**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РД**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН «СОШ № 61»**

**ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

**«Влияние этилового спирта на организм человека»**

**Автор**: Тажудина Хатимат Курбановна

ученица 9 «Б» класса

**Руководитель:** Даибова Анжела Курбановна

учитель химии

**Махачкала 2019**

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .  ГЛАВА I. Литературный обзор. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .   * 1. Описание спиртов . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .   2. Физические и химические свойства этилового спирта . . . . . . . . ..   3. Получение. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .   4. Области применения. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .   5. Отрицательное влияние этанола на организм человека. . . . . . . . . .   6. Положительное влияние этанола на организм человека. . . . . . . . . .   ГЛАВА II. Экспериментальная часть . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .  2.1. Эксперимент № 1. Воздействие этилового спирта на белок . . . . . .  2.2. Эксперимент № 2. Воздействие этилового спирта на кровь . . . . . .  Заключение. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .  Список литературы . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 3  5  5  5  6  7  7  8  9  9  9  10  11 |

**Введение**

**Актуальность.** «Широко простирает химия руки свои в дела человеческие» -говорил Михаил Васильевич Ломоносов. Его слова актуальны и по сей день. Сколько лет существует химия, столько лет она помогает и даёт ответы на вопросы человечества. Но всё же, пробелы в этой молодой науке заполнены не все, и чем больше развивается теоретические и практические части в химии, тем больше появляется вопросов, которые предстоит решить нашему поколению.

Химия, как естественная наука, изучает состав, строение, свойства и превращение веществ, а также явления, сопровождающие эти превращения. Химический эксперимент особенно ценен как средство изучения природы, и, кроме того, он является источником новых знаний.

Участвуя в решении многих вопросов, химия стремительно прогрессирует в своём развитии. Но помимо положительной стороны, существует и отрицательная, то есть: химическое оружие, алкоголь, синтетические наркотики и так далее. Для проектной работы была выбрана проблема алкоголизма, а точнее причина его возникновения – спирт.

Алкоголь является одним из самых популярных продуктов на сегодняшний день. Любой алкогольный напиток содержит в себе некоторую долю этанола, который является нейропаралитическим ядом. Очень частое злоупотребление спирта приводит к серьезному ухудшению здоровья и трудоспособности. Также алкоголизм страшен тем, что он способен передаваться генетически.

Тема является актуальной, так как с каждым годом проблема алкоголизма становится всё масштабнее. Согласно статистке, в России свыше 3 миллионов людей страдают алкогольной зависимостью и некоторую часть от этого числа составляют подростки: на каждую тысячу подростков приходится более 25 детей, страдающих алкоголизмом.



**Цель исследовательской работы**: исследование негативного влияния алкогольных напитков, то есть этилового спирта, на организм человека.

**Задачи:**

* Изучить литературный материал по выдвинутой проблеме
* Экспериментальная часть
* Анализ полученных результатов

**Объект исследования** – этиловый спирт

**Предмет исследования** – пагубное влияние на человека

**Гипотеза:** при полном изучении темы этилового спирта на теории и практике можно убедиться, что спирт плохо воздействует на организм человека.

**Методы исследования:** анализ, **э**ксперимент

**ГЛАВА I. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР**

**1.1. Описание спиртов**

Спирты, алкоголи (alcohols, Alkohole, alcools) – гидросодержащие производные углеводородов. Гидроксильная группа в спиртах всегда присоединена к насыщенному атому углерода. По числу гидроксильных групп в молекуле различают спирты одноатомные, двухатомные (гликоли), трехатомные (глицерины), четырехатомные (эритриты), пятиатомные (пентиты) и тому подобное, а также они делятся на первичные, вторичные и третичные. Первичными называются спирты, у которых ОН-группа связана с первичным атомом углерода. Их представителем является этанол, то есть этиловый спирт.

Формула этанола: С2Н6О или С2Н5ОН. Является вторым представителем гомологического ряда одноатомных спиртов. Также имеет название винный спирт. Наиболее известный из всех спиртов.

**1.2. Физические и химические свойства этилового спирта**

Этиловый спирт - бесцветная жидкость со своеобразным запахом, tкип = 78,37 оС, ρ = 0,7893. Легко воспламеняется, горит слабо светящимся пламенем. Смешивается с водой в любых соотношениях. Медицинским или чистым спиртом называется продукт, который содержит по объёму 96% этанола и, соответственно, 4% воды.

Для спиртов характерны реакции окисления, присоединения, межмолекулярной и внутримолекулярной дегидратации, дегидрирования, замещение ОН-группы и ацилирование.

Этанол обладает слабо выраженными кислотными свойствами, поэтому, подобно кислотам, взаимодействует с щелочными и щелочноземельным металлами. Например:

**2Na + 2C2H5OH = 2C2H5ONa + H2**

В реакции этилового спирта с галогеноводородными кислотами в присутствии концентрированной серной кислоты происходит замещение гидроксила ОН на галоген и образует при этом галогенопроизводные углеводородов:

**C2H5OH + HCl = C2H5Cl + H2O**

Окисление этанола кислородом воздуха в присутствии оксида хрома (III) происходит очень легко. Продукт реакции окисления спирта - уксусный альдегид:

**2C2H5OH + O2 = 2C2H4O + H2O**

**1.3. Получение этилового спирта**

Этанол получают разными способами. Например, на современном производстве спирт получают гидратацией этилена при помощи водяного пара:

H2C=CH2+ HOH = CH3 – CH2OH

Наиболее древний метод получения этилового спирта – брожение сахаристых веществ, чаще всего глюкозы под влиянием дрожжей по общей схеме:

C6H12O6 = 2C2H5OH + 2CO2

Позднее появился способ получения этанола из крахмалсодержащих продуктов. По этому методу крахмал при гидролизе в присутствии ферментов превращается в глюкозу.

Значительные количества этанола выделяют из древесины посредством гидролиза клетчатки и последующего сбраживания образовавшейся глюкозы.

Для того, чтобы сделать спирт, используемый в технических целях, в него добавляют небольшие количества трудноотделимых ядовитых, плохо пахнущих и имеющих отвратительный вкус веществ и подкрашивают. Содержащий такие добавки спирт называют денатурированным или денатуратом.

Чтобы получить безводный этанол, то есть «абсолютный спирт» этот продукт обрабатывается веществами, которые химически связывают воду. Образующиеся при этом продукты реакции должны легко отделяться от спирта. Чаще всего для этой цели применяют свежеприготовленную негашеную известь CaO. В колбу со спиртом насыпают извести столько, чтобы она касалась поверхности жидкости. Закрывают колбу резиновой пробкой, встряхивают смесь в течение нескольких минут и оставляют до следующего дня. После этого из смеси отгоняют спирт в приемник, предохраняемый от атмосферной влаги хлоркальциевой трубкой.

**1.4. Области применения этилового спирта**

Этанол широко используется в промышленности. В больших количествах его используют при производстве синтетических каучуков. Он является также растворителем и входит в состав лаков, красок и парфюмерных средств. Из него получают уксусную кислоту, различные сложные эфиры, красители и другие сложные вещества. В медицине этиловый спирт˗ важнейшее дезинфицирующее средство. Используется для приготовления алкогольных напитков. В некоторых странах этанол применяют в качестве горючего в двигателях внутреннего сгорания.

В настоящее время этиловый спирт по объёму производства занимает первое место среди других органических продуктов. С каждым годом спирт, получаемый из пищевого сырья, все более и более заменяется синтетическим, гидролизным и сульфитным. Синтетический спирт из этилена в несколько раз дешевле пищевого и требует меньших затрат труда. В технике этанол по объему его производства занимает первое место среди других.

**1.5. Отрицательное влияние этанола на организм человека**

Спирт отрицательно воздействует на весь организм, но в разной степени. Промежуточный продукт окисления этилового спирта в организме ˗ ацетальдегид ˗ крайне ядовит вызывает тяжелое отравление. Небольшие количества этанола (алкогольных напитков) при попадании в организм человека снижают болевую чувствительность и блокируют процессы торможения в коре головного мозга, вызывая состояние опьянения. На этой стадии действия этанола увеличивается водоотделение в клетках и ускоряет мочеобразование, в результате чего происходит обезвоживание организма.

При воздействии спирта на лёгкие нарушается работа легочной ткани, что приводит к сбою всей дыхательной системы. Слизистые оболочки высыхают, иммунитет организма слабеет, возникает высокая опасность возникновения туберкулеза.

Кроме того, этиловый спирт вызывает расширение кровеносных сосудов. Усиление потока крови в кожных капиллярах приводит к покраснению кожи и ощущению теплоты.

Спиртные напитки оказывают пагубное воздействие на клетки органов пищеварения, разрушая их, вызывая ожог, в результате приводя к омертвению тканей. Отрицательное влияние алкоголя на желудок может вызвать: сахарный диабет, хроническую стадию панкреатита, рак желудка, гастрит и сильную боль в животе.

Центральная нервная система и мозг чаще остальных страдают от этилового спирта. В больших количествах этанол угнетает деятельность головного мозга и вызывает нарушение координации движений. Спиртное способно спровоцировать разрушение, онемечение и отмирание коры головного мозга.

Систематическое употребление этилового спирта и содержащих его напитков приводит к стойкому снижению продуктивности работы головного мозга, гибели клеток печени и замене их соединительной тканью, то есть циррозу печени.

Из-за хронического употребления алкоголя иммунная система работает не во всю силу, она не может справиться с различными вирусами, поэтому у алкоголиков развиваются кожные болезни. Также печень не способна полностью очищать организм и на коже начинают возникать язвы, фурункулы, аллергические высыпания.

**1.6. Положительное влияние этанола на организм человека**

Влияние этилового спирта на организм, также может быть и положительным. Ведь в малой дозировке спирт безвреден и даже полезен для человека. Например, в вине красного цвета содержатся микроэлементы и антиоксиданты, которые нужны организму. При этом следует выпивать не больше трех бокалов в неделю. Кроме того, красное вино выводит шлаки и токсины, нормализует метаболизм. Спирт является антисептическим средством, так как его применяют для обеззараживания кожных покровов и медицинских инструментов во время операций ,используют в качестве растворителя многих лекарственных препаратов, настоек и т.д.

**Глава II. Экспериментальная часть**

**2.1. Эксперимент № 1. Воздействие этилового спирта на белок**

В качестве материала для исследования использовалось: 98-ми % этиловый спирт, яичный белок.

Целью опыта является наглядное доказательство отрицательного влияния этанола на белки, которые лежат в основе жизнедеятельности любого живого организма.

В пробирку поместим белок и прилили к нему немного спирта. Через некоторое время белки осаждаются из-за этанола, который забирает у них воду и изменяет структуру белковых молекул. Белок уплотняется и, следовательно, меняет свои физические и химические свойства. Эта реакция называется денатурацией белка.

Из опыта можно сделать вывод, что при попадании алкоголя в организм он начинает разрушать структуру белков и тем самым наносит вред человеку.

**2.2. Эксперимент № 2. Воздействие этилового спирта на кровь**

Опыт проводился с 98-ми % спиртом и 3-мя мг крови.

Исследование проходило с целью практического подтверждения разрушения кровяных телец под воздействием этилового спирта.

К помещенной в пробирку крови налили небольшое количество этанола, затем всю смесь взболтали. Раствор становится более прозрачным, то есть произошло разрушение эритроцитов, гемоглобин освобождается в раствор и не способен к транспортировке кислорода.

Таким образом, можно сделать вывод, что спирт также отрицательно влияет и на кровь. Это свидетельствует о большом ущербе организму при алкогольном опьянении.

**Заключение**

Изучив литературу по данной теме и проведя эксперименты можно убедиться, что этиловый спирт в виде алкоголя отрицательно воздействует на организм человека: денатурирует белок, который является основой любого живого организма; приводит к разрушению эритроцитов, содержащихся в крови и тем самым, понижает иммунитет человека; психотропно воздействует на мозг, разрушая его клетки. При этом нарушается координация движения; ведет к потери сознательного мышления; способствует деградации личности. Кроме этого, вызывает отравления, язву желудка и ухудшает состояние печени. Также, человек, болеющий алкоголизмом, отличается своим плохим внешним видом и отклоняющимся поведением.

Но этанол необходим в области медицины как дезинфицирующее средство для инструментов, повязок; в области промышленности при получении каучуков, пластмасс, духов, лаков, бездымного пороха. Также используется как добавка к бензину.

**Список литературы**

1. Энциклопедия полимеров. В.А. Кабанов. Издательство «Советская Энциклопедия». 1977. Москва.
2. Химия. 10 класс. О. С. Габриелян. Издательство «Дрофа». 2001. Москва.
3. Общий курс органической химии (курс лекций). В. Г. Ненайденко.
4. <https://pcgroup.ru/blog/spirty-ponyatie-svojstva-primenenie/>
5. <http://www.ximicat.com/info.php?id=157>