

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 422  
Кронштадского района г. Санкт – Петербурга

Научно-исследовательский проект:  
**«Вред алкоголя»**

Авторы:

Группа учащихся 11 класса, ответственная Тимошенко Полина.

Руководитель:

учитель биологии Куренкова Валентина Степановна

г. Санкт – Петербург, 2013г.

**Введение** .....4

- актуальность проблемы
- цели
- задачи работы

**Основная часть**

Анкетирование учащихся 6-11 классов.....6

Обзор уровня разработанности проблемы в теории и практике, с которыми знакомим учащихся 6-11 классов на классных часах.....9

- История алкоголя
- Что такое алкоголь?
- Какие превращения алкоголя происходят в организме?
- Физиологическое влияние алкоголя (алкогольная интоксикация).
- Алкогольное поражение нервной системы
- Алкогольное поражение сердечно - сосудистой системы
- Алкогольное поражение пищеварительной системы, поджелудочной железы и печени.
- Алкогольное поражение выделительной системы.
- Алкогольное поражение органов дыхания.
- Алкогольное поражение системы иммунной защиты организма.
- Алкоголь и материнство, влияние алкоголя на женский организм.
- Подростковый алкоголизм, правда о пиве.
- Развитие хронического алкоголизма.
- Алкоголизм и общество.

Научно-исследовательские биологические опыты: .....27

1. « Влияние 20% спирта на развитие побега».
2. «Влияние 20% спирта на всхожесть семян».

**Заключение**

Выводы по исследуемой проблеме, эффективность проекта.....	29
Список использованной литературы.....	30
<u>Приложение №1</u>	
« Влияние алкоголя на организм человека» (иллюстрации).....	31
<u>Приложение №2</u>	
Презентация: «Вред алкоголя» (на диске).	

## **Введение**

Проблема употребления алкоголя очень актуальна в наши дни. Алкоголь ежегодно убивает 700 тысяч россиян! От этого страдает все общество, но в первую очередь под угрозу ставится подростающее поколение: дети, подростки, молодежь, а также здоровье будущих матерей. Ведь алкоголь особенно активно влияет на несформировавшийся организм, постепенно разрушая его.

Доказано, что при попадании алкоголя внутрь организма, он разносится по крови ко всем органам и неблагоприятно действует на них вплоть до разрушения.

Алкоголь относится к опьяняющим наркотическим средствам, вызывающим алкогольную зависимость. При систематическом употреблении алкоголя развивается опасная болезнь – алкоголизм.

Ситуация с курением, алкоголизацией среди молодёжи на сегодняшний день катастрофическая. Существует устойчивая тенденция к постоянному росту потребления никотина и алкоголя с одновременным снижением возраста приобщающейся к ним молодёжи.

По результатам анкетирования мы увидели, что в нашей школе, начиная с 8 класса, происходит употребление алкоголя. И хотя это происходит в праздники и в небольших количествах, в дальнейшем может привести к более частому употреблению спиртных напитков, поэтому профилактика алкогольной зависимости в нашей школе также актуальна, как и профилактика курения.

### Цели проекта:

- профилактика алкогольной зависимости

### Задачи:

- рассказать о влиянии алкоголя на организм человека
- продемонстрировать статистику заболеваний, вызванных алкоголем
- показать механизм возникновения алкогольной зависимости

- провести научно-исследовательские опыты, показывающие отрицательное влияние алкоголя на живые организмы
- ознакомить учащихся с результатами опытов

## Основная часть

### Анкетирование учащихся нашей школы

<b>Вопросы</b>	<b>6а</b>	<b>6б</b>	<b>7а</b>	<b>7б</b>	<b>8а</b>	<b>8б</b>
1. Как ты считаешь, почему люди пьют?						
а) поднять настроение	7	15	11	7	3	15
б) безделье	3	6	6	4	5	7
в) слабохарактерность	9	6	12	11	11	8
г) неуверенность в завтрашнем дне	4	2	5	7	5	4
д) влияние ближайшего окружения	8	8	13	12	7	11
2. Согласен ли ты, что пиво является алкогольной продукцией?						
а) да	20	20	23	20	23	20
б) нет	3	4	1	4	1	1
3. Считаешь ли ты, что алкоголь является наркотическим веществом?						
а) да	17	17	18	15	18	19
б) нет	6	7	4	11	6	2
4. Приходилось ли тебе употреблять спиртные напитки?						
а) да	3	4	4	5	7	7
б) нет	20	20	20	16	17	14
5. Присутствовали ли при этом родители?						
а) да	3	4	4	5	7	7
б) нет						
6. По какому поводу ты употреблял спиртные напитки?						
а) день рождение, праздник	3	4	4	5	7	7
б) просто так, за компанию						

7.Какие спиртные напитки ты употреблял?						
а) шампанское	4	4	3	5	1	7
б) вино	1	2	2	2	1	1
в) более крепкие напитки			1	2	2	2
8.Как часто употребляют алкоголь твои родители?						
а) редко	23	24	24	24	24	21
б) часто						

1.Как ты считаешь, почему люди пьют?	<b>9б</b>	<b>9м</b>	<b>10а</b>	<b>10м</b>	<b>11</b>
а) поднять настроение	14	10	6	9	12
б) безделье	2	6	4	4	6
в) слабохарактерность	5	7	4	8	12
г) неуверенность в завтрашнем дне	2	3	2	3	3
д) Влияние ближайшего окружения	6	13	6	9	12
2.Согласен ли ты, что пиво является алкогольной продукцией?					
а) да	10	19	11	17	18
б) нет	2	1	2	1	2
3.Считаешь ли ты, что алкоголь является наркотическим веществом?					
а) да	7	14	11	8	15
б) нет	5	6	2	10	5
4.Приходилось ли тебе употреблять спиртные напитки?					
а) нет	4	8	2	3	1
б) да	8	12	11	15	19
5.Присутствовали ли					

при этом родители?					
а) да	8	12	12	3	14
б) нет					6
6. По какому поводу ты употреблял спиртные напитки?					
а) день рождение, праздник	12	20	13	18	15
б) просто так, за компанию					6
7. Какие спиртные напитки ты употреблял?					
а) шампанское	5	7	4	5	15
б) вино	6	4	5	7	11
в) более крепкие напитки	2	2	8	7	15
8. Как часто употребляют алкоголь твои родители?					
а) редко	12	20	12	18	20
б) часто			1		

### **Анализ анкет:**

Основной причиной, по которой люди пьют, большинство считают слабохарактерность и для того чтобы поднять настроение. Если рассмотреть по классам, то количество человек, которые пробовали спиртное, увеличивается от 6-х до 11 класса. В основном, алкоголь употребляется по праздникам и в присутствии родителей. Пьют шампанское, вино, но некоторые и более крепкие напитки, особенно в 11 классе. Большинство учащихся считают, что алкоголь является наркотическим веществом, но есть и такие которые с этим не согласны. Кроме того, не все учащиеся считают пиво алкогольным напитком.

Изучив соответствующую литературу, на классных часах мы показали презентацию о вреде алкоголя.



## Обзор уровня разработанности проблемы в теории, который использовался при проведении нами классных часов в 6-11 классах

### История алкоголя

Похититель рассудка — так именуют алкоголь с давних времен. Об опьяняющих свойствах спиртных напитков люди узнали не менее чем за 8000 лет до нашей эры — с появлением керамической посуды, давшей возможность изготовления алкогольных напитков из меда, плодовых соков и дикорастущего винограда.

Возможно, виноделие возникло еще до начала культурного земледелия. Так, известный путешественник Н.Н. Миклухо-Маклай наблюдал папуасов Новой Гвинеи, не умевших еще добывать огонь, но знавших уже приемы приготовления хмельных напитков. Чистый спирт начали получать в 6-7 веках арабы и называли его «аль коголь», что означает «одурманивающий». Первую бутылку водки изготовил араб Рагез в 860 году.

Перегонка вина для получения спирта резко усугубила пьянство. Не исключено, что именно это послужило поводом для запрета употребления спиртных напитков основоположником ислама (мусульманской религии) Мухаммедом (Магомет, 570--632). Этот запрет вошел впоследствии и в свод мусульманских законов — Коран (7 век). С тех пор на протяжении 12 столетий в мусульманских странах алкоголь не употребляли, а отступники этого закона (пьяницы) жестоко карались. Но даже в странах Азии, где потребление вина запрещалось религией (Кораном), культ вина все же процветал и воспевался в стихах.

В средневековье в Западной Европе также научились получать крепкие спиртные напитки путем возгонки вина и других бродящих сахаристых жидкостей. Согласно легенде, впервые эту операцию совершил итальянский монах алхимик Валентиус. Испробовав вновь полученный продукт и придя в состояние сильного алкогольного опьянения, алхимик

заявил, что он открыл чудодейственный эликсир, делающий старца молодым, утомленного бодрым, тоскующего веселым.

С тех пор крепкие алкогольные напитки быстро распространились по странам мира, прежде всего за счет постоянно растущего промышленного производства алкоголя из дешевого сырья (картофеля, отходов сахарного производства и т.п.). Алкоголь настолько быстро вошел в быт, что практически не один художник, писатель или поэт не обходил эту тему. Таковы картины пьянства на полотнах старых голландских, итальянских, испанских и немецких художников.

Злую силу алкоголизма понимали многие передовые люди своего времени. Известный религиозный реформатор тех лет Мартин Лютер писал: «Каждая страна должна иметь своего дьявола, наш немецкий дьявол – добрая бочка вина».

#### Древняя Спарта

Был издан закон, запрещающий молодоженам в день свадьбы пить вино. Спаивали рабов и в состоянии тяжелого опьянения демонстрировали их молодым спартамцам, чтобы вызвать отвращение к омерзительному облику пьяного.

#### Древняя Греция

По законам Древней Греции, если преступление было совершено человеком в состоянии опьянения, это увеличивало его вину.

#### Древний Рим

В Древнем Риме вообще запрещалось пить до 30 лет, римляне говорили: «Пьяницы рожают пьяниц».

#### Древняя Индия

В Древней Индии служителей культа (браминов), уличенных в пьянстве, заставляли пить кипящее вино.

#### Алкоголь на Руси

Распространение пьянства на Руси связано с политикой господствующих классов. Было даже создано мнение, что пьянство является якобы старинной традицией русского народа. При этом ссылались на слова летописи: «Веселие на Руси – есть пити». Но это клевета на русскую нацию. Русский историк и этнограф, знаток обычаев и нравов народа, профессор Н.И. Костомаров (1817—1885) полностью опроверг это мнение. Он доказал, что в Древней Руси пили очень мало. Лишь на избранные праздники варили медовуху, брагу или пиво, крепость которых не превышала 5-10 градусов. Чарка пускалась по кругу и из нее каждый отпивал несколько глотков. В будни никаких спиртных напитков не полагалось, и пьянство считалось величайшим позором и грехом.

С 16-го столетия начался массовый завоз из-за границы водки и вина. При Иване IV и Борисе Годунове учреждаются «царевы кабаки», приносящие массу денег в казну. Тем не менее, уже тогда пытались ограничить потребление спиртных напитков. Так в 1652 году вышел указ «продавать водку по одной чарке человеку». Запрещалось выдавать вино «питухам» (т.е. пьющим), а также всем во время постов, по средам, пятницам и воскресеньям. Традиции русского народа: из фольклора видно, что пьянство на Руси не поощрялось, нещадно высмеивалось в пословицах и поговорках: «С пьяным водиться, что в крапиву садиться», «Кто чарку допивает, тот век не доживает», «Был Иван, а стал болван, а все вино виновато», «Пропойное рыло в конец разорило».

На Руси пили только мёд, пиво и брагу. Но в первой половине 16 века водка уже стала настолько известна, что царь Иван Грозный разрешил её продажу в особо питейных домах – кабаках. На Руси был утвержден орден «за пьянство», которым при царствовании Петра 1 награждали пропойц. Это была чугунная восьмиугольная пластина весом 6 кг 600 г. Ношение её было обязательным.

Однако из-за финансовых соображений вскоре была внесена поправка: «чтобы великого государя казне учинить прибыль, питухов с кружечного двора не отгонять», чем фактически поддерживалось пьянство.

С 1894 года продажа водки стала царской монополией.

### Что такое алкоголь?

Действенным началом всех алкогольных напитков является винный, или этиловый, спирт  $C_2H_5OH$  (этанол), вызывающий опьянение.

### Какие превращения алкоголя происходят в организме?

Исследование обмена веществ с помощью меченых атомов  $^{14}C$  показали, что большая часть алкоголя окисляется под влиянием тканевых ферментов до воды и оксида углерода (IV), образуя при этом вредные промежуточные продукты (уксусный альдегид, уксусно – этиловый эфир). Этот процесс протекает очень медленно (в час перерабатывается всего 10 мл спирта) и сопровождается нарушением жизнедеятельности клеток. Часть выпитого алкоголя выводится из организма через кожу, а часть надолго остается в организме. В мозговой ткани алкоголь задерживается до 15 дней, а если в этот период происходят повторные выпивки, то и на более продолжительное время. При этом он очень вредно влияет на функции и структуру органов и систем.

### Физиологическое влияние алкоголя (алкогольная интоксикация)

Действие алкоголя универсально, он поражает все органы и системы человеческого организма.

Как только алкоголь попадает в кровь, он с достаточно высокой скоростью распространяется во всей водной среде организма, во всех органах и системах. Особенно быстро там, где много кровеносных сосудов. Затем, когда большая часть алкоголя попала в организм, начинается активный процесс его выведения. От 2 до 10% выводится в неизменном виде.

Остальное окисляется внутри организма — на 90–98% в печени, на 2–10% в других тканях и органах. По мере окисления концентрация алкоголя в организме уменьшается. При этом некоторые органы и системы могут «удерживать» молекулы алкоголя дольше, чем кровь — например, мозг, половая система. Чем дольше он там находится, тем сильнее пагубные разрушительные последствия.

Любая доза алкоголя, даже не вызывающая опьянения (начиная с концентрации 1-10 мкг на мл крови), причиняет вред человеческому организму. В действии этанола на организм выделяют две фазы: резорбции (всасывания) и элиминации (выведения). Скорость всасывания этанола в период резорбции неодинакова. Так, пока этанол находится в желудке, резорбция довольно медленная, затем, по мере его поступления в тонкую кишку скорость всасывания нарастает, а в самом конце фазы резорбции всасывание опять замедляется. Считается, что в зависимости от индивидуальных особенностей организма период всасывания может увеличиться почти в 2,5 раза (до 2–6 часов), но для каждого конкретного человека это время достаточно постоянно. В фазе резорбции насыщение этанолом органов и тканей происходит быстрее, чем его окисление и выведение, именно поэтому наблюдается повышение его концентрации в крови. Этанол распределяется в организме человека, по данным большинства исследователей, в 64% массы тела, то есть практически во всём водном пространстве организма.

Фаза выделения (элиминации) алкоголя наступает после всасывания 90–98% принятого алкоголя. От 2 до 10% всосавшегося этанола выделяется в неизменном виде с мочой, выдыхаемым воздухом, потом, слюной и калом в течение 7–12 часов. Оставшийся спирт окисляется до углекислого газа и воды внутри организма, т. е. не выводится.

Длительность периода выведения во много раз больше, чем периода резорбции. В среднем алкоголь удерживается в организме несколько дней.

## Алкогольное поражение нервной системы.

Выделяют две фазы действия алкоголя на центральную нервную систему:

### 1) фаза возбуждения

характеризуется эйфорией, ощущением бодрости и прилива сил, расторможенностью, снижением самокритичности.

### 2) фаза угнетения

эйфория сменяется дисфорией, причиной тому снижение метаболизма норадреналина и дофамина, повышенная концентрация которых вызывает угнетение ЦНС и депрессию.

Алкоголь замедляет циркуляцию крови в сосудах мозга.

Наступает ослабление памяти и медленная психическая деградация.

Так как этиловый спирт хорошо растворим в воде, его поступление в органы и ткани тем выше, чем лучше их обеспечение кровью. В частности, из-за богатого кровоснабжения мозга насыщение этанолом мозговой ткани идёт быстрее, и концентрация в ней оказывается выше, чем в других органах. Гематоэнцефалический барьер — физиологический механизм, который защищает мозг от проникновения чужеродных веществ, введённых в кровь — легко пропускает этанол. Вероятно, с этим и связана высокая токсичность алкоголя в отношении мозговой ткани.

Если концентрацию алкоголя в крови принять за единицу, то в печени она будет 1,45, в спинномозговой жидкости — 1,50, и в головном мозге — 1,75. Именно там этот яд имеет свойство накапливаться. После приёма кружки пива, стакана вина, 100 граммов водки — содержащийся в них спирт всасывается в кровь, с кровотоком идёт в мозг и у человека начинается процесс интенсивного разрушения его коры.

Распределение этанола в головном мозге носит неравномерный характер. Радиографическим методом было установлено, что концентрация этанола в сером веществе головного мозга (84% воды) была

выше, чем в белом веществе (74% воды). Однако, скорее всего, резорбция этанола мозговой тканью связана не только с содержанием воды, но и с уровнем кровоснабжения её различных отделов.

Токсическое воздействие алкоголя на головной мозг воспринимается человеком как якобы безобидное состояние опьянения. И это приводит к онемению, а потом и отмиранию участков головного мозга. Всё это субъективно воспринимается выпившим как «расслабление», «свобода» от внешнего мира, схожая с эйфорией освобождающегося из тюрьмы после долгого сидения. В действительности же часть головного мозга просто искусственно отключается от восприятия информации извне.

После каждой так называемой «умеренной» выпивки у человека в голове появляется новое кладбище погибших нервных клеток. И когда врачи-патологоанатомы вскрывают череп любого длительно пьющего человека, то у всех видят одинаковую картину — «сморщенный мозг», уменьшенный в объёме, вся поверхность коры которого — в микрорубцах, микроязвах, выпадах структур.

Именно в мозгу обнаруживаются наибольшие изменения при вскрытии. Твёрдая мозговая оболочка напряжена, мягкие оболочки отечны, полнокровны. Головной мозг резко отечен, сосуды расширены, множество мелких кист диаметром 1-2 мм. Эти кисты образовались в местах кровоизлияний и некроза (омертвления) участков вещества мозга.

Более тонкое исследование мозга у погибшего от острого алкогольного опьянения показывает, что в нервных клетках наступили изменения в протоплазме и ядре, столь же резко выраженные, как и при отравлении другими сильными ядами. При этом клетки коры головного мозга поражены гораздо больше, чем клетки подкорковых частей, то есть алкоголь действует сильнее на клетки высших центров, чем низших. В головном мозгу отмечено сильное переполнение кровью, нередко с разрывом сосудов в мозговых оболочках и на поверхности мозговых извилин.

В случаях несмертельного острого алкогольного отравления в головном мозгу и нервных клетках его коры происходят те же процессы. Восприятие потерпевшего затрудняется и замедляется, нарушаются внимание и память.

Помимо постепенного разрушения отдельных сторон мыслительной и психической деятельности мозга, алкоголь во всё возрастающей степени приводит к полному выключению нормальной функции мозга. Личность меняется, начинаются процессы её деградации. Если в это время не прекратить пить и не вернуться к сознательной трезвости, полного восстановления нравственных качеств может никогда не произойти.

При приёме еще больших доз происходит тяжёлое нарушение функций всей центральной нервной системы с вовлечением в эти процессы спинного и продолговатого мозга. Развивается глубокий наркоз и коматозное состояние. При приёме дозы, равной 7,8 г алкоголя на килограмм массы тела, что приблизительно равно 1-1,25 л водки для взрослого человека, наступает смерть. Для детей смертельная доза в 4-5 раз меньше, из расчёта на килограмм веса.

Не следует забывать, что алкоголь обладает наркотическими свойствами: к нему очень быстро привыкают, и возникает потребность в повторных самоотравлениях, тем больше, чем чаще и в больших дозах принимаются спиртные «напитки». По мере дальнейшего потребления для получения того же наркотического эффекта с каждым разом требуется все большая доза.

Как же этот наркотик в различных дозах действует на мыслительную и психическую деятельность мозга?

Специально проведёнными опытами и наблюдениями над человеком, выпившим среднюю дозу, то есть одну - полторы рюмки водки, установлено, что во всех без исключения случаях алкоголь действует одинаково, а именно: замедляет и затрудняет умственные процессы, двигательные же акты на



первых порах ускоряет, а затем замедляет. При этом ранее всего страдают более сложные психические процессы и дольше сохраняются простейшие мыслительные функции, особенно те, которые связаны с двигательными представлениями.

Паралич центров психических отправлениях прежде всего сказывается на тех процессах, которые мы называем суждением и критикой. С ослаблением их начинают преобладать чувства, не сдерживаемые критикой. Наблюдения показывают, что выпившие не становятся умнее или успешнее, и даже если сами они думают иначе, то это лишь результат ослабления высшей деятельности их мозга.

По мере того, как ослабевает критика, нарастает самоуверенность. Живые телодвижения, жесты и беспокойное хвастовство своей силой — также следствие начавшегося паралича сознания и воли: сняты правильные, разумные преграды, которые удерживают трезвого человека от бесполезных движений и необдуманных, нелепых поступков.

Токсическое поражение головного мозга (алкогольная энцефалопатия) проявляется не только в острых и хронических алкогольных психозах, но и в алкогольной деградации личности. Личность огрубляется, становится все более примитивной, постепенно снижается ее инициативность, ухудшается память: все труднее запоминать новое и воспроизводить старое. Расстройство памяти может достигать такой степени, что больной практически становится полным инвалидом, нуждающимся в постоянном уходе.

#### Влияния алкоголя на сердечно - сосудистую систему.

Через некоторое время после того, как алкоголь через желудок и кишечник попадает в кровь, начинается разрушение эритроцитов. Происходит так называемый гемолиз: распад эритроцитов из-за разрыва их мембран. Вместо активных эритроцитов остаётся месиво из кровавых комков. Лопнувшие, деформированные красные кровяные тельца. Выход

гемоглобина, то есть содержимого эритроцитов, в плазму... Естественно, при этом эритроциты уже не могут выполнять свою функцию.

Что касается употребления пива, уже сам факт поступления в организм большого количества жидкости (а молодёжь сейчас глотает пиво такими дозами — воды или чая человек столько бы не выпил!) неблагоприятно отражается на работе не только сердечнососудистой системы, но и почек. У любителей хмельного «напитка» формируется так называемое бычье или пивное сердце — расширение его границ, при этом учащается частота сердечных сокращений, возникают аритмии, повышается давление.

Алкоголь повреждает также механизмы регуляции уровня глюкозы (сахара) в крови, вследствие чего возможно как повышение, так и понижение этого уровня. Особенно опасно последнее (гипогликемия), так как может причинить организму серьёзный вред даже за короткий промежуток времени: при нехватке питательных веществ истощается запас сахара, а продукты распада алкоголя препятствуют формированию глюкозы из других химических структур, аминокислот.

#### Влияние алкоголя на желудок, поджелудочную железу и печень.

При попадании алкоголя в организм первыми страдают пищевод и желудок. И чем крепче алкогольные изделия, тем тяжелее повреждения. При регулярном приёме даже небольших доз алкоголя железы, расположенные в стенке желудка и вырабатывающие желудочный сок, под влиянием алкогольного раздражения сначала выделяют много слизи, а затем атрофируются. Пищеварение в желудке становится неполноценным, пища застаивается или плохо переваренная, поступает в кишечник. Возникает гастрит, который, если не устранить его причину и серьёзно не лечить, может перейти в рак желудка. Через некоторое время после того, как алкоголь через желудок и кишечник попадает в кровь, начинается разрушение эритроцитов.

Алкоголь подавляет выделение пищеварительных ферментов поджелудочной железы, что препятствует расщеплению питательных

веществ на молекулы, пригодные для питания клеток организма. Повреждая клетки внутренней поверхности желудка и поджелудочной железы, алкоголь (особенно при употреблении крепких алкогольных изделий) угнетает процесс всасывания питательных веществ, а перенос некоторых из них в кровь делает вообще невозможным. Например, вследствие недостаточности в организме соли фолиевой кислоты изменяются клетки, устилающие тонкую кишку, которые должны обеспечивать всасывание в кровь глюкозы, натрия, а также самой соли фолиевой кислоты и других питательных веществ.

При регулярном приёме даже небольших доз алкоголя железы, расположенные в стенке желудка и вырабатывающие желудочный сок, под влиянием алкогольного раздражения сначала выделяют много слизи, а затем атрофируются. Пищеварение в желудке становится неполноценным, пища застаивается или, не переваренная, поступает в кишечник. Возникает гастрит, который, если не устранить его причину и серьёзно не лечить, может перейти в рак желудка.

При приёме крепких алкогольных изделий происходит «ожог» стенок пищевода и желудка и требуется значительное время для восстановления омертвевшей ткани (стенки желудка имеют белый налёт, аналогичный белку сваренного яйца).

Повреждения имеют место и в поджелудочной железе. Вскрытия лиц в возрасте 30-40 лет, употреблявших вино в больших дозах или длительное время, показывают глубокие изменения в поджелудочной железе, что и объясняет частые жалобы пьющих людей на плохое пищеварение, на резкие боли в животе и т. д.

Именно печень принимает на себя основной удар при попадании в организм этилового спирта – она расщепляет алкоголь и выводит его из организма. Постоянная подобная нагрузка на печень имеет крайне губительное воздействие. В печени происходит окисление 90–98% этанола до

ацетальдегида — очень опасного и токсичного вещества. Затем ацетальдегид окисляется до уксусной кислоты, которая далее расщепляется до воды и углекислого газа. В других органах и системах также возможно «переваривание» алкоголя, но в значительно меньших количествах, чем в печени. Проходя через печёночный барьер, продукты распада этилового спирта отрицательно влияют на печёночные клетки, которые под влиянием их разрушительного действия погибают. На их месте образуется соединительная ткань, или попросту рубец, не выполняющий печёночной функции. Уменьшается способность печени сохранять витамин «А», наблюдаются другие нарушения обмена веществ. Печень постепенно уменьшается в размерах, то есть сморщивается, сосуды печени сдавливаются, кровь в них застаивается, давление повышается в 3-4 раза. И если происходит разрыв сосудов, начинается обильное кровотечение, пострадавшие от которого часто погибают. По данным ВОЗ, около 80% больных умирает в течение года после первого кровотечения. Изменения, описанные выше, называются циррозом печени. По количеству больных циррозом определяют уровень алкоголизации в той или иной стране.

Алкогольный цирроз печени — одно из наиболее тяжёлых и безнадёжных в смысле лечения заболевание человека. Цирроз печени как следствие потребления алкоголя, по данным ВОЗ, опубликованным в 1982 году, стал одной из основных причин смертности населения.

#### Алкогольное поражение выделительной системы

При приеме необычно больших доз алкоголя, когда речь идет об алкогольном отравлении, последствия более серьезные—может развиваться некронефроз. Эта форма заболевания бывает связана только с алкогольным эксцессом. Поражаются каналцы почек, клубочковый аппарат не изменяется. В эпителии каналцев происходят дистрофические изменения вплоть до развития некрозов, слущивание клеток эпителия в просвет каналцев.

Алкогольная болезнь может сопровождаться инфекцией мочевых путей и развитием пиелонефрита. Это поражение развивается в связи со снижением функции иммунной защиты под воздействием алкоголя.

#### Алкогольное поражение органов дыхания

Изменения в системе дыхания связаны с двумя основными моментами. Первое — это способность легких выделять в неизменном виде как сам этанол, так и его метаболит—ацетальдегид. Второе — это повышенная вероятность аспирации\* различных количеств пищи. Этанол и ацетальдегид, выделяясь в альвеолы, оказывают на клетки легочной ткани токсическое действие. В пораженной ткани наблюдаются гибель отдельных клеток. Повреждающее действие этанол и его метаболиты оказывают не только на альвеолу, но и на стенки воздухоносных путей—бронхи и трахею. Указанные изменения проявляются в нарушении функции дыхания, которое составляют снижение жизненной емкости и максимальной вентиляции легких, уменьшение длительности задержки дыхания на вдохе и выдохе. При этом у лиц, злоупотребляющих алкоголем, почти всегда присутствуют воспаления бронхов и трахеи. Указанные изменения становятся благоприятным фоном для развития инфекционных воспалительных процессов.

#### Алкогольное поражение системы иммунной защиты организма.

При хроническом употреблении алкоголя наряду с другими страдает и иммунная система. Фагоцитоз относится к числу важнейших защитных антиинфекционных механизмов организма. С его помощью в организме разрушаются и из него удаляются частицы размером менее 3мк., к которым относятся и микробы. При систематическом злоупотреблении спиртными напитками спустя довольно длительный срок наблюдается заметное снижение фагоцитоза, мобилизация фагоцитов остается сниженной. Лизоцим - белок, содержащийся во многих секретах человека: в слюне, слезах, тканях различных внутренних органов, скелетных мышцах и т. д. В условиях хронической интоксикации организма алкоголем уровень лизоцима

понижается. Также наблюдается недостаток лимфоцитов. Следующей причиной лежащей в основе иммунных нарушений лежит снижение барьерной функции печени. Таким образом систематическое употребление алкоголя ведет к снижению защиты организма.

### Алкоголь и материнств

Алкоголь, отрицательно сказываясь на здоровье женщины, нарушает и нормальное функционирование ее половых органов. Вот несколько цифр. Известный русский исследователь С.З. Пащенко наблюдал в течение 5 лет 3300 пациенток, лечившихся от хронического алкоголизма. У 85,3 процента из них имелись хронические заболевания, причем 40,6 процента женщин страдали заболеваниями половой сферы.

В целом, у женщин, злоупотребляющих спиртным, в 2,5 раза чаще, чем у непьющих, отмечаются различные гинекологические заболевания. Злоупотребление алкоголем, разрушая организм женщины, истощает ее нервную и эндокринную системы и в конце концов приводит к бесплодию.

Состояние опьянения в момент зачатия может крайне отрицательно сказаться на здоровье будущего ребенка, так как алкоголь опасен не только для созревающих половых клеток, но может сыграть свою роковую роль и в момент оплодотворения вполне полноценных (нормальных) половых клеток. Причем сила повреждающего воздействия алкоголя в момент зачатия непредсказуема: могут быть как легкие нарушения, так и тяжелые органические поражения различных органов и тканей будущего ребенка. Период от момента зачатия до 3 месяцев беременности врачи называют критическим в развитии плода, так как в это время происходит интенсивная закладка органов и формирование тканей. Употребление алкоголя может привести к уродующему воздействию на плод, причем повреждение будет тем сильнее, чем на более раннем этапе критического периода воздействовал алкоголь.

В медицинской литературе появился специальный термин, обозначающий комплекс пороков у детей, вызванных повреждающим воздействием алкоголя в период внутриутробного развития – алкогольный синдром плода (АСП) или синдром алкогольной фетопатии.

Для АСП характерны врожденные аномалии развития сердца, наружных половых органов, нарушение функции центральной нервной системы, низкая масса тела при рождении, отставание ребенка в росте и развитии. У детей с синдромом алкогольной фетопатии характерные черты лица: маленькая голова, в особенности лицо, узкие глаза, специфическая складка век, тонкая верхняя губа.

Употребление спиртных напитков опасно на всем протяжении беременности, так как алкоголь легко проникает от матери через плаценту по кровеносным сосудам, питающим плод. Воздействие алкоголя на плод в последующие месяцы беременности приводит к недоношенности, снижению массы тела, рожденных детей, мертворождению.

Кормящая мать должна помнить, что алкоголь оказывает крайне вредное воздействие на организм грудного младенца и в первую очередь на его нервную систему. Даже ничтожные дозы алкоголя, попадающие с молоком матери в организм младенца, могут вызвать серьезные нарушения в деятельности центральной нервной системы, а в отдельных случаях даже иметь необратимые последствия. Ребенок под воздействием алкоголя становится беспокойным, плохо спит, у него могут наблюдаться судороги, а в последующем и отставание в психическом развитии. Если же кормящая мать страдает хроническим алкоголизмом, и в организм младенца регулярно попадает алкоголь, то, помимо вышеупомянутых осложнений, у ребенка может возникнуть «синдром алкогольной зависимости грудного возраста».

Этиловый спирт на женский организм действует в разы агрессивнее. У женщин, которые злоупотребляют алкогольными напитками, гораздо быстрее, чем у мужчин, возникает алкогольная зависимость, тяжелее протекает похмельный синдром, да и деградация личности происходит в два, а порой и в три раза быстрее, чем у мужчин.

### Подростковый алкоголизм

Сбор и анализ информации о пиве позволяет сделать следующие выводы о его влиянии на организм человека:

Любое пиво - это модный, дешевый, доступный, современный наркотик.

Пиво содержит фитоэстрогены - растительный аналог женских половых гормонов.

### Развитие хронического алкоголизма

При длительном приёме спиртных «напитков» развивается хронический алкоголизм, имеющий свою клиническую картину, которая варьируется по стадии алкоголизма, но с характерной для всех пьющих особенностью — они стремятся найти повод для выпивки, а если повода нет — пьют без него.

Экспериментами и наблюдениями над пьющими людьми установлено, что ядовитость алкоголя тем сильнее, чем выше его концентрация. Этим объясняется более заметное влияние крепких алкогольных «напитков» на развитие алкоголизма..

Как всякий яд, алкоголь, принятый в определённой дозе, приводит к смертельному исходу. Путём многочисленных экспериментов установлено наименьшее количество яда из расчёта на килограмм массы тела, необходимое для отравления и гибели животного. Это так называемый токсический эквивалент. Из наблюдений над отравлением людей этиловым алкоголем выведен токсический эквивалент и для человека. Он



равен 7-8 г. То есть для человека весом 64 кг смертельная доза будет равна 500 г чистого алкоголя.

Если сделать подсчёт для водки (40°), то окажется, что смертельная доза равняется 1200 г. Быстрота введения оказывает существенное влияние на ход отравления. Медленное введение несколько уменьшает опасность. При поступлении в организм смертельной дозы температура тела снижается на 3-4 градуса. Смерть наступает через 12-40 часов.

Острое отравление алкоголем, или так называемая «опойная» смерть, в современных статистиках не учитывается, поэтому о частоте его мы можем судить по дореволюционной статистике. Смерть от опоя находится в зависимости от душевого потребления спирта и крепости «напитков».

Чем ниже среднегодовая температура того или иного региона, тем тяжелее сказывается потребление алкоголя на организме человека. Влияние климата столь значительно, что учёные его приравнивают к принятой дополнительной дозе спиртных изделий, то есть в холодном климате принятая доза алкоголя влияет также, как в более тёплом — двойная доза.

Смерть от опоя в Российской империи случалась в 3-5 раз чаще, чем в других европейских странах. Исходя из этих данных, ученые делают совершенно справедливое заключение, что здесь существуют особые условия, вызывающие беспримерную по сравнению с другими странами алкогольную смертность, даже при более низком среднечеловеческом потреблении алкоголя.

Анализ внезапных и случайных смертей показывает, что алкоголь как причина несчастных случаев до сих пор занимает одно из ведущих мест.

#### Алкоголизм и общество

Алкоголь «бьет» не только самого пьющего, но и людей, окружающих его. Часто мужчины или женщины, склонные к алкоголизму, пренебрегают своими обязанностями, друзьями, семьей и детьми, для того, чтобы

удовлетворить свою потребность. Пристрастие к алкоголю – причина различных преступлений. Известно, что 50 процентов всех преступлений связано с употреблением алкоголя.

За алкоголизм родителей часто расплачиваются дети. Исследования нервнобольных детей показали, что причиной их болезни часто является алкоголизм родителей.

## Научно-исследовательские биологические опыты.

### 1. « Влияние раствора 20% спирта на развитие побега ».

Цель опыта:

показать, что алкоголь угнетает развитие побега.

Оборудование:

побеги сирени, вода, 20% раствор спирта.

Ход опыта:

Поставим в два сосуда с водой побеги сирени. Когда станут набухать почки и лопаться почечные чешуйки, в один из сосудов добавляем 20% раствор спирта. В течение 10 дней наблюдаем за дальнейшим развитием побегов. В сосуде, со спиртом побеги не развивались.



Вывод: раствор спирта губительно действует на развитие побега.

### 2. «Влияние 20% спирта на всхожесть семян»

Цель опыта:

доказать, что алкоголь убивает зародыши семян растений, прекращает рост и развитие растительного организма.

Оборудование:

чашки Петри, семена фасоли, вода, 20% спирт.

Ход опыта:

В две чашки Петри поместили семена фасоли. В одну чашку добавили воды, а в другую 20% раствор спирта. Через 4 дня уже можно было наблюдать, что в чашке, где семена находятся в воде, появились проростки, а в чашке, где находится раствор спирта, они так и не появились.



Вывод: алкоголь убивает зародыши семян растений, прекращает рост и развитие растительного организма.

## Выводы по проекту, эффективность проекта.

С помощью нашего проекта мы рассказали учащимся нашей школы, что такое алкоголь с научной точки зрения, как алкоголь влияет на все системы органов человека, на развитие будущего ребёнка, продемонстрировали статистику заболеваний, вызванных алкоголем, показали механизм возникновения алкогольной зависимости. А также мы поставили опыты, доказывающие наглядно негативное влияние алкоголя на развитие растений.

Проект будет развиваться дальше. Намечены новые биологические и химические опыты по влиянию алкоголя на живые организмы.

### **Список использованной литературы**

1. Березина С. В. Предупреждение подростковой и юношеской наркомании М, Институт психотерапии, 2000;
2. Зайцев С. А. 100 вредных детских привычек и как от них избавиться // Книжный дом, 2008;
3. Интернет ресурсы;
5. Муратова И. Д. , Сидоров П. И. «Антиалкогольное воспитание в школе», Архангельск, 2005;
6. Простакова Т. М. Кризис подросткового возраста. // Феникс, 2009;
7. Профилактика наркомании и других видов зависимостей от ПАВ среди молодежи. Концепция программы. - М.:2000.