Исследовательская работа

“Вредное воздействие табачной продукции

на живые организмы”

Работу выполнил

Ученик 11 класса

МБОУ Лицей №1

Шестернин Вадим

Г. Бугуруслан

**Содержание:**

стр.

Введение……………………………………………………………….….….......................... 3

1. Теоретическая часть
   1. История возникновения табака.................................................................................. 5
   2. Компоненты, входящие в состав сигарет..……........................................................ 5
   3. Вред курения …………………………………………………………………………. 7
   4. Статистика ……………………………………………………………………………. 9
   5. Медики о курении……………………………………………………………………. 10
   6. Курение – социальная проблема общества………………………………………….. 11
   7. Мифы о курении…………………………………………………………………….… 12
   8. Меры борьбы с курением……………………………………………………….….… 12
2. Экспериментальная часть
   1. Анкетирование "Курить – организму вредить»...................................................... 14
   2. Получение растворов веществ, содержащихся в дыме и фильтре сигарет……………………………………………………………………..…………… 15
   3. Определение реакции среды полученных растворов……………………………… 15
   4. Обнаружение фенолов в растворе табачного дыма………………………….......... 16
   5. Обнаружение непредельных соединений в растворе табачного дыма…………… 17
   6. Обнаружение альдегидов в растворе табачного дыма……………………………. 18
   7. Обнаружение циановодорода в табачном дыме…………………………………… 18
   8. Влияние раствора табачной вытяжки на представителей растений........................ 19

Заключение …………………………………………………………………………………... 21

Список литературы …………………………………………………………………………. 22

**Введение.**

***Табак приносит вред телу, разрушает***

***разум, отупляет целые нации.***

***О. Бальзак***

Можно целиком и полностью согласиться с тем, что курение - одна из наиболее опасных привычек, которым подвержен человек. В настоящее время курение превратилось в массовую эпидемию, распространившуюся не только среди мужчин, но и среди женщин и подростков, что наносит существенный ущерб здоровью населения. В последние годы наблюдается тенденция увеличения доли курящего населения на территории России. В Российской Федерации в январе 2002 г. был принят закон «Об ограничение курения табака», который регламентирует производство и потребление табачных изделий. Таким образом, проблема борьбы с курением остается актуальной и требует скорейшего его решения. В курсе химии изучаются вещества, входящие в состав табачного дыма. Почти все учащиеся знают о вреде действия этих веществ. Почему же, несмотря на многочисленные факты, свидетельствующие о вреде курения, число курильщиков не уменьшается? Этот парадокс мы и хотим исследовать.

Тема вреда курения, влияния его на организм человека очень актуальна. Особенно пагубно действует табакокурение на растущий, ещё не конца сформированный организм подростка. По данным Роспотребнадзора в России курят **более 3 миллионов подростков**: 0,5 миллиона девушек и 2,5 миллиона юношей. Поэтому необходимо знакомить подростков с действием компонентов табачного дыма на организм человека, а также формировать негативное отношение к курению. Поскольку привычки человека формируются с детства, именно в подростковом возрасте необходимо выработать установку на отрицательное отношение к этой вредной привычке, полное неприятие ее в дальнейшей жизни.

**Целью** исследовательской работы является изучение состава табачных

изделий, действия компонентов на живые организмы

**Задачи:**

1. Изучить историю происхождения и состав табачных изделий

2. Выяснить какой вред оказывает курение на живые организмы.

1. Определить отношение учащихся к курению
2. Провести исследование по влиянию раствора табачной вытяжки на живые организмы.
3. Экспериментально определить реакцию среды раствора табачного дыма, фенолы и альдегиды, непредельные соединения, алкалоидов, циановодорода в растворе табачного дыма.
4. Разработать буклет с рекомендациями «Стоп. Курение вредит вашему здоровью»

**Объект исследования** – состав и влияние компонентов сигарет на живые организмы.

**Предмет исследования**  компоненты, входящие в состав сигарет.

Выдвигаем **гипотезу:** если учащийся знает: состав сигаретного дыма, свойства никотина, последствия курения, то это приведет к изменению его отношения к курению.

**Методы:**

1. работа с литературой (энциклопедии, журналы, газеты),
2. работа в сети Интернет,
3. анкетирование учащихся (МБОУ Лицей №1),
4. наблюдение, сравнение
5. математические (статистические, диаграммы, таблицы)
6. Данная исследовательская работа содержит следующие

***Этапы исследования:*** выбор темы, постановку цели и задач, сбор материала, обобщение полученных данных, проведение физико-химических исследований, подведение итогов работы.

**Новизна:** В ходе исследований предусмотрено проведение социологического опроса, разработать буклет с рекомендациями «Стоп. Курение вредит вашему здоровью»

**Практическая значимость исследования**: раскрывает связь химии с жизнью, ориентирует на здоровье сберегающее поведение учащихся.

**I. Теоретическая часть.**

# 1.1.История возникновения табака

Впервые курение было обнаружено в 1492 году на одном американском острове, открытом Христофором Колумбом и получившем название СанСальвадора. Жители острова курили листья растения табака, свернутые в трубочки и подсушенные на солнце. Местные жители называли их "сигаро". В 1493 году траву стали культивировать: порошок, полученный из сушеных листьев, стал называться табаком.

В Европе впервые табак из семян вырастил Жан Нико (от имени которого и произошло слово "никотин"). В 1596 году табак стал использоваться при лечении головной боли, путем вдыхания запаха табака. Люди поверили в лечебные свойства табака, и он стал быстро приобретать популярность. Так, к концу 16 века курение распространилось практически по всей Европе. В

Россию табак был завезен английскими купцами в 1585 году через

Архангельск.

Но вскоре было установлено, что курение вызывало тяжелые отравления, многие из которых заканчивались смертью. Испанская королева Изабелла прокляла табак вместе с теми, кто его употреблял. Ее поддержал французский король Людовик XIV. В Англии "виновных" в курении подвергали казни через отсекание головы. На Руси, в царствование Михаила Федоровича, уличенных в курении первый раз наказывали 60 ударами палок по стопам, во второй раз - отрезанием носа или ушей. А после опустошительного пожара Москвы в 1634 году, причиной которого оказалось курение, оно было запрещено под страхом смертной казни. Однако, к сожалению, даже такие устрашающие меры не имели успеха. Официально торговля табаком и курение были разрешены Петром I в 1697 году.

## 1.2. Компоненты, входящие в состав сигарет

В состав табачного дыма входит более **4000** самых разных компонентов и их соединений, из которых примерно **60 вызывают ра**к. Наиболее токсичными соединениями табачного дыма являются: никотин, окись углерода (угарный газ), канцерогенные смолы, радиоактивные изотопы, соединения азота, металлы, особенно тяжелые (ртуть, кадмий, никель, кобальт и др.). Многие частицы табачного дыма, вступая в химические реакции, друг с другом, усиливают свои токсические свойства.

**Никотин**- сильный нейротропный яд. Он нарушает обмен веществ, в том числе в нервных клетках дыхательного и сосудодвигательного центров. Никотин в малых дозах вначале повышает возбудимость коры головного мозга, а затем угнетает ее. Систематическое воздействие никотина способствует развитию так называемой никотиновой гипертонии.

У курильщиков часто бывают головные боли, головокружения, снижается память, ослабляется внимание и частая бессонница.

**Табачный дёготь** – это все то, что содержится в табачном дыме, за исключением газов, никотина и воды, это концентрат из жидких (органические кислоты, эфирные масла, анилин) и твёрдых (частицы углерода, канцерогены, полоний) веществ. Дым попадает в рот в виде концентрированного аэрозоля. При охлаждении он конденсируется и образует смолу, которая оседает в дыхательных путях. Содержащиеся в смоле вещества вызывают рак и другие заболевания легких. Они также снижают эффективность иммунной системы.

**Оксид углерода (II)(СО)** табачного дыма приводит к снижению

чувствительности нервных клеток сетчатки глаза, отчего курящие хуже видят, у них притупляется острота зрения. Кроме того, оксид углерода (II) вызывает образование стойкого соединения с гемоглобином – карбоксигемоглобина. Вследствие этого резко нарушается доставка кислорода к сердечной мышце, а также и к другим органам и тканям. Оксид углерода (II) повышает сахар в крови, чаще появляются нарушения ритма сердца.

**Цианистый водород или синильная кислота (HCN).** Механизм ее воздействия на организм человека состоит в нарушении внутриклеточного и тканевого дыхания. В результате ткани не получают достаточного количества кислорода. Развивается гипоксия тканей, что может привести к понижению умственной и физической работоспособности, а также к более серьезным проблемам, таким как инфаркт миокарда.

**Акролеин** – в переводе с греческого «острое масло» - обладает резким запахом, раздражает слизистые и вызывает слезотечение. Акролеин относится к веществам общетоксического действия, а также повышает риск развития онкологических заболеваний.

**Оксиды азота (оксид азота (NO) и более опасный диоксид азота (NO2))**  содержатся в табачном дыме в довольно высоких концентрациях. Они могут вызывать повреждения в легких. Диоксид азота понижает сопротивляемость организма к респираторным заболеваниям, что может привести к развитию, например, бронхита, вызывает кислородное голодание тканей, особенно у детей. Он также усиливает действие канцерогенных веществ, способствуя возникновению злокачественных новообразований.

**76 металлов** имеются в табачном дыме, включая никель, кадмий, хром и свинец. Известно, что хром и его соединения достоверно вызывают развитие рака у людей.

**Никель** относится к группе веществ, провоцирующих развитие астмы, а также способствует развитию рака.

**Кадмий** накапливается в почках. Он обладает токсическим действием на почки и способствует снижению минеральной плотности костной ткани. Ингаляция **железа** может приводить к развитию рака дыхательных органов.

Человек, выкурив всего одну сигарету, «забрасывает» в себя столько тяжелых металлов и бензапирена, сколько бы он поглотил их, вдыхая выхлопные газы 16 ч

## 1.3. Вред курения

***Курение*** – это не безобидное занятие, которое можно легко бросить. Это настоящая наркомания, и особенно опасная потому, что многие не принимают ее всерьез. Всемирная Организация здравоохранения (ВОЗ) считает курение одной из глобальных угроз здоровью и благополучию населения планеты. По данным международной организации, ежегодно от связанных с курением болезней умирают более 5 миллионов человек. Каждые восемь секунд в мире преждевременно умирает курильщик, причем каждый десятый из них – россиянин. Сейчас в России курит каждый третий, что составляет около 55 миллионов человек. Если тенденция роста потребления табачных изделий в мире сохраниться, к 2020 году число связанных с курением преждевременных смертей возрастет до 10 миллионов в год, а к 2030 году курение станет одним из наиболее существенных факторов преждевременной смертности во всем мире.

Как же влияет курение табака на состояние здоровья? Много и длительно курящие люди в 10 раз чаще заболевают язвой желудка, в 12 – инфарктом миокарда, в 13 раз – стенокардией и в 30 раз раком легких. Число открытий, сделанных учеными в этой области, с каждым днем растет. Так, американские медики выяснили, что никотин опасен не только для легких, но и для костей, суставов и мышечной ткани. Это связано с тем, что он нарушает процесс заживления ран и переломов, блокирует свойства витаминов С и Е. В результате курильщики чаще страдают от смещения межпозвоночных дисков, у них ослабляется эластичность связок, замедляется процесс заживления ран по сравнению с некурящими. У курильщиков часто бывают головные боли, головокружения, снижается память, ослабляется внимание и частая бессонница. Изменения также происходят в мышлении, слухе, зрении, координации движений. Расстраивается восприятие запахов, особенно у лиц, выпускающих дым через ноздри. Нарушается ощущение вкуса.

Доказано, что одной из причин отставания детей в учебе является курение, вследствие отрицательного влияния на головной мозг.

Всем известно, что «капля никотина убивает лошадь», но лишь некоторые догадываются, что человек не лошадь и поэтому для него смертельная доза составляет всего 60 мг никотина, а для детей – еще меньше. В невыкуренной сигарете содержится порядка 10 мг никотина, но через дым курильщик получает из одной сигареты порядка 0,533мг никотина. Ядовитые свойства никотина доказываются просто: пиявка, поставленная курильщику, вскоре отваливается в судорогах и погибает от высосанной крови, содержащий никотин.

«Мишенями» табачного дыма становятся самые важные структуры организма – клетки крови, мозга, легких и нервные клетки. Компоненты табачного дыма поражают просветы легочных альвеол. Курение табака вызывает хроническое воспаление слизистых оболочек дыхательных путей, органов пищеварения, сердечно-сосудистой системы, отравляет плод, находящийся в утробе матери.

У курильщиков страдают все системы органов, но в первую очередь дыхательная система. Хорошо известен бронхит курильщика, сопровождающийся мучительным кашлем. Легкие курильщиков теряют эластичность, становятся малорастяжимыми, что уменьшает их жизненную емкость: курильщики не могут долго бегать, у них появляется одышка, кашель. После выкуривания сигареты наблюдается сужение сосудов примерно в течение 30 минут. Это приводит к увеличению нагрузки на сердце. С годами у заядлых курильщиков возникает «хромота» - боли в конечностях даже при непродолжительной нагрузке. Заболевание может прогрессировать и приводить к возникновению гангрены и необходимости ампутации. Зубы курильщиков, как правило, имеют желтый цвет и многочисленные трещины. Это способствует развитию кариеса и разрушению зубов.

После курения происходит спонтанное выделение пищеварительных соков, даже в отсутствие пищи. Они разъедают стенки желудка, что приводит к язве – очень распространенному заболеванию среди курильщиков и как следствие – появление неприятного запаха изо рта. Курение увеличивает риск злокачественных новообразований языка, гортани, пищевода, мочевого пузыря и т.д.

Вредные последствия курения становятся очевидными далеко не сразу, а когда они проявляются в полной мере, то устранить их или хотя бы ослабить не всегда легко, а порой и невозможно. Так, риск заболеть раком легких возрастает прямо пропорционально не только количеству ежедневно выкуриваемых сигарет, но еще и стажу курения. При выкуривании 20 папирос сразу человек получает смертельную дозу никотина. После одной затяжки никотин через 7 секунд попадает в мозг, через 15-20 секунд – в пальцы ног.

Смертность среди курящих в 15 раз выше, чем среди некурящих.

Риск заболевания раком легких в результате курения зависит от количества выкуренного табака и от его качества, опасность табачных изделий находится в прямой зависимости от содержания в них смол и никотина. Смола от курения накапливается в легких. Для их очистки активизируется фермент эластаза. Он расщепляет смолу, но одновременно и легочную ткань, разрушая легкие и уменьшая их способность доставлять к крови кислород. В результате часто развивается эмфизема легких – серьезное, порой смертельное заболевание.

Но самая главная опасность для курильщика – табачный деготь. Установлено, что в состав табачного дегтя входят различные ароматические вещества и смолы, способные вызывать развитие злокачественных опухолей – канцерогены. Наиболее активным канцерогеном является бензпирен. Если ухо кролика смазать несколько раз табачным дегтем, на этом месте возникает злокачественная опухоль.

Наиболее сильным ядом в продуктах горения табака является угарный газ.

Гемоглобин – белок, который поставляет кислород к органам и тканям, с угарным газом соединяется в триста раз быстрее, чем с кислородом. При этом кровь теряет способность переносить кислород. Табачный дым содержит 8% угарного газа. Степень кислородной недостаточности после выкуривания одной сигареты оказывается такой же, как при подъеме нетренированного человека на высоту 3000 метров над уровнем моря. Если курит подросток, то хроническое кислородное голодание приводит к отставанию в росте, снижению защитной реакции организма к инфекции – иммунитета. Особенно чувствителен к кислородному голоданию головной мозг.

В сигареты добавляют ряд ароматических веществ, которые или сами канцерогенны, или дают канцерогенные продукты при сгорании.

## 1.4. Статистика

В мире табак убивает 8 тысяч людей ежедневно. Исследования показали, что курение является причиной:

* 98% смертей от рака гортани (98 из 100 умерших)
* 96% смертей от рака легких;
* 30% всех случаев смерти от рака;
* 75% смертей от хронического бронхита и эмфиземы легких,
* 20% всех случаев сердечной смерти;
* 25% умерших от ишемической болезни сердца погубили себя курением В сигаретном дыме присутствуют радиоактивные вещества: полоний, свинец, висмут. Пачка сигарет в день - это около 500 рентген облучения за год!
* В дыме **одной сигареты** содержится:
* 6 мг никотина,
* 1,6 мг аммиака,
* 25 мг угарного газа,
* 0,03 мг синильной кислоты,
* 0,5 мг пиридина, формальдегид,
* радиоактивные вещества: полоний, свинец, висмут, смолы и деготь и др.

# Каждая сигарета отнимает от 5 до 15 минут жизни!

**20** ежедневно выкуриваемых сигарет сокращает жизнь на **8-12 лет!**

Температура тлеющей сигареты 700 - 900 градусов. Легкие курильщика со стажем представляют собой черную, гниющую массу.

* *на Земле ежегодно умирает до 1,5 миллионов человек от заболеваний, спровоцированных курением;*
* *по данным ВОЗ, каждый третий умирающий в мире – жертва алкоголя, а каждый пятый – жертва табака;*
* *в России 75% мужчин и 21% женщин курят постоянно;*
* *в возрасте 15-19 лет курят 40% юношей и 7% девушек, при этом в день они выкуривают в среднем 12 и семь сигарет соответственно;*
* *в нашем техникуме курят 65% юношей и 52% девушек (по данным опроса обучающихся 1 и 2 курсов);*
* *табакокурение снижает продолжительность жизни на 10-15 лет (ежедневно на 15 минут).*

## 1.5. Медики о курении

Курение — это важнейшая из причин, способствующая заболеваниям, инвалидности и смертельному исходу. Количество людей, которые ушли из жизни по причине курения, доходит до 70 тысяч в год.

Курение табака - основной фактор риска заболеваний органов дыхания: хронического бронхита, хронической обструктивной болезни легких, пневмонии.

Курение табака - фактор риска атеросклероза, инфаркта миокарда, болезней коронарных сосудов, цереброваскулярных и периферических сосудов.

Курение табака увеличивает риск остеопороза.

Курение табака в период беременности приводит к недоразвитию плода и ранним выкидышам.

Никотин по своим фармакологическим свойствам и воздействию близок к наркотическим препаратам - героину и кокаину, и вызывает развитие зависимости.

Курение и рак.

Около 30% смертей от раковых заболеваний напрямую связаны с курением. Рак является второй наиболее распространенной причиной смерти вслед за сердечными заболеваниями.

Курение является основной причиной многих видов раковых заболеваний:

Рак легких, трахеи и бронхов (90%).

Рак гортани (84%).

Рак ротовой полости, включая губы и язык (92%).

Рак пищевода (78%).

Рак поджелудочной железы (29%).

Рак мочевого пузыря (47%).

Рак почек (48%).

После каждой выкуренной сигареты увеличивается число ударов сердца. Сигаретный дым вызывает сужение сосудов периферических артерий. Курение способствует развитию состояний, приводящих к образованию тромбов и сокращению объема гемоглобина, доставляющего кислород.

Курение приводит к повышению общего содержания холестерина в сыворотке крови и уровня свободных жирных кислот в плазме. Основным действующим веществом табака является никотин. **Никотин - наркотик**, вызывающий сильнейшее привыкание, быстро всасывается из легких в кровь, достигая головного мозга за 7 секунд. Учащает сердцебиение, повышает давление и увеличивает риск сердечнососудистых заболеваний.

Здоровье – это достояние всего общества, которое невозможно оценить. Мы желаем друг другу крепкого здоровья, когда встречаемся или прощаемся, потому что это основа счастливой и полноценной жизни. Доброе здоровье обеспечивает нам долгую и активную жизнь. **Будьте здоровы!**

## 1.6. Курение - социальная проблема общества

Родина табака — Америка. Предполагают, что слово «табак» происходит от названия острова Тобаго. Были времена, когда за курение наказывали. В России при царе Алексее Михайловиче повелевалось всех, у кого будет найден табак, бить кнутом до тех пор, пока курильщик не признается, откуда взял табак. Сегодня в ряде стран к курильщикам применяются жесткие меры наказания.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Страна. | % ,  курящего населения. | Применяемые меры по борьбе с курением. |
| Объединённые Арабские эмираты. | 0 % | Полный запрет на курение с 2010 года. Наказание – штраф в очень крупных размерах, возможность тюремного наказания. |
| Германия  Италия  Финляндия Швеция    США | 25 %  38 %  20%  18 %    22 % | Запрет на курение в общественных местах, в присутствии детей, беременных женщин. Наказание – штрафы в крупных размерах. Поощрение – выплата премий сотрудникам, которые бросили курить и не возвращаются к этой привычке.  В США стоимость медицинской страховки для курящего человека в 3-6 раз больше, чем для некурящего. |

По данным Всемирной Организации Здравоохранения Россия занимает первое место по потреблению табака в мире, а также первое место по подростковому курению.

Курение является социальной проблемой общества, как для его курящей, так и для некурящей части. Для курящих людей — проблемой является бросить курить, для некурящих – избежать влияния курящего общества и не «заразиться» их привычкой, а также — сохранить своё здоровье от продуктов курения. Вещества, входящие в выдыхаемый курильщиками дым, опасны для находящихся рядом некурящих людей.

Если рассматривать эту проблему в рамках отдельной социальной группы, то одной из самых актуальных будет эта проблема в среде учащихся средней школы. Поскольку влияние сверстников на сознание ученика очень велико, то причин для беспокойства достаточно много. Помимо влияния окружающих подростков, есть личное стремление «поспешного взросления», которое свойственно многим современным детям. Влияние может исходить и от родителей, как дурной пример, и просто от взрослых, не находящих в этом ничего плохого.

## 1.7. Мифы о курении

**Миф первый: Курение успокаивает нервы и спасает от стрессов.**  На самом деле компоненты табака (смолы, никотин, дым и т.д.) не расслабляют, а просто «тормозят» важнейшие участки центральной нервной системы. Зато, привыкнув к сигарете, человек без неё уже расслабиться не может. Получается замкнутый круг: и возникновение и прекращение стресса зависят от курения.

**Миф второй: Курящие люди дольше сохраняют стройную фигуру.**  Во-первых, кругом полно дымящих толстяков. Во–вторых, притупляя сигаретой чувство голода, вы провоцируете развитие гастрита и язвенной болезни желудка. В-третьих, худеть с помощью курения – это всё равно, что привить себе инфекционную болезнь и «таять на глазах от неё».

**Миф третий: На морозе сигарета согревает.**

Табачный дым действительно создает кратковременный согревающий эффект, поскольку содержащиеся в нем яды сужают сосуды, увеличивают частоту пульса и повышают кровяное давление. Стоит ли так «греться», чтобы получить взамен как минимум гипертонию?

**Миф четвертый: Сигареты с пометкой «лёгкие» не так вредны, как обычные.**

Увы, это не так. Постоянно используя легкие сигареты, курильщики затягиваются чаще и глубже, что впоследствии может привести к заболеванию раком не самих легких, а так называемой легочной периферии – альвеол и малых бронхов.

**Миф пятый: Столько людей в мире курят, и ничего – живут.**  ЖИВУТ, но как? Молодые до болячек, связанных с курением, просто еще не дожили, а пожилые скорее лечатся, чем живут полноценной жизнью. Сегодня доказана прямая зависимость между курением и раком легких. Табачный дым разрушает ген р53, подавляющий развитие рака.

К тому же курильщики чаще страдают от язвы желудка и сердечнососудистых

заболеваний. Курение также нередко приводит к хроническому бронхиту.

**1.8. Меры борьбы с курением.**

Курение – небезопасное занятие. Проблема борьбы с курением приобрела международный характер. Регулярно проходят конференции Всемирной организации здравоохранения. Создан комитет экспертов по курению и его влиянию на здоровье. Среди мер организационного характера, направленных на борьбу с курением, отмечаем:

1. Запрещение рекламы табачных изделий;
2. Предупреждающие надписи с указанием вредных компонентов табака и табачного дыма;
3. Запрет продажи табачных изделий несовершеннолетним;
4. Разъяснительная работа о вреде курения;
5. Запрещение курения в общественных местах;
6. Реклама здорового образа жизни;
7. Производство сигарет с фильтрами высокого качества.

Поэтому не случайно в России в 2007 году был принят закон «Об ограничении курения табака».

Сейчас стало уже очевидно, что курение приносит огромный вред не только курящему, но и всем окружающим, и поэтому оно запрещается в общественных местах — на транспорте, в театрах, столовых. В перспективе курение будет считаться верхом бескультурья.

**Выводы по теоретической части:**

В результате теоретического изучения материала темы, было установлено, что курение - одна из наиболее опасных привычек, которым подвержен человек. В состав табачного дыма входит более **4000** самых разных компонентов и их соединений, из которых примерно **60 вызывают ра**к. Наиболее токсичными соединениями табачного дыма являются: никотин, окись углерода (угарный газ), канцерогенные смолы, радиоактивные изотопы, соединения азота, металлы.

Курение является основной причиной многих видов раковых заболеваний:

Рак легких, трахеи и бронхов (90%).

Рак гортани (84%).

Рак ротовой полости, включая губы и язык (92%).

Рак пищевода (78%).

Рак поджелудочной железы (29%).

Рак мочевого пузыря (47%).

Рак почек (48%).

**II. Экспериментальная часть.**

## 2.1. Анкетирование "Курить – здоровью вредить"

**Цель:** Выявить, как относятся учащиеся нашей школы к курению.

**Процедура проведения:** опрос учащихся школы, подведение итогов, построение диаграмм для иллюстрации.

**Инструкции для учащихся:** Мы с вами проведем анкетирование. Мы раздадим вам листы бумаги и попросим вас ответить на несколько вопросов.

**Таблица 1.1. Анкетирование "Курить – здоровью вредить"**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вопросы** | **Ответ** |
| 1.Курят ли дома родители? | А) да Б)нет |
| 2.Пробовал ли курить сам? | А) да Б)нет |
| 3.Собираешься ли курить в будущем, когда станешь взрослым? | А) да Б)нет |
| 4.Как ты думаешь, почему люди начинают курить? |  |
| 5.Что ты знаешь о вреде курения? |  |
| 6.Взрослые курят только тогда, когда … |  |
| 7.Сигарета в руке – это показатель … |  |
| 8.Не курить – это значит … |  |
| 9.В моей семье курит лишь … |  |
| 10.Курение в нашей семье – это … |  |

**Таблица 1.2. Общие данные анкетирования**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вопросы** | **Общие данные**  **2014-2015 уч. год** | **Общие данные**  **2015-2016 уч. год** |
| 1.Курят ли дома родители? | 61 % - «нет»  39% - «да»  (приложение 2, диаграмма 1.1.) | 62 % - «нет»  38 % - «да»  (приложение 2, диаграмма 2.1.) |
| 2.Пробовал ли курить сам? | 95% - «нет»  5% - «да»  (приложение 2 , диаграмма 1.2.) | 95% - «нет»  5% - «да»  (приложение 2, диаграмма 2.2.) |
| 3.Собираешься ли курить в будущем, когда станешь взрослым? | 95% - «нет»,  5% -«да»  (приложение 2 , диаграмма 1.3.) | 96% - «нет»,  4% - «да»  (приложение 2, диаграмма 2.3.) |
| 4.Как ты думаешь, почему люди начинают курить? | из-за стресса, из-за нервов | из-за стресса |
| 5.Что ты знаешь о вреде курения? | рак легких | рак (легких, горла) |
| 6.Взрослые курят только тогда, когда ……….. | у них проблемы, переживают | стресс |
| 7.Сигарета в руке – это показатель … | стресса, зависимости | стресса, слабости |
| 8.Не курить – это значит … | быть здоровым человеком | быть здоровым человеком, жить |
| 9.В моей семье курит лишь … | никто не курит; папа | папа, братья |
| 10.Курение в нашей семье – это … | это негатив; это вредно. | запрет; это вредно |

**Результаты проделанной работы:** в анкете были представлены вопросы, ответы на которые позволили проанализировать отношение учащихся к курению. В результате опроса можно проследить, что часть обучающихся понимают какой вред может приносить курение. Уже сейчас они задумываются о влиянии курения на здоровье.

**2.2. Получение растворов веществ, содержащихся в дыме и фильтре сигарет.**

**Цель:** получить сигаретный дым и его растворение. (Опыт проводили под тягой).

**Оборудование:** штатив, груша,вода,сигареты

**Ход исследования:**

1. Сигарету укрепили в лапке штатива и надели на нее резиновую грушу со стороны фильтра. Сжимая грушу, поджигали сигарету и, создавая грушей тягу, — осторожно ее разжимали. При этом табачный дым заполняет грушу.
2. В небольшой стакан наливали 20-25 мл дистиллированной воды и выпускали из груши дым в воду. Чтобы груша доставала до дна стакана, надели на грушу резиновую трубочку. Некоторые компоненты дыма растворяются в воде.
3. Забор сигаретного дыма повторяли несколько раз.
4. Извлечение веществ из сигаретного фильтра. Мы отрывали фильтр от сигареты после «курения», разворачивали его и помещали в небольшую колбу с 20 мл дистиллированной воды. Колбу закрывали пробкой и встряхивали несколько раз.
5. Полученные растворы оставляли для последующих опытов.

## 2.3. Определение реакции среды полученных растворов

**Цель:** определить pH среды табачного раствора и раствора из фильтра.

**Оборудование:** пробирки, универсальный индикатор для определения pH среды, табачный раствор.

# Ход исследования

1. В пробирку с табачным раствором и раствором из фильтра прилили универсальный индикатор для определения pH среды
2. Сравнили полученный результат с табличными данными pH среды

**Таблица 1.3. «Универсальный индикатор pH 1,0-10,0»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Интервал pH** | **Изменение цвета** | **Приготовление рабочего раствора** |
| 1,0 | малиновый | Содержимое пробирки |
| 2,0 | розово - оранжевый | растворяют в 100 мл |
| 3,0 | оранжевый | 80%-ного этилового спирта |
| 4,0 | желто-оранжевый | при нагревании |
| 5,0 | желтый |  |
| 6,0 | зеленовато-желтый |  |
| 7,0 | желто-зеленый |  |
| 8,0 | зеленый |  |
| 9,0 | сине-зеленый |  |
| 10,0 | серовато-синий |  |

**ВЫВОД:** при исследовании pH среды табачных растворов и растворов из фильтра получили следующие данные: в пробах индикатор изменил окраску. Во всех пробах среда – кислотная.

Кислоты образуются при взаимодействии воды с СО2, SО2 и NО2, которые выделяются при тлении табака:

CO2 + H2O = H2CO3; SO2 + H2O = H2SO3; 4NO2 + 2H2O + O2 = 4HNO3.

## 2.4. Обнаружение фенолов в растворе табачного дыма

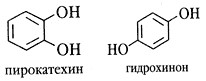
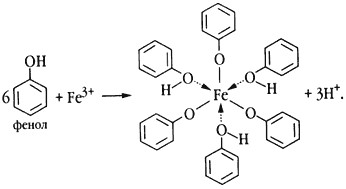
**Цель:** выяснить, содержит ли табачный раствор и раствор из фильтра фенолы.

**Оборудование:** пробирки, табачный раствор, 5%-ного раствора FeCl3

# Ход исследования

1. В две пробирки наливают по 1 мл растворов, содержащих растворенный дым, и добавляют 2-3 капли 5% раствора хлорида железа (III)

**ВЫВОД:** Каждый фенол дает свою окраску, например фенол – фиолетовую, пирокатехин – зеленую, а гидрохинон – зеленую, переходящую в желтую.



В результате проведенного опыта было обнаружено следующее: во всех пробах раствор приобретает сначала зеленоватую окраску, переходящую в желтую. В табачных изделиях присутствует гидрохинон.

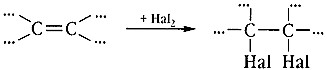
## 2.5. Обнаружение непредельных соединений в растворе табачного дыма

**Цель:** определить, содержит ли табачный раствор и раствор из фильтра непредельные соединения.

**Оборудование:** пробирки, табачный раствор, растворы из фильтра, йодной вода.

# Ход исследования

1. В пробирки наливаем по 3 мл растворов веществ, содержащихся в дыме и фильтре сигарет.
2. Добавляем по 1-2 капли йодной воды (несколько капель аптечной настойки йода растворяют в 10 мл воды).
3. Наблюдаем обесцвечивание растворов:



**Вывод:** В результате проведенного опыта, мы обнаружили следующее: в табачном растворе, растворе из фильтра присутствуют непредельные вещества.

В табачном дыме содержатся углеводороды – стирол( винилбензол), который относится к ароматическим углеводородам и бутадиен -1,3( изопрен), представитель диеновых углеводородов. Хотя они малорастворимы в воде, но присутствуют в растворе табачного дыма и обесцвечивают йодную воду за счёт двойных связей.

**Уравнения реакций.**

C6H5 – CH = CH2 + I2 → C6H5 – CHI – CH2I

стирол 1,2 - дийодэтилфенол

CH2 = CH – CH = CH2 + I2 → CH2I – CH = CH – CH2I бутадиен – 1,3 1,4 – дийодбутен– 2

(изопрен)

## 2.6. Обнаружение альдегидов в растворе табачного дыма

**Цель:** выяснить, содержит ли табачный раствор и раствор из фильтра альдегиды.

**Оборудование:** пробирки, табачный раствор, растворы из фильтра, раствор

KMnO4

# Ход исследования

1. В пробирки добавляем по 2 мл раствора табачного дыма и раствор из фильтра
2. Добавили в каждую пробирку по 5 капель 5% - ного раствора KMnO4, слегка встряхнули пробирки.

**Вывод:** Раствор KMnO4 обесцветился в пробирке с фильтром (легких сигарет), в результате реакции выпал бурый осадок MnO2**.**

В табачном дыме содержатся восстановители, обладающие высокой токсичностью и раздражающим действием. Это - бензальдегид, формальдегид, акролеин. При взаимодействии этих веществ с раствором KMnO4 в нейтральной среде выпадает бурый осадок MnO2 из-за восстановления KMnO4 веществами, содержащимися в табачном дыме. Количество вредных веществ, в растворе табачного дыма от сигареты с фильтром меньше. Часть вредных веществ задерживается фильтром сигареты.

**Уравнения реакций.**

1. 3CH2O + 2KMnO4 + H2O → 3CH2O2 + 2MnO2 + 2KOH формальдегидмуравьиная

кислота

1. 3C7H6O + 2KMnO4 + H2O → C7H6O2 + 2MnO2 + 2KOH

бензальдегидбензольная кислота

1. 3C3H4O + 2KMnO4 + H2O → 3C3H4O2 + 2MnO2 + 2KOH

## 2.7. Обнаружение циановодорода в табачном дыме

**Цель:** выяснить, содержит ли табачный раствор и раствор из фильтра циановодородную кислоту.

**Оборудование:** пробирки, табачный раствор, растворы из фильтра, раствор AgNO3

# Ход исследования

1. В пробирки налили по 2 мл водного раствора табачного дыма и раствора из фильтра
2. Добавили в каждую пробирку по 3 капли раствора AgNO3, слегка встряхнула пробирки.

**Вывод:** В результате проведенного опыта, мы обнаружили следующее: в табачном растворе, растворе из фильтра присутствуют циановодородная кислота, выпадает белый осадок (качественная реакция).

В растворе табачного дыма содержится циановодородная (синильная) кислота HCN, которая входит в состав сильнейшего неорганического яда – цианистого калия КCN. Смертельная доза которого при попадании в пищеварительную систему человека составляет 1,7 мг/кг.

AgNO3 + HCN =>AgCN + HNO3

цианид

серебра

## 2.8. Влияние раствора табачной вытяжки на представителей растений

**Цель:** выяснить, какое воздействие оказывает раствор табачной вытяжки на растение фасоль.

**Оборудование:** сигареты (женские – легкие, мужские), колбы, вода, фильтровальная бумага, плитка, водяная баня.

**Ход исследования.**

Методика получения раствора табачной вытяжки

1. Взять 100 мл воды и налить в колбы;
2. Измельчить 3 женских и 3 мужских сигарет в каждую колбу;
3. На водяной бане поставить колбы с измельченными сигаретами;
4. После нагревания профильтровать вытяжку водного раствора из сигарет;
5. Поливать растения табачной вытяжкой через каждые 2 дня.

**Наблюдения:**

* 1. При фильтровании бумажный фильтр под № 2 (женские сигареты) пропускал вытяжку быстрее, чем № 3(мужские сигареты)
  2. Через неделю растения под номерами 2 и 3 показали первые изменения побегов - по росту растение под № 1 выше, чем растения под № 2 и №3.
  3. Через 2 недели стало заметно, что у растения под №3 листья – неправильной формы.
  4. Через три недели листья растений 2 и 3 отличились цветом (стали желтее) от № 1.
  5. На листьях растений №2 и №3 появились темные пятна, а также наблюдаем изменение на месте прикрепления листа растения к стеблю.

**Вывод:** Из этого следует, что вытяжка водного раствора из сигарет губительно влияет на проростки бобовых растений: в опытных примерах они пожелтели.

# Заключение

Освоенные методики и проведенный эксперимент позволили не просто оценить влияние курения на живой организм, но и помогли приобрести новые научные знания и практические навыки.

Своей работой мы доказали обучающимся нашей школы, что курение отрицательно влияет на растущий организм. Это проявляется и в ухудшении здоровья.

Наглядным экспериментом мы показали, что сигареты губительны для всего живого.

Среди обучающихся младшего подросткового возраста необходимо проводить просветительную работу, среди обучающихся среднего и старшего

подросткового возраста -пропагандировать здоровый образ жизни, показывать неактуальность курения в современное время, в своей дальнейшей личной жизни и профессиональной карьере.

Курение и школьник не совместимы, так как школьные годы - это годы роста как физического, так и умственного.

О том, что с каждым днем все большее количество детей подвержено вредным привычкам: курению, алкоголизму, наркотикам – знают все. Это уже становится проблемой общества.

Поэтому целью нашего исследования стала проблема курения. Мы изучили химический состав табака и табачного дыма, его влияние на организм человека. Провели анкетирование учащихся нашей школы, и мы убедились, что эта проблема рядом с нами. Наши сверстники курят, и говорят, что это безобидно для человека. Но это не так.

1. Курение оказывает отрицательное воздействие на жизненные процессы любого живого организма.
2. Культура знаний оказывает существенное воздействие на отношение людей к курению. Недостаток знаний по биологии и химии способствует формированию неправильного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих.
3. Наиболее эффективным методом убеждения является открытый эксперимент на основе химических знаний.
4. У каждого человека есть выбор: курить или нет. Но этот выбор зависит от уровня знаний, понимания происходящих процессов, а главное от воздействия их последствий на организм.

Как много вреда здоровью людей приносит курение. Как много человеческих жизней забирает курение… Свою работу нам хотелось бы окончить словами Ф. Г. Углова, академика, АМН СССР: «Мне до боли жаль человеческого здоровья, цинично, бездумно переведенного в дым. Мне нестерпимо жаль жизней, истлевших на кончике сигареты».

# Список использованной литературы

1. Беляев И.И. Табак - враг здоровья. Издательство. Медицина. Москва. 2001
2. Воропай А. В. «Бросьте сигарету». – М., Просвещение, 2005.
3. Дацун Н.П. Проблема курения: организация исследовательской деятельности учащихся.// Биология в школе,2006. №6-с.63-68
4. Зуева Т. Профилактика табакокурения. Воспитание школьников. 2001.№ 7.
5. Зяблова Е.В. Курить или не курить?//Химия в школе,2002. №7– с. 83-85.
6. «Курение табака. Что нового?» Журнал «Химия и жизнь» № 8, 2003.
7. Костюченков В.Н. и др. Вредные привычки или здоровье – выбирайте сами. – Смоленск, 2001
8. Турлакова Е.В. Почему Минздрав предупреждает. Химия в школе, 2000, № 3, стр. 64
9. Храмов В.А., Папичев Н.В., Гиззатова Г.Л. Курить – здоровью вредить, или как обнаружить аминосоединения в табаке. Химия в школе, 2004, № 7, стр 66
10. Шадрова О.И. Минздрав предупреждает: курение опасно для вашего здоровья. Химия в школе, 2007, № 3, стр. 75
11. Яковишин Л.А. Химические опыты с сигаретами. Химия в школе, 2006, № 6, стр.66

# Интернет – источники

1. www.sigarets.ru – «Все о табаке и курении»
2. www.nosmoking.ru – «Не курить. Лучше для всех»