

МБОУ СОШ №1

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ
«ЭЛЕКТРОННАЯ СИГАРЕТА : ВРЕД И ПРОФИЛАКТИКА»

Выполнил : ученик 10 «Б» класса

Сухинин Владислав

Руководитель :Чеузова Ирина Рафатовна

2023

Содержание

Введение	2
Паспорт проекта	5
Теоретическая часть	6
1.1. История создания электронных сигарет	6
1.2. Строение электронных сигарет	8
1.3. Химический состав жидкости для электронных сигарет	9
Практическая часть	14
2.1. Анкетирование учащихся	14
2.2. Определение жизненных показателей школьника	15
Заключение	17
Список литературы	18

Введение

Табакокурение широко распространено во всех странах мира и является одной из главных причин преждевременной смерти взрослых людей от заболеваний, связанных с курением. Среди них рак легкого, полости рта, пищевода и другой локализации, сердечно-сосудистая патология, хронические заболевания лёгких и др.

Табакокурение убивает 5 млн. людей каждый год, являясь единственной и устранимой причиной. Прогнозируется, что к «2020 году в развивающихся странах каждый год будет умирать более 7 миллионов людей в результате болезней, связанных с табаком, это больше, чем от малярии, травматизма и условий жизни вместе взятых». Вместе с тем, к курению приобщено значительное число детей и подростков во всех странах мира. Изучение образа жизни школьников в развитых странах с высоким уровнем жизни указывает на высокую распространенность вредных привычек.

Обследование швейцарских школьников 12-14 лет показало, что до 80% из них рискуют стать постоянными курильщиками.

Среди молодежи в настоящее время стали очень популярны электронные сигареты. Электронная сигарета (англ. electronic nicotine delivery systems, ЭСДН) - ингалятор специального назначения для личного пользования с аэрозольным генератором сверхмалой мощности, по форме и размерам близок к традиционным сигаретам. Чаще всего используются с никотин содержащими жидкостями. Ингалятор создает высокодисперсный аэрозоль («пар») за счет интенсивного вскипания малого количества жидкости, получаемый аэрозоль при ингаляции на вдохе и выдохе внешне похож на табачный дым. Разработаны как имитатор курения традиционных сигарет.

Врачи всех областей медицины дали самые лестные отзывы об электронной сигарете. И, безусловно, главным её преимуществом было названо то, что она относительно безопасна для здоровья. Не смотря на положительные отзывы врачей-онкологов и кардиологов, электронная

сигарета имеет отрицательное влияние на организм подрастающего поколения.

Заместитель директора НИИ пульмонологии ФМБА России, Николай Антонов заявил, что «Всемирная организация здравоохранения категорически возражает против использования электронных сигарет. Такие сигареты содержат мега-количество никотина». Также Н.А. Антонов утверждает, что электронная сигарета не является способом отказа от курения, напротив она наносит серьёзный вред здоровью. Так что предположение, что электронная сигарета безвредна для организма человека очень спорно.

Паспорт проекта

Цель нашей работы: исследование влияния курения электронной сигареты на здоровье школьника.

Задачи:

1. Изучить электронные источники по данной теме
2. Провести анкетирование среди учащихся школы
3. Побеседовать с фельдшером школы
4. Изучить строение и химический состав курительной жидкости электронной сигареты;
5. Провести эксперимент с определением жизненных показателей (определение пульса, давления, изменение скорости кровотока по ногтевому ложу) школьника;
6. Сделать выводы о курении электронных сигарет по результатам эксперимента.

Объект исследования: электронные сигареты.

Предмет исследования: состояние здоровья школьника.

Гипотеза: курить электронную сигарету опасно для здоровья школьника.

Методы исследования:

Теоретические: изучение электронных источников по выбранной теме; анализ полученных данных; обобщение.

Практические: эксперимент; определение жизненных показателей школьника (давление, пульс, скорость кровотока по ногтевому ложу).

Теоретическая часть

1.1. История создания электронных сигарет

Цивилизация Майя были первыми племенами, которые жевали и курили листья табака. Сотни лет спустя, во времена величайших европейских исследований по всему миру табак был обнаружен в Новом мире, а затем завезён в Европу. Так началась история сигарет и их производства.

Наука и техника в наше время далеко шагнула в перед и настало то время, когда приходится заменять даже такие обыденные вещи как сигареты, более новыми и усовершенствованными аналогами.

История электронных сигарет началась не так уж и давно. Она насчитывает около 10 лет. За этот промежуток времени они сильно укрепились на мировом рынке и стали серьёзными конкурентами табачных корпораций.

В 2003 году в Гонконге, была создана первая электронная сигарета. Создателем электронных сигарет считается учёный в области фармацевтики Хон Лик. На тот момент он был простым штатным сотрудником крупной фармацевтической компании «Golden Drahon Holding». Отец Хона был злостным курильщиком, от чего в итоге и умер. Преодолев ужасное и мучительное время болезни и ухода из жизни отца, Хон поставил цель: изобрести устройство, которое сможет частично или полностью оградить курильщика от пагубного влияния сигаретного дыма, в идеале такое устройство смогло бы помочь избавиться от табакокурения, так же его преследовала идея позволить курильщикам, курить в местах где курение запрещено, при этом не нарушая закон и не тревожа окружающих людей «зловонием».

В апреле 2003 года 52 летний Хон Лик запатентовал чертежи «беспламенной электронной сигареты с распылением». Патентовал он только теоретическое изобретение (чертежи и описание), так как изготовленного устройства на тот момент не существовало. Так же его заявка указывала на

то, что никакие из ныне существующих заменителей сигарет, не могли доставить достаточного количества никотина в кровь. Его проект произвёл фурор в компании, где на тот момент он работал. Спустя год, в марте 2004, был выпущен первый промышленный образец электронной сигареты и подана заявка на патент её производства. В мае компания «Golden Dragon Holding» была переименована на «Ruuyan», что в переводе означает - подобно дыму. И в октябре того же года компания предоставила покупателям первую партию электронных сигарет серии «e-рiре».

Вопрос о том, какие элементы входят в состав электронной сигареты, волнует многих учёных, врачей, но наиболее важным он является для тех, кто решил перейти с курения на парение. Ответ на него необходим для того, чтобы человек мог понять, стоит ли отказываться от табака в пользу современных устройств.

За почти десятилетний период существования электронных сигарет, учёные провели множество различных экспериментов. Этого срока хватило и для того, чтобы подробно изучить их состав. Учёные разделили компоненты жидкости для электронных сигарет на два вида - основные и дополнительные. К числу последних относятся различные примеси. Они находятся преимущественно в некачественной жидкости от неизвестных, подпольных производителей. В качественных электронных сигаретах, таких как Denshi Tabaco, никаких дополнительных веществ не обнаруживается.

К основным элементам относятся следующие:

- жидкий никотин;
- пропиленгликоль (PG);
- натуральный (овощной) глицерин (VG);
- вода;
- ароматизаторы.

1.2. Строение электронных сигарет



Электронная сигарета – это электронное устройство, похожее на обыкновенную сигарету и позволяющее имитировать процесс курения. Упаковка от электронных сигарет включает сменный картридж и зарядное устройство.

В корпусе сигареты установлена батарейка и крошечный парогенератор, весь механизм активизируется, как только вы делаете «затяжку».

В процессе курения генерируется пар, содержащий в себе дозу никотина. При вдыхании пара никотин в организм человека доставляется «затяжкой» сигареты и вдыханием дыма с последующим выдыханием. Обычная электронная сигарета оснащена светодиодом, визуально имитирующим тление табака.

Крепость и вкус сигареты зависят от электронных «фильтров», в которых и содержится никотин и ароматизирующие вещества. Фильтры откручиваются от основного корпуса и легко заменяются. Один фильтр эквивалентен 15–50 сигаретам.

Электронные сигареты уже запрещены в США, Канаде, Бразилии, Австралии, некоторых странах Европы и в Турции.

Явными минусами электронных сигарет считается признанный факт – после перехода на электронные сигареты не происходит отказа от привычки курить, а лишь появляется психологическая зависимость от нового вида курения. Экономии от электронной сигареты нет, зачастую человек начинает курить даже больше – из-за осознания мнимой безвредности этой привычки.

Электронная сигарета не сертифицирована ВОЗ, и никакие масштабные исследования этого устройства не проводились. Ни картриджи, ни сами сигареты не подлежат обязательной сертификации – то есть недобросовестные продавцы спокойно могут производить подделки или опасные для здоровья устройства.

Кроме этого, имитация дыма в виде пара может раздражать окружающих чисто психологически из-за визуального сходства с сигаретным дымом.

Содержание вредных веществ в картриджах для заправки – полностью на совести производителей. Согласно исследованиям американских учёных, электронные сигареты не являются безопасной альтернативой обычным, так как содержание никотина в них превышает заявленное, а производятся они чаще всего на китайских фабриках с нарушением норм безопасности.

Фактически, несмотря на многочисленные клинические исследования, единой позиции относительно влияния электронных сигарет на здоровье нет. С одной стороны, употребление этих сигарет связано с неблагоприятными последствиями для здоровья, особенно – у детей. В зависимости от содержания никотина в картриджах, электронные сигареты могут даже вызвать никотиновую зависимость у тех, кто до этого не был курильщиком.

1.3. Химический состав жидкости для электронных сигарет

Пропиленгликоль – это спирт, выступающий в качестве пищевой добавки и растворителя. Он используется в химической, пищевой,

косметической, фармацевтической промышленности как добавка E-1520, которая разрешена для использования в большинстве стран мира. E-1520 считается нетоксичным веществом, при вдыхании и случайном приёме внутрь не вызывает отравления.

В случае попадания на кожу не вызывает покраснения или других раздражений, удаляется при помощи воды, однако добавка всё же может принести вред, так, E-1520 в больших дозах угнетает центральную нервную систему. Употребление пищевых продуктов (избыточное), содержащих добавку пропиленгликоль E-1520, может привести к повреждению почек.

В электронных сигаретах пропиленгликоль исполняет роль связующего звена. Он соединяет между собой компоненты жидкости. Кроме того, он обеспечивает хороший транспорт никотинсодержащего пара в дыхательные пути и лёгкие.

Пропиленгликоль может вызвать аллергические проявления и даже заблокировать дыхание курильщика. Есть данные, что у некоторых курильщиков возникли проблемы с лёгкими и горлом.

Глицерин – еще один основной элемент жидкости для электронных сигарет, представляющий собой простейший многоатомный спирт. На протяжении долгого времени добавка используется в самых разных сферах промышленности. С его применением изготавливаются моющие средства, косметика, медицинские препараты, некоторые виды сладостей, а также синтетические материалы (целлофан, смола и другие). Данное вещество, обладает водоотнимающим свойством и способен вытягивать воду из любых тканей живых организмов. Поэтому у людей, которые страдают заболеваниями почек, глицерин может спровоцировать обострение недуга. Кроме этого, глицерин весьма негативно влияет на процессы кровообращения в организме и состояние сосудов. Максимально допустимая доза этого вещества, несмотря на его опасность, не определена. Всё дело в том, что это зависит от индивидуальных особенностей каждого человека. Кого-то несколько капель глицерина, могут привести на больничную койку, а

для других и столовая ложка вещества окажется совершенно безопасной. В электронной сигарете глицерин оказывает влияние на качество пара - он становится более густым, насыщенным, приобретает приятный, сладковатый привкус.

Для стандартной заправки электронных сигарет применяют овощной глицерин, смягчающий вкусовые характеристики и придающий им сладковатый оттенок. Главными видами опасности для здоровья курильщика и окружающих можно назвать:

- **Осушение**

Глицерин способствует активной гидратации, поэтому при постоянном курении могут наблюдаться такие симптомы как першение в горле, повышенная сухость носоглотки и многие другие. Для людей, страдающими заболеваниями почек, курение такого рода может спровоцировать обострение. Ощутимый вред глицерина в электронных сигаретах также заключается в способности вызывать обезвоживание кожи.

- **Влияние на сосуды**

Медиками доказано негативное влияние никотина содержащегося в электронных сигаретах на состояние сосудов и процессы кровообращения в организме. Крайне важный момент заключается в том, что определить максимальную допустимую дозу для человека сейчас затруднительно. В данном случае всё зависит от индивидуальных особенностей организма.

- **Выделение акролеина**

Перегрев глицерина при наличии большого количества воды обуславливает выделение акролеина, являющегося сильным канцерогеном и относимого к первому классу опасности. Реакционные способности этого вещества способны сильно раздражать дыхательные пути и слизистые оболочки глаз.

- **Токсичность паров**

При температуре кипения до 390 градусов пары глицерина становятся слишком тяжёлыми для дыхания, хотя и имеют немного сладковатый

привкус. Стоит учитывать, что даже самые дорогие, сертифицированные электронные сигареты содержат практически одни и те же вредные вещества в разной концентрации. Категоричнее всех против электронных сигарет высказывается FDA – американская организация, которая в ходе исследований обнаружила наличие множества самых разных канцерогенных веществ в составе различных моделей.

Всего американским Управлением по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств было изучено 19 картриджей известных производителей. Министерство здравоохранения РФ, например, рекомендует пока воздержаться от курения электронных сигарет – до тех пор, пока всесторонние исследования не будут завершены.

Никотин – алкалоид, содержащийся в растениях семейства паслёновых (Solanaceae), преимущественно в листьях и стеблях табака (концентрация в сухом от 0,3 до 5 % по массе), махорки (2–14%), в меньших количествах, в томатах, картофеле, баклажанах, зелёном перце. Никотин – сильнодействующий нейротоксин и кардиотоксин. Приём никотина внутрь, курение, связывают с сердечно-сосудистыми и онкологическими заболеваниями, возникновением врожденных дефектов, и отравлениями. При курении, приёме никотина во время беременности, есть риски для ребёнка в жизни заболеть диабетом 2 типа, ожирением, гипертонией, получить различные нейроповеденческие дефекты, дыхательную дисфункцию и бесплодие.

Никотин – вещество в составе жидкости электронных сигарет, которое с уверенностью можно признать вредным. Но, его присутствие в электронной сигарете обосновано. Электронные сигареты, также как пластыри, жевательные резинки, являются средством никотин заместительной терапии. Поэтому вещество необходимо, чтобы человек, отказывающийся от табака, мог избежать физических страданий, вызванных отсутствием никотина, так как известно, что никотин вызывает привыкание.

Никотин появляется в тканях мозга спустя 7 секунд после первой затяжки. Никотин как бы улучшает связь между клетками мозга, облегчая проведение нервных импульсов. Мозговые процессы благодаря никотину на время возбуждаются, но затем надолго тормозятся. Ведь мозгу нужен отдых. Сдвигая привычный для себя маятник умственной деятельности, курительщик затем неотвратимо ощущает его обратный ход.

Коварство никотина проявляется и при длительном курении. Мозг привыкает к постоянным никотиновым подачкам, которые в некоторой степени облегчают его работу. И вот сам начинает их требовать, не желая особенно перетруждаться. Вступает в свои права закон биологической лени. Подобно алкоголику, которому, чтобы поддержать нормальное самочувствие, приходится «подкармливать» мозг алкоголем, курительщик вынужден «баловать» его никотином. А иначе появляется беспокойство, раздражительность, нервозность. Тут же волей-неволей закуришь вновь. Постоянное раздражение слизистой оболочки бронхов может спровоцировать развитие бронхиальной астмы.

А хроническое воспаление верхних дыхательных путей, хронический бронхит, сопровождающийся изнуряющим кашлем, - удел всех курительщиков. Установлена также связь между курением и частотой заболеваний раком губы, языка, гортани, трахеи.

Ароматизаторы – бывают натуральные (пищевые) и искусственные. Разница между ними есть. Натуральные ароматизаторы получают только из натуральных видов сырья методом экстракции или дистилляции. Сырьём может послужить любой растительный или животный продукт. К искусственным ароматизаторам относятся все виды пищевых добавок, которые не могут иметь природных аналогов. Это полностью химические соединения. К примеру, изоамил ацетат используется в качестве ароматизатора груши в производстве напитков и карамелей. Существуют ароматизаторы которые могут быть опасны для здоровья человека: вызывают аллергию, расстройство желудка, кожные заболевания, канцерогенные,

запрещённые. Всё зависит от индивидуальной особенности организма и как он отреагирует на ароматизатор.

Практическая часть

2.1. Анкетирование учащихся

В ходе изучения данной темы я провел анкетирование с учащимися школы 8-10 классов по теме «Влияние курения электронных сигарет на здоровье подростков», в процессе которого выяснила отношение учащихся к курению, их осведомлённость о курении. Всего были опрошены 67 человек, среди которых:

16 человек курят электронные сигареты (23%),

23 человека пробовали курить электронные сигареты (34%),

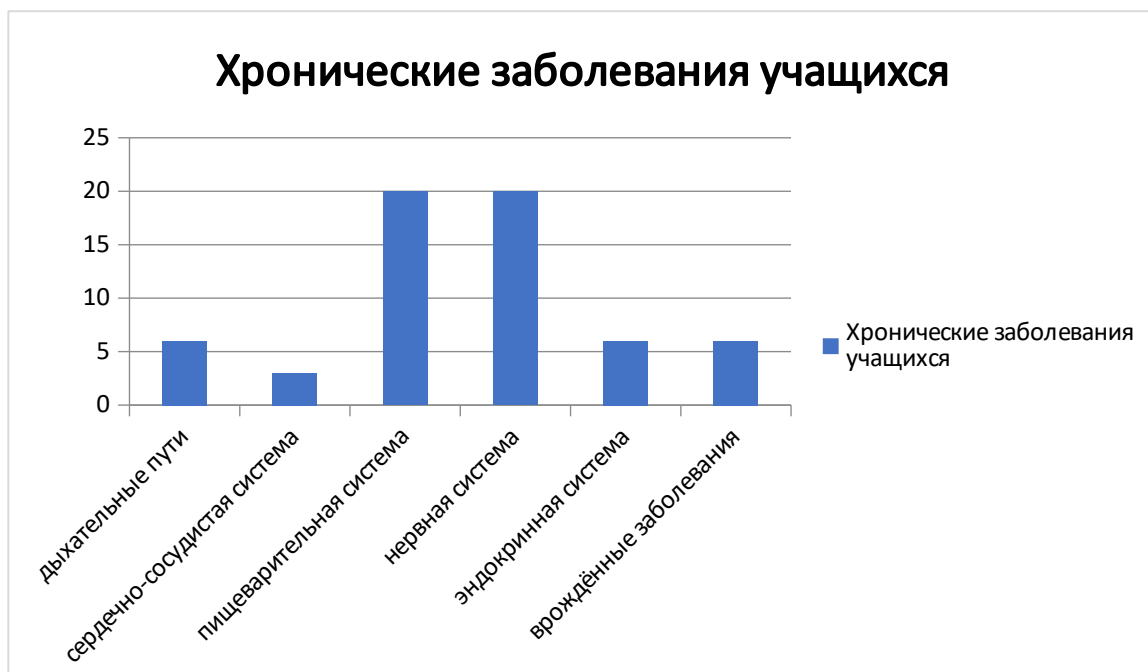
38 человек считают электронные сигареты вредными для организма школьника (56%),

25 человек считают электронные сигареты безвредными (37%),

4 человека затрудняются ответить (5%);

35 относятся отрицательно (52%), 3 относятся нейтрально к тому, что его друзья курят электронные сигареты (4%).

В ходе исследования нашей школы я выяснил количество заболеваемости учащихся, которые отражены на диаграмме.



Обращений отравлениями электронной сигаретой не зарегистрированы

2.2. Определение жизненных показателей школьника

Для изучения воздействия курения электронной сигареты на организм школьника провел эксперимент с определением жизненных показателей, таких как определение пульса, давления, изменение скорости кровотока по ногтевому ложу. Для исследования взяли электронную сигарету Neuxc никотиновым картриджем на 10 мг и сигареты марки «Гламур». В моём эксперименте учувствовал учащийся 10 класса. Данные эксперимента приведены в таблице 1.

Таблица 1.

№	Жизненные показатели	До курения электронной сигареты	После разового курения электронной сигареты	После разового курения сигареты марки «Гламур»
1	Пульс, уд.в мин.	72	79	81
2	Давление	120/80	129/86	130/90
3	Изменение скорости кровотока по ногтевому ложу, см/сек $V=S/t$ V-скорость	V=0,8 S-1,2 см t-1,5 сек	V=1,06 S-1,2 см t-1,29 сек	V=1,3 S-1,2 см t-1 сек

	кровотока, см/сек. S-длина локтевого ложа, см t-время прохождения крови по ногтевому ложу, см			
4	Задержка дыхания, сек.	41	32	30

Из таблицы видно, что:

- после разового курения электронной сигареты жизненно важные показатели были изменены: пульс увеличился до 79 ударов в минуту, давление увеличилось до 129/86 мм.рт. ст., скорость кровотока по ногтевому ложу увеличилась до 1,06 см/сек.; задержка дыхания снизилась до 32 сек.;

- после разового курения сигареты марки «Гламур» жизненно важные показатели были изменены: увеличился пульс до 81 ударов в минуту, давление увеличилось до 130/90 мм.рт. ст., скорость кровотока по ногтевому ложу увеличилась до 1,4 см/сек., т к действие никотина двухфазное: вначале он увеличивает скорость кровотока, затем резко уменьшает его за счёт спазма сосудов; задержка дыхания снизилась до 30 секунд.

По результатам моих экспериментов можно сделать вывод, что курение электронных сигарет небезопасно и может привести к возникновению заболеваний сердечно-сосудистой, нервной, дыхательной, пищеварительной, выделительной систем.

Заключение

Изучив строение и химический состав электронной сигареты, я установил, что её курение приносит вред здоровью, хоть и меньший, чем обычная сигарета. Электронная сигарета может вызвать ещё большую зависимость, нежели обычная сигарета.

Курение приносит вред важным органам: лёгким, сердцу и сосудам, нервной системе, зрению, обонянию и вкусовым рецепторам, зубам, органам пищеварения, потомству, общему развитию и приводит к раковым заболеваниям. У курящих родителей в 85% случаев рождаются генетически и физически ослабленные дети.

Курение электронных сигарет – это не только удар по горлу и дыхательным путям, это еще и будущее ваших детей и внуков.

Проанализировав теоретические данные и проведя опыты, я убедился в пагубности такой вредной привычки, как курение электронных сигарет. Курение электронных сигарет порождает собой необратимые процессы в организме человека и причиняет невосполнимый вред здоровью, тем более подростку.

В электронной сигарете содержится никотин, а поэтому курильщик никогда не сможет оставить свою вредную привычку, применяя ее, поскольку сигарета не освобождает человека ни от физической зависимости в ежедневной дозе никотина, удовлетворяя эту потребность, ни от психологической зависимости держать что-то в руке и дышать дымом от курения, это она тоже позволяет. Кроме того, состав жидкости для курения далеко не всегда соответствует заявленному в аннотации к ней, а сам факт вдыхания, при этом, ежедневного, химических веществ, не может быть безвредным.

В результате употребления никотина, у человека сужаются кровеносные сосуды. Курение несет большие риски инсульта, инфаркта и различных заболеваний внутренних органов. По сути никотин оказывает серьезное влияние на все органы растущего организма.

Курящие подвергают опасности не только себя, но и окружающих людей. В организме некурящих людей после пребывания в накуренном помещении определяется значительная концентрация никотина.

Я составил памятку для учащихся и родителей, которая поможет подросткам «не попасть на крючок» вредной привычки и сохранить своё здоровье.

Электронные сигареты вовсе не безвредны, как пытаются убедить нас в этом производители. В любом случае никотин опасен.

Список литературы

1. Н.И. Сонин. Человек. 10 класс: учебник для общеобразоват.учреждений / Н.И. Сонин, М.Р. Сапин. – 3-е изд., М.: Дрофа, 2010.

Интернет-ресурсы

2. Статистика о количестве курящего населения в России.
http://www.podymim.ru/statistika_v_Rossii.shtml
3. Российское медицинское общество о высказывании «за» и «против» электронных сигарет. <http://www.e-cigarette.su>
4. Свойства глицерина.<http://onwomen.ru/glicerin-e422.html>
5. Натуральные и искусственные ароматизаторы.<http://www.denshitabaco.ru/stati/sostav-jidkosti-elektronnoy-sigareti>
6. История создания электронных сигарет
<http://kurinekuri.ru/drygoe/istoriya-sozdaniya-elektronnyh-sigaret.html>

7. Состав электронной сигареты <http://www.denshitabaco.ru/stati/sostav-jidkosti-elektronnoy-sigareti>