомных спиртов со свежеприготовленным гидроксидом меди (II), наблюдается растворение осадка и изменение цвета с голубого на васильковый. При проведении данной качественной реакции, в каждом из испытываемых образцов были выявлены многоатомные спирты [4, 7].

5. Обнаружение содержания альдегидов в составе жидкой смесей для курения.

Реакция на альдегиды была одной из самых неожиданных и впечатляющих. В пробирки с испытуемыми объектами прилили нитрат серебра и аммиак и начали нагревать. Мы наблюдали как на стенках всех сосудов оседало серебро, что говорит о присутствии альдегидов [4, 7].

В каждом из образцов было выявлено альдегиды, которые, по-видимому, и являются составной частью тех самых ароматизаторов.

3.2.2 Обнаружение компонентов в составе смеси для курения кальяна

Для проведения экспериментов был приготовлен раствор из табачной смеси. Для этого несколько листьев смеси поместили в колбу с теплой водой и начал перемешивание раствора. После тщательного перемешивания, жидкость отфильтровали от листьев с помощью фильтровальной бумаги.

1. Обнаружение содержания никотина в составе смеси для курения кальяна

Опыт проводился параллельно с раствором, полученным после фильтрования смеси и с самой смесью. Было выявлено что ни в воде, используемой при курении кальяна, ни в самой смеси не обнаружено никотина, как и сказано на упаковке [3].

2. Обнаружение содержания многоатомных спиртов в составе смеси для курения кальяна

Многоатомные спирты были обнаружены в обоих образцах, что не удивительно, учитывая то, что в составе присутствие глицерина было указано [4, 7].

3. Обнаружение содержания мышьяка в составе смеси для курения кальяна

Мышьяк был обнаружен в полученном после фильтрования смеси для кальяна раствор, также, как и в самой смеси. Однако о его присутствии в составе не указано [4].

4. Обнаружение содержания альдегидов в составе смеси для курения кальяна

Альдегиды были обнаружены благодаря реакции серебряного зеркала только в смеси для кальяна, но не в полученном после фильтрования смеси для кальяна растворе. Из-за чего следует, что они не задерживаются в водном фильтре, а попадают в организм при вдыхании в полном объёме [4, 7].

Таким образом, нами были обнаружены никотин, альдегиды, многоатомные спирты, мышьяк.

Результаты экспериментов нами были размещены в информационном буклете «Качественный состав смесей для курения» (ПРИЛОЖЕНИЕ 1).

В настоящий момент ведутся жаркие споры о вреде и безвредности альтернативных способах курения.

3.3 Результаты анкетирования

Нами был проведен опрос среди обучающихся МБОУ СОШ №69 с целью выявления статистики курения.

С вопросами анкеты можно ознакомиться ниже в таблице 1.

Таблица 1

Вопросы анкеты «Статистика курящих среди обучающихся МБОУ СОШ №69 г. Пенза»

№ п/п	ВОПРОСЫ
1	Пробовали ли вы сигареты/кальян/электронные сигареты?
2	Понравилось ли вам? Почему?
3	Употребляете ли вы сейчас?
4	Курит или парит ли ваше окружение?
5	Знаете ли вы о последствиях курения?
6	В каком возрасте вы впервые попробовали что-то из этого? Что это было?
7	Что по вашему мнению наиболее вредно?

По данному опросу получены следующие результаты:

1. 54.17% опрошенных хоть раз пробовали электронные сигареты, 41.67% пробовали обычные сигареты, 41.67% пробовали кальян и 37.5% не пробовали ничего из перечисленного.

2. Около 60% респондентов ответили, что им понравилось курить то или иное приспособление, в основном из-за вкусовых качеств и эффекта успокоения, однако только около 29% ответили, что им не понравилось курение как таковое, из-за неприятного запаха, знаний последствий подобных действий и создания трудностей в занятиях спортом. 11% затруднились ответить.

3. На вопрос курите ли вы сейчас что-то, получились следующие ответы: 27.08% ответили «да», 66.67% ответили «нет», остальные 6. 25% ответили, что уже бросили.

4. На вопрос курит или парит ли кто-то из вашего окружения, около 94% ответили да, и только 6% ответили нет.

5. 96% ответили, что знают о последствиях курения сигарет/сигарет/кальяна, те, кто знает, что в основном вредны сигаретный дым/пар, никотин, глицерин, смолы и масла

6. около 40% впервые пробовали курить в районе 13-14 лет. 45% - в районе 15-16 лет. Остальные 15% затруднились ответить.

7. Наиболее вредными считают сигареты (89.13%), затем эл. сигареты (21.74%), кальян самый безвредный (17.39%).

По результатам анкетирования можно сделать вывод, что большинство из обучающихся хоть раз пробовали курить что-то из вышеперечисленного, однако большинство из них, не увлеклись этим основательно. Так же большинство опрошенных знают о последствиях курения очень поверхностно, из-за чего возникают определенные мифы, связанные с курением, например, то, что глицерин вредный компонент различных курительных смесей. Несмотря о знаниях о вреде курения, многие сочли эл. сигареты вреднее, чем кальян, что так же является не правдой. Опрос показал, что многие знают о последствиях курения и его вреде, но достаточно поверхностно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время популярность курения электронных сигарет растёт со стремительной скоростью. Мнения на счёт вредности и безвредности данного способа курения до сих пор расходятся, ведутся споры.

Нами были проанализированы разные виды смесей для курения. Мы рассмотрели их составы, предварительно сравнив их друг с другом. Исследование помогло выявить скрытую опасность, скрывающуюся в различного рода курительных смесях и предугадать последствия курения электронных сигарет и кальяна. Их курение очень опасно из-за содержащихся компонентов в различных смесях, а также во вдыхаемых парах разного рода токсичных веществ, что негативно влияют как на отдельные системы органов, так и на организм в целом. Поэтому для предотвращения увеличения числа подростков, которые будут парить или курить в будущем, а также для осмысления уже парящих, нами был разработан буклет с памяткой, в которой описано наличие компонентов в составе смесей для курения с указанием их влияния на здоровье человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Валеев Г.Х. Методология и методы психолого-педагогических исследований: Учебное пособие для студентов 3–5-х курсов педагогических вузов по специальности «031000 – Педагогика и психология» Sterlitaмак: Sterlitaмак. гос. пед. ин-т, 2002. 134 с.
2. Кравченко А.И. Методы социологического исследования: учебник М.: ИНФРА-М, 2009. 767 с.
3. Крамаренко В.Ф. Токсикологическая химия К. : Выща шк. Головное изд-во, 1989. 447 с.
4. Павлютенко А. И., Качественные реакции в химии Калининград: МАОУ СОШ № 31, 2013. 26 с.
5. Рево А.Я., Зеленкова В.В. Малый практикум по органической химии М.: Высшая школа, 1980. 176с.
6. Рой О.М. Исследования социально-экономических и политических процессов: Учебник для вузов СПб.: Питер, 2004. 364 с.
7. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый уровень М.: Просвещение, 2014. 220 с.
8. Интернет-энциклопедия «Википедия» [Офиц. сайт]. URL: <https://ru.wikipedia.org> (Дата обращения: 11.10.2021)

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1 Информационный буклет «Качественный состав смесей для курения»

<i>В состав смесей для курения входит огромное количество компонентов</i>	СМЕСИ ДЛЯ КУРЕНИЯ	<i>Многие компоненты негативно влияют на здоровье человека</i>
Альдегиды <i>ведут к усилению зависимости особенно в раннем возрасте, так и отравлению организма в целом</i>		Никотин <i>отрицательно влияет на нервную, кровеносную и дыхательную системы</i>
Многоатомные спирты <i>не опасны, если они попадают в организм, в границах суточной нормы, однако при длительном воздействии оказывает раздражающее влияние на дыхательную систему</i>		Мышьяк <i>ведет к отеку легких</i>
БУДЬ МОДНЫМ В ДРУГОМ		ПОЛЬЗЫ В КУРЕНИИ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ УСТРОЙСТВ НЕТ