

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Дальнезагорская средняя образовательная школа

Тема исследовательской работы:
**Влияния этилового спирта
на клетки живых организмов**

Работа ученика 8 класса
Пономарёва Никиты
Руководитель проекта
Коробинцева
Наталья Юрьевна

2023 г.

Содержание

Введение.....	3
1. Социологический опрос.....	4
2. Теоретическая часть.....	5
3. Практическая часть.....	7
3.1. Определение влияния этилового спирта на рост и развитие клеток живых организмов.....	7
3.2. Определение влияния этилового спирта на белки.....	9
Заключение.....	11
Список литературных источников.....	12

Введение

По биологии мы изучали развитие клеток и живых микроорганизмов. Меня заинтересовала данная тема. Так я определился с темой моего проекта. Наталья Юрьевна предложила провести несколько экспериментов с живыми организмами.

Все живые организмы состоят из клеток. Мы решили проверить как алкоголь влияет на рост и развитие клеточных организмов.

В последнее время всё чаще можно увидеть подростков в состоянии алкогольного опьянения. Частое употребление алкоголя становится вредной привычкой и может привести к алкоголизму. Причем многие до конца не понимают какое пагубное влияние оказывает этанол на живые организмы.

Тема «Влияния этилового спирта на клетки живых организмов» была выбрана не случайно, так как детский и подростковый возраст – это особый период в жизни человека, в это время закладываются основы физического и душевного здоровья. Развивающийся мозг повышено чувствителен к действию токсических, ядовитых веществ.

Цель исследования: изучить влияние этилового спирта на рост и развитие клеток живых организмов.

Задачи:

1. Изучить появление этанола и алкогольных напитков в истории человечества;
2. Изучить теоретический материал о влиянии алкоголя на живой организм;
3. Провести социологический опрос среди учащихся 8-10 классов о влиянии спирта на организм человека;
4. Провести научно-исследовательские опыты, показывающие отрицательное влияние алкоголя на живые организмы.
5. На основе полученных результатов сделать выводы.

Гипотеза: я считаю, что этиловый спирт оказывает пагубное влияние на рост и развитие клеток живых организмов.

Объект исследования: клетки крови человека, белок куриного яйца, семена кукурузы, бобов, огурцов и кабачков, побеги сирени.

Предмет исследования: влияние алкоголя на клетки живых организмов.

Методы исследования:

1. Теоретические (изучение, анализ научной и учебной литературы по проблеме).
2. Практические (приготовление необходимых реактивов и проведение реакций взаимодействия спирта на живые клетки и объекты, микроскопических препаратов).
3. Статистические (составление таблиц по результатам исследования)

План проекта

I этап. Подготовительный (сентябрь-октябрь)

1. Выбор темы проекта, ее обоснование
2. Описание актуальности исследовательской работы, формулировка целей и задач проекта;
3. Составление плана работы над реализацией проекта.

II этап. Планирование исследовательской работы (ноябрь-декабрь)

1. Изучение литературных источников информации ;
2. Проведение социологического опроса учащихся;

III этап. Исследование (процесс исследования, эксперимента) (январь-февраль)

1. Сбор необходимой информации для проведения эксперимента;
2. Проведение опроса, экспериментов.

IV этап. Выводы (март)

1. Проведение анализа полученной в ходе исследовательской работы информации;
2. Формулирование выводов, подведение итогов (добился ли того, что ставил в цели и задачах).

V этап. Отчет и защита работы (апрель-май)

1. Оформление и подготовка представления результатов своей работы: защита в виде краткой устной защиты с презентацией;

1. Социологический опрос

Мы провели социологический опрос среди учащихся 8-10 классов. Учащимся были предложены вопросы:

1. Считаете ли вы, что спирт оказывает пагубное влияние на человека?
2. Считаете ли вы, что умеренная доза алкоголя, принимаемая изредка, является приемлемой?
3. Считаете ли вы, что легкие алкогольные напитки вредны в той же мере, как и алкогольные напитки с концентрацией спирта 40% и более?

Результаты показали следующее: было опрошено 15 человек.

80% респондентов знает, что спирт вреден для здоровья, но около 10% считают, что лишь иногда он оказывает пагубное влияние на человека.

Более того, около 53% опрошенных, считает, что умеренная доза алкоголя, принимаемая изредка, является приемлемой.

67 % опрошенных считают, что легкие алкогольные напитки все таки вредны и 33 % считают, что от них нет никакого вреда.

2. Теоретическая часть

Этанол (этиловый спирт, метилкарбинол, винный спирт или алкоголь, часто в просторечии просто «спирт») — одноатомный спирт с [формулой C₂H₅OH](#), при стандартных условиях летучая, горючая, бесцветная прозрачная жидкость.

Внешний вид: в обычных условиях представляет собой бесцветную летучую жидкость с характерным запахом и жгучим вкусом. Этиловый спирт легче воды. Является хорошим растворителем других органических веществ.

Области применения этанола:

Этанол (этиловый спирт) наряду с водой, является основным компонентом спиртных напитков (водка, вино, пиво и др.).

- получил широкое применение как растворитель (в лакокрасочной промышленности, в производстве товаров бытовой химии и многих других областях);

- этанол является компонентом антифризов и стеклоомывателей;

- в бытовой химии этанол применяется в чистящих и моющих средствах, в особенности для ухода за стеклом и сантехникой. Является растворителем для репеллентов.

- **этиловый спирт** в медицине можно отнести к антисептикам

- этанол обеззараживающее и подсушивающее средство, наружно;

- является растворителем для лекарственных средств, для приготовления настоек, экстрактов из растительного сырья и др.;

Является универсальным растворителем различных веществ и основным компонентом духов, одеколонов, аэрозолей и т. п.

Этиловый спирт, вернее, хмельной растительный напиток, его содержащий, был известен человечеству с глубокой древности. Считается, что не менее чем за 8000 лет до нашей эры люди были знакомы с действием перебродивших фруктов, а позже — с помощью брожения получали хмельные напитки, содержащие этанол, из фруктов и мёда. Археологические находки свидетельствуют, что в Западной Азии виноделие существовало ещё в 5400—5000 годах до н. э., а на территории современного Китая, провинция Хэнань, найдены свидетельства производства «вина», вернее ферментированных смесей из риса, мёда, винограда и, возможно, других фруктов, в эпоху раннего неолита: от 6500 до 7000 гг. до н. э.

Впервые спирт из вина получили в VI—VII веках арабские химики, а первую бутылку крепкого алкоголя изготовил персидский алхимик Ар-Рази в 860 году. В Европе этиловый спирт был получен из продуктов брожения в XI—XII веке, в Италии.

В Россию спирт впервые попал в 1386 году, когда генуэзское посольство привезло его с собой под названием «аква вита» и презентовало царскому двору.

В 1660 году английский химик и богослов Роберт Бойль впервые получил обезвоженный этиловый спирт, а также открыл его некоторые физические и химические свойства, в частности обнаружив способность этанола выступать в качестве высокотемпературного горючего для горелок. Абсолютированный спирт был получен в 1796 году русским химиком Т. Е. Ловицем.

Влияние этанола на живые организмы с точки зрения биологии.

- **На растения**

Алкоголь убивает зародыши семян растений, прекращает рост и развитие растительного организма, угнетает развитие побега.

- **На животных**

В ходе эксперимента в качестве прикорма пчелам добавляли алкоголь, потом они вели себя буйно, а соты делать разучивались.

Ученые впрыснули мизерное количество алкоголя пауку, он суетливо забегал и разом «забыл» свои навыки плести паутину.

Добавка алкоголя в корм птицам снижает их яйценоскость со 120 до 48 яиц в год.

- **На человека**

Этанол повышает артериальное давление, сгущает кровь, нарушает кровообращение в мозговых и коронарных сосудах. Таким образом он провоцирует инфаркт, инсульт, гипертонический криз. При длительном употреблении развиваются необратимые заболевания сердца и мозг- алкогольная кардиомиопатия, энцефалопатия. Страдают важнейшие органы, призванные выводить токсины из организма- печень и почки. Повреждается поджелудочная железа, нарушается пищеварение.

3. Практическая часть

3.1. Определение влияния этилового спирта на рост и развитие клеток живых организмов.

Опыт 1. *Определение влияния этилового спирта на прорастание семян кукурузы, бобов, огурцов и кабачков.*

Цель: доказать, что этиловый спирт убивает зародыши семян, угнетает рост и развитие растительных организмов.

Ход опыта:

В две чашки Петри поместили вату и по 10 шт. семян кукурузы, бобов, огурцов и кабачков. В одну чашку добавили водопроводной воды, а в другую 20% раствор спирта.

Через 3 дня уже можно было наблюдать, что в чашке №1 семена начинают прорастать, а в чашке №2 семена не только не проросли, они сморщились, деформировались.



Гипотеза подтверждается: семена не развиваются в среде, содержащей алкоголь.

Опыт 2: *Определение влияния этилового спирта на побеги растений.*

Ход опыта:

Взяли две веточки сирени. Одну веточку поместили в колбу с водой, а другую поместили в колбу с 20%-ным раствором спирта. Спустя 5 дней побеги сирени в колбе с водой распустились, а в колбе с раствором спирта почки побегов сирени набухли, но не распустились, погибли.

Гипотеза подтверждается: побеги растений прекращают развитие в присутствии алкоголя.



3.2. Определение влияния этилового спирта на белки.

Белок - основа жизни. Всем известно, что белки являются «кирпичиками» живого организма, в том числе человека. Основа тканей организмов и органов - клетки белков.

Для исследования мы взяли куриное яйцо, содержащие достаточное количество белка животного происхождения и произвели забор крови.

Цель: определение влияния этилового спирта на белки: альбумин, содержащийся в курином яйце и гемоглобин, содержащийся в крови человека.

Опыт 3: *Определение влияния этилового спирта на белок куриного яйца.*

Поместили в две пробирки яичный белок. В одну из них добавили этиловый спирт. Через 2-3 минуты спирт осаждает белки из раствора. Белок уплотняется, становятся заметны изменения физических свойств (фото).

Под действием этилового спирта белок свернулся - произошла денатурация белка. Спирт отнимает у белка воду, осаждает и необратимо изменяет его структуру.

Вывод: этиловый спирт оказывает отрицательное воздействие на структуру белка.



Опыт 4: *Определение влияния этилового спирта на клетки крови человека.*

В крови у всех позвоночных животных и человека содержится самый важный белок - гемоглобин. Роль гемоглобина крови исключительно велика. Изменения в количественном содержании гемоглобина или в его строении вредно для здоровья. Кровь является соединительной тканью человека.

Ход опыта:

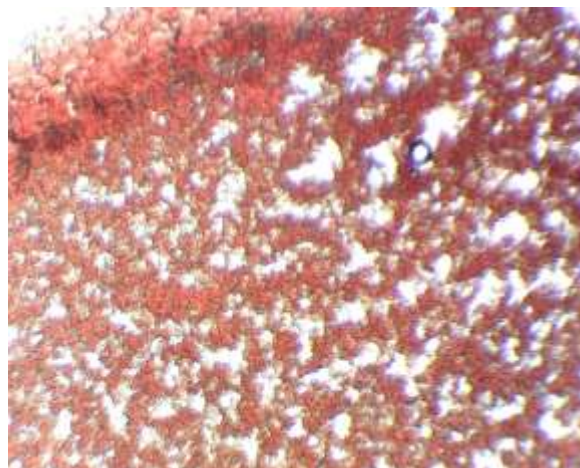
Для эксперимента был произведен забор крови. Затем изготовили два микропрепарата: в капле воды и в капле спирта.

В первом случае никаких отклонений не наблюдалось. А во втором наблюдалось разрушение эритроцитов и изменение формы и цвета эритроцитов.

Вывод: данный опыт иллюстрирует негативное влияние алкоголя на ткани человека.



В капле воды



В капле спирта

Заключение

В процессе работы, целью которой, было определения негативного действия этанола на клетки живых организмов:

- изучена литература по данному вопросу, информация в Интернете;
- проведены эксперименты доступные в условиях школьной лаборатории. Вернемся к гипотезе исследования: этиловый спирт оказывает пагубное влияние на рост и развитие клеток живых организмов.

Проведенные эксперименты и наблюдения за ними убедительно подтверждают, что алкоголь (этиловый спирт) и его продукты уничтожают или резко снижают активность жизнедеятельности всех живых организмов.

Гипотеза подтверждена:

1. Семена кукурузы, бобов, огурцов и кабачков, проращиваемых в среде этилового спирта, погибли;
2. Побеги растений в растворе спирта прекратили развитие;
3. Белок куриного яйца изменил структуру (денатурировал);
4. Клетки крови человека изменили форму, цвет.

Алкоголь отравляюще действует на клетки живых организмов, из которых состоит весь живой организм и остальные живые существа на Земле.

Безусловно, для нас данное исследование имеет большое значение: мы научились самостоятельно проводить эксперимент, наблюдать, анализировать и делать выводы.

В наше время очень много алкогольной продукции на прилавках магазина и на нее большой спрос. Парадокс 21 века в том, что человек сначала травит себя за большие деньги, затем лечит за большие деньги, чтобы потом снова травить себя за большие деньги!

Еще одна проблема: практически ни один праздник не обходится без алкоголя, а также, стоит заметить, что люди предпочитают выпивать дорогой алкоголь, хотя он вреден вне зависимости от стоимости.

Мы надеемся, что сумели вас разубедить и ваше мнение изменилось.

В дальнейшем я планирую совместно с социальным педагогом школы провести классные часы и беседы по данной теме.

Список литературы

1. <https://infourok.ru/nauchno-issledovatelskaya-rabota-na-temu-vliyanie-etilovogo-spirta-na-organizm-cheloveka-4503481.html>
2. <https://nsportal.ru/vuz/khimicheskie-nauki/library/2020/03/19/proekt-vliyanie-etanola-na-zhivye-organizmy>
3. Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений/ В.Б. Захаров, Н.И. Сонин. – 4-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2011. – 255, (1)с.
4. Биология. Человек. 8 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений/ Н.И. Сонин, М. Р. Сапин. – 4-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2011. – 287, (1)с.