

ПРОГРАММА

**элективного курса
«Химия вредных привычек»**

9 класс

В настоящее время подростки сильно подвержены влиянию вредных привычек. Курение, употребление алкогольных напитков и наркотиков молодыми людьми неуклонно растет. Данный курс поможет убедить детей в пагубности этих привычек, используя химические знания.

Элективный курс «Химия вредных привычек» предназначен для учащихся 9 класса и направлен на формирование здорового образа жизни и конкретизацию знаний о некоторых веществах. В курсе рассматривается химия веществ, содержащихся в табаке, алкогольных напитках, наркотиках и образующихся при горении и распаде этих компонентов. Много внимания уделяется вопросам о вредном влиянии этих веществ на организм человека. В курс включена тема «Жевательная резинка», где рассматривается химия полимеров, pH среды и влияние длительного жевания на органы пищеварения.

Программа рассчитана на 1 час в неделю, содержит 6 практических работ, 5 занятий на решение задач. В конце каждого раздела запланировано проектирование учащимися антитабачной, антиалкогольной, антинаркотической рекламы для сверстников. Это может быть создание буклета, памятки, слайд-шоу. Совместно с психологом предусмотрено проведение тренинга асертивного поведения в разделе «Химия наркотических веществ». По окончании курса предполагается подготовка и презентация агитационной программы «Здоровому все здорово» перед ровесниками.

Учебно- тематическое планирование элективного курса «Химия вредных привычек»

Курс состоит из 5 разделов:

№	Тема	Кол-во часов
1	Химическое обоснование вреда курения	9
2	Химическое обоснование вреда употребления алкогольных напитков	3
3	Химия наркотических веществ. Обоснование вреда употребления наркотиков.	7
4	Химия жевательной резинки.	3
5	Здоровому все здорово. Подготовка агитационной программы для сверстников	2
		34

Содержание курса

Тема 1. Химическое обоснование вреда курения

Занятие 1. История курения. Химический состав табачного сырья и продуктов его горения. Статистика заболеваемости курильщиков. Пассивные курильщики.

Демонстрация: Фильтрует ли фильтр? В один конец стеклянной палочки вставляется фильтр от сигареты, затем кладется табак и поджигается. На другой конец палочки надевается резиновая груша и засасывается дым от тлеющего табака. Учащиеся

наблюдают загрязнение фильтра продуктами горения и прохождение через него табачного дыма.

Занятие 2. Газы, образующиеся при курении. Физические и химические свойства углекислого газа. Влияние на организм человека.

Практическая работа № 1: Получение и обнаружение углекислого газа при горении сигареты.

Занятие 3. Физические и химические свойства угарного газа. Воздействие на организм .

Занятие 4. Газы, образующиеся при курении. Физические и химические свойства аммиака.

Влияние на организм.

Практическая работа № 2: Обнаружение аммиака в табачном дыме.

Занятие 5. Органические яды табачного дыма: никотин, бензпирен, стирол. Особенности строения, свойства. Влияние на организм человека.

Занятие 6. Радиоактивный полоний-210, синильная кислота, мышьяк- компоненты табачного дыма. Их физические и химические свойства. Влияние на организм.

Занятие 7-8. Решение задач на вычисление объема газов, выхода продукта реакции и на здоровьесберегающую тематику.

Занятие 9. Проектирование антитабачной рекламы. Деловая игра.

Тема 2. Химическое обоснование вреда употребления алкогольных напитков

Занятие 10. История употребления алкогольных напитков. Химический состав спиртных напитков. Алкоголизм- болезнь. Статистика заболеваемости людей, употребляющих алкоголь.

Занятие 11. Одноатомные спирты. Этанол. Физические и химические свойства

Занятие 12. Практическая работа № 3: Растворимость спиртов. Окисление спиртов.

Занятие 13. Токсическое воздействие этанола на организм человека.

Практическая работа № 4. Воздействие этанола и азотной кислоты на белок.

Занятие 14. Получение этанола в промышленности и в бытовых условиях. Качественный состав продукта. Применение этанола в различных отраслях народного хозяйства.

Занятие 15. Альдегиды. Физические и химические свойства. Уксусный альдегид-продукт окисления этанола в организме человека.

Занятие 16. Практическая работа № 5. Получение и окисление этанола.

Занятие 17. Сивушные масла- компонент спиртных напитков. Состав, свойства. Влияние на организм человека. Денатурированный и технический спирт.

Занятие 18. Пиво. Химический состав пива.

Демонстрация: Обнаружение углеводов в составе пива.

Занятие 19. Влияние компонентов пива на организм. Пивной алкоголизм

Занятие 20-21. Решение задач на вычисление массовой доли растворов, выхода продукта реакции и на здоровьесберегающую тематику.

Занятие 22. Проектирование антиалкогольной рекламы. Деловая игра.

Тема 3. Химия наркотических веществ. Обоснование вреда употребления наркотиков

Занятие 23. История явления. Физиологическая и социальная сторона наркомании.

Занятие 24. Химия опиатов и психостимуляторов . Влияние на организм.

Занятие 25. Химия галлюциногенов и снотворных препаратов. Влияние на организм.

Занятие 26. Болезни, сопутствующие наркомании: СПИД, гепатит.

Занятие 27. Проектирование антинаркотической рекламы. Деловая игра.

Занятие 28-29. Тренинг асертивного поведения.

Тема 4. Химия жевательной резинки.

Занятие 30. Полимеры, лежащие в основе производства жевательной резинки(натуральный каучук, поливинилацетат). Вред и польза жевательной резинки.

Занятие 31. Кислотно-щелочной баланс организма. Нарушения кислотно-щелочного баланса

органов пищеварения при длительном жевании резинки.

Практическая работа № 6. Определение рН растворов кислот, щелочей, солей.

Занятие 32. Решение задач на вычисление рН растворов.

Тема 5. Презентация «Здоровому все здорово»

Занятие 33. Подготовка агитационной программы для сверстников «Здоровому все здорово». Разработка сценария, подготовка материалов.

Занятие 34. Презентация программы.

Материалы к занятию 13.

Тема: Токсическое воздействие этанола на организм человека.

Цель: убедить уч-ся в том, что этанол-яд.

Оборудование: таблица «Пищеварительная система человека», «Кровеносная система человека», инструктивные карточки для работы в группах, белок куриного яйца, азотная кислота, этанол.

1. Постановка цели урока.

Уч-ся делятся на 5 групп. Каждая группа получает инструктивные карточки и работает по ним 5 мин.

2. Отчет групп и коллективная беседа по плану:

а) Путь этанола в организме. Выступление 1 группы уч-ся. Показ движения спирта по таблицам «Пищеварительная система» и «Кровеносная система»

б) Проникновение молекул спирта через оболочку клетки. Выступление 2 группы уч-ся.

Учитель дает понятие «водородная связь»

Запись в тетрадь: быстрому проникновению спирта в клетку способствует малый размер молекул, наличие водородных связей, растворимость в жирах.

в) Токсическое воздействие этанола на клетки головного мозга, печени, крови. Выступление 3 группы уч-ся.

Химический эксперимент «Влияние этанола на молекулы белка».

Цель: наблюдение процесса денатурации (разрушения структуры) белка куриного яйца.

1. В пробирки с белком прилейте воду, растворы азотной кислоты и этанола.

2. Пробирки с содержимым встряхните. Какие изменения вы наблюдаете? Запишите в тетради.

г) Действие этанола на печень. Выступление 4 группы уч-ся. Запись превращения этанола на доске. Учитель знакомит уч-ся с формулами уксусного альдегида и уксусной кислоты.

д) Токсическое воздействие сивушных масел. Выступление 5 группы уч-ся

е) Подведение итога работы по группам. Выделение главного из изученного материала.

Решение задач.

1. Пиво содержит 5 % алкоголя. Сколько граммов этанола содержится в 500 г. пива?

Зная, что водка-это 40 % раствор этанола в воде, пересчитайте, сколько граммов водки соответствует этой массе пива.

2. Определите массу уксусного альдегида, полученного при окислении 100 г. 40 % раствора этанола.

Примерное содержание инструктивных карточек.

1. а) Вспомните строение пищеварительной и кровеносной систем человека.

б) Проследите движение этанола в организме. Покажите на таблице.

2. а) Вспомните строение плазматической мембраны. Сделайте ее схематическое изображение на доске.

Скорость прохождения молекул этилового спирта через оболочку клетки больше, чем молекул глюкозы и воды. Диффузия молекул спирта осуществляется без затраты энергии. Быстрому проникновению молекул спирта способствует хорошая растворимость в воде и жирах, малый размер молекул.

3. а) Ответьте на вопросы: Для чего используют дезинфицирующие средства? Какие дезинфицирующие вещества вы знаете?

б) вспомните строение и функции нервных клеток и эритроцитов.

Этанол нарушает функцию клеток, вызывая их гибель. При употреблении 100 г. пива погибает 3000 клеток головного мозга, 100 г. натурального виноградного вина – 500, 100 г. водки- 7500 клеток. Эритроциты свертываются.

4. а) Какова роль печени в организме? Какие заболевания печени тебе известны?

б) Запиши схему превращения этанола в организме на доске:

Этанол- уксусный альдегид - уксусная кислота - углекислый газ и вода.

в) Что вы знаете об уксусной кислоте? Где она используется? Уксусный альдегид в 30 раз токсичнее, чем этанол. Вызывает различные уродства у эмбрионов. Уксусная кислота приводит к ожирению печени.

5. а) Сивушными маслами называют тяжелые спирты. Вычисли во сколько раз пентильевый $C_5H_{11}OH$ тяжелее этилового C_2H_5OH , этиловый легче бутилового C_4H_9OH . Чем больше молекулярная масса спирта, тем он токсичнее. Пентильевый спирт токсичнее этилового в 20 раз.

б) какие промежуточные продукты могут образоваться при распаде бутилового и пентильевого спирта.

ЧТО НАДО ЗНАТЬ О ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВАХ, ЕСЛИ ВЫ СОБИРАЕТЕСЬ ИХ ПОПРОБОВАТЬ?

Психоактивные вещества вещества, способные изменять психический статус человека и при однократном употреблении вызывать эйфорию («кайф») - субъективно приятное или комфортное состояние (особенности эйфории зависят от вида наркотического вещества; иногда с ощущением счастья, радости, возможности достижения всех целей и отсутствия непреодолимых препятствий), а при систематическом -- психическую и физическую зависимость. Вследствие социальной опасности и возможных тяжелых последствий для отдельного человека, эти вещества официально признаны наркотическими.

Все наркотические вещества являются психоактивными. Наркотиками часто называют все вещества и препараты, которыми злоупотребляют и от которых возникает зависимость. К психоактивным веществам относят легальные наркотики - табак и алкоголь. Фактически многие курительные изделия табака страдают узаконенной токсикоманией, а алкоголь является культурально приемлемым одурманивающим средством.

К наркотическим веществам относятся:

1. практически все опиаты (за исключением трамадола): фентанил, производные фентанила, морфин, кодеин, диацетилморфин (героин), омнопон, промедол, бупренорфин (норфин), маковая соломка, опий, кустарно изготовленные препараты опия («ширка», «ширево», «черное») и др.;
2. препараты конопли: гашиш, анаша, марихуана («план», «дурь», «травка», «молоко», «каша»);
3. кокаин, крэк, другие производные кокаина;
4. психостимуляторы - меткатинон (эфедрой), «джеф», «мулька» (в нашем регионе кустарно изготавливается из медицинских препаратов, содержащих эфедрин).

К психоактивным препаратам также относятся: **Психостимуляторы**: кустарно изготавливаемые из препаратов от простуды «Coldact», «Trifed», «Эффект» (содержат катинон, псевдометкатинон, вещества близкие к эфедрону), «винт», «первитин» (кустарно изготавливаемый из эфедрина метамфетамин, обладающий мощной способностью вызывать зависимость), контрабандные наркотики - метамфетамин, амфетамины, МДА, лекарственные

препараты, содержащие эфедрин и т. д. **Препараты, обладающие психотропными эффектами, как психодизлетиков, так и стимуляторов либо опиатов:** МДМА (Экстази), фенциклидин (РСР, жаргонное название «радужная пыль»). **Психодизлетики:** ЛСД, меска-лин, псилоцибин, некоторые грибы, мускатный орех. **Ингалянты:** бензин, растворители, клей «Момент», закись азота, эфир, хлорэтил. **Седативные, снотворные, анксиолитические препараты:** средства для инъекционного внутривенного наркоза (оксибутират натрия, тиопентал натрия, калипсол и др.), транквилизаторы (диазепам, сибазон, реланиум, раде-дорм, мепробамат). **Антигистаминные препараты и другие с выраженным холинолитическим эффектом:** тарен, астматол, циклодол, димедрол, препараты красавки. **Анальгетики,** не внесенные в список наркотиков: трамадол и даже фенацетин.

Медицинские последствия злоупотребления наркотиками

Кто может стать наркоманом? Наркоманом может стать любой человек. Надежда на то, что «я сильный, попробую и больше не буду», неверна. Кроме того, по мнению многих специалистов, существует генетическая (врожденная) предрасположенность к развитию наркологических заболеваний. Она реализуется только если человек начинает употреблять то или иное психоактивное вещество. Предрасположенность проявляется в наследуемых личностных и биохимических особенностях человека. У таких лиц заболевание начинается сразу после однократного употребления, реже — после единичных проб наркотика.

Единичные пробы. Никто не начинает употреблять наркотики, чтобы стать наркоманом. Все начинается с первой пробы, перенесенного состояния эйфории. Уже первая проба может стать роковой при молниеносном формировании психической зависимости у отдельных лиц, вследствие возможной передозировки, заражения ВИЧ, вирусным гепатитом (при инъекционном употреблении наркотика), токсическом поражении внутренних органов.

Эйфория, «кайф» -- субъективно приятное или комфортное состояние (особенности эйфории зависят от вида наркотического вещества; иногда с ощущением счастья, радости, возможности достижения всех целей и отсутствия непреодолимых препятствий). Является основой, причиной повторного приема наркотика и формирования синдрома зависимости. В зависимости от наркогенности препарата достаточно 1-3 или более проб, чтобы сформировалась психическая зависимость, что означает начало заболевания «наркомания» или «токсикомания».

Наркомания (токсикомания). Болезнь, которая проявляется влечением к систематическому употреблению наркотических (психоактивных) веществ и характеризуется явлением психической и в ряде случаев физической зависимости. Зависимость определяет саморазрушительное поведение наркомана, которое некоторые врачи образно называют «хроническим», «медленным самоубийством».

Состояние отмены. Является одним из проявлений физической зависимости от наркотика. Состояние отмены при злоупотреблении опиатами сопровождается ознобом, насморком, потливостью, поносом, бессонницей, мышечными болями, раздражительностью, пониженным настроением. Резкая отмена барбитуратов может потребовать вмешательства реаниматолога в связи с развитием судорожного синдрома. При злоупотреблении психостимуляторами, отмена проявляется слабостью, разбитостью, сонливостью, отсутствием желания что-либо делать, пониженным настроением. При многих видах зависимости абстинентный синдром не имеет яркой клинической картины. Именно поэтому многие подростки и наркоманы опиаты считают наркотиком, а препараты

конопли нет. Это подпитывает в молодёжном сознании миф о так называемых «лёгких» наркотиках.

Продолжительность жизни. Смертность больных наркоманией обусловлена передозировками, хроническим отравлением организма (приводит к сердечной недостаточности, поражению печени, почек), септическими осложнениями, ВИЧ-инфекцией, криминальным стилем жизни, связанным с необходимостью постоянно нарушать закон при поиске наркотиков. Больных в возрасте 40 лет и старше, состоящих на учете - единицы.

Передозировка является одной из самых частых причин смерти больных наркоманиями. Требуется оказания помощи реаниматологами и токсикологами в условиях токсикологического отделения. Часто по выходу из критического состояния наркоман на всю жизнь остается пациентом врача-психиатра или невропатолога в связи с тяжелым повреждением головного мозга, связанного с перенесенным кислородным голоданием вследствие комы.

ВИЧ-инфекция, вирусный гепатит. Особо опасно инъекционное употребление наркотиков. Распространение среди инъекционных наркоманов ВИЧ-инфекции, гепатитов В и С носит характер эпидемии. Пользование нестерильными шприцами, другими атрибутами для изготовления и употребления наркотиков приводит к частым флебитам, абсцессам, сепсису, эндокардиту другим септическим осложнениям у больных наркоманиями. Распространение медицинских знаний среди потребителей наркотиков, программы «уменьшения вреда» особенно важны в этой группе больных.

Туберкулез и другие заболевания. Актуальным является распространение среди наркоманов туберкулеза, что связывают со снижением иммунитета, общими трофическими нарушениями, частым неблагоприятным социальным окружением. Распространенность заболеваний, передающихся половым путем (ЗППП), среди потребителей наркотиков можно объяснить морально-этической деградацией и обострением полового влечения под влиянием некоторых наркотических и психотропных препаратов (препараты конопли, психостимуляторы), что приводит к беспорядочным половым связям. Расплатой за употребление наркотиков в этой ситуации являются не только ЗППП, но и импотенция, характерная для больных со стажем.

Токсическое повреждение органов и систем организма. Длительный прием даже очищенных медицинских наркотиков приводит к токсическому повреждению внутренних органов. Кроме того, многие виды наркотиков и психотропных препаратов, токсические примеси, которые они содержат, приводят к тяжелым поражениям печени, почек, сердца. Это, прежде всего, касается кустарно изготовленных препаратов: психостимуляторов, опиатов. Злоупотребление психостимуляторами кустарно изготавливаемыми из препаратов от простуды («Эффект», «Трайфет», «Колдакт» и др.) привело к появлению большого количества тяжелых больных неврологического профиля (чаще отмечается паркинсоноподобный синдром). Без преувеличения можно отметить, что после систематического употребления этих одурманивающих средств в течение небольшого промежутка времени происходит ин-валидизация пациентов за счёт накопления в организме, в частности головном мозге, марганца. Внутривенный путь введения этих препаратов радикально изменил клиническую картину и прогноз хронической марганцевой интоксикации, ранее встречавшуюся главным образом в практике специалистов по профессиональным заболеваниям (в частности, у лиц, занятых на работах в марганцевых рудниках) и, характеризовавшейся главным образом лёгочной патологией или псевдопаркинсонизмом.

В настоящее время для внутривенной марганцевой интоксикации характерны выраженные речевые и двигательные нарушения, что лишает больных не только работоспособности, но и возможности самообслуживания.

Приводим наблюдение доцента кафедры неврологии Российского Государственного медицинского университета Кабанова А.А.:

Больной О., 22 лет, обратился за врачебной помощью по поводу затруднения при ходьбе из-за подворачивания стоп, затруднений речи, насильственного смеха, замедления темпа движений, внезапных пошатываний при остановке движений.

Известно, что с 17-летнего возраста потреблял периодически анашу и алкогольные напитки. Затем периодически до 20 раз ингаляционно употреблял героин по 0,25 г. С июня 2000 г. стал кустарно изготавливать токсическую смесь «мульку», содержащую «Колдакт» и марганцовку для внутривенного введения, которое продолжалось в течение 5 месяцев. Затем самостоятельно прекратил употребление «мульки». Однако, через 6 месяцев появилось подергивание правой половины верхней губы. Затем присоединилось затруднение речи, дрожание в руках в покое и при выполнении активных движений, появилось замедление темпа движений, с трудом подносил ложку к рту.

При осмотре общее состояние больного относительно удовлетворительное. Больной в сознании, отвечает на вопросы «мычанием». Речевой контакт затруднен из-за экстрапирамидной дизартрии. Речь монотонная, с периодами затухания, плохо модулированная. Больной с трудом произносит лабиализованные звуки (о, ё), не может сложить самостоятельно губы в виде трубочки. Улыбка маскообразная, застывшая. Периодически возникает насильственный смех. При расспросе — интеллект соответствует полученному уровню образования (среднее техническое). Мышление замедленное. Гипомимия лица. Мышечный тонус снижен с переразгибанием в коленных, голеностопных и локтевых суставах. При ходьбе выявляется своеобразная дис-тония мышц - с деформацией стоп в виде своеобразной косолапости. Во время остановки и начала движения отмечаются пошатывания.

При магнитно-резонансной томографии головного мозга выявлено накопление кристаллов марганца в базальных структурах головного мозга в виде свечения по типу «бабочки».

Заключение: Фенилпропаноламиновая токсикомания. Токсическая энцефалопатия, экстрапирамидный синдром. Экстрапирамидная дизартрия. Хроническая марганцевая интоксикация.

Марганцевая энцефалопатия практически не поддаётся лечению. Существенного положительного эффекта терапия в неврологической клинике не оказала. Больной так и не смог в дальнейшем работать по специальности, обслуживать себя без посторонней помощи.

Литература

Кузьминов В.Н., Руценко И.П. Популярная наркология. - Харьков, 2001. - 10 с.

Найдёнова Н.Г., Найдёнова И.И., Власова И.Б. Фенилпропаноламиновая токсикомания. // Вопросы наркологии. - 2000. - №4. - С. 16-22.

Миф о безвредности пива

«Пить в компании - это наши традиции». «Весь мир пьёт. Чем мы хуже?»

Пиво - не алкоголь?

Исторически сложилось так, что в России пиво не считают алкоголем. Существовал даже термин - пивобезалкогольная промышленность - то есть назвать пиво безалкогольным никто не решался, но его производство к алкогольной промышленности не относили

Безусловно, пиво — это не алкоголь, но ведь водка - это тоже не алкоголь, а его 40% раствор. В пиве содержание алкоголя может быть различным и варьировать от 0 до 10 и более процентов. По стандартам советской статистики, среднее содержание алкоголя в пиве равнялось 3,5%, западная алкогольная статистика исходит из того, что в пиве содержится 5% алкоголя. Это означает, что при употреблении бутылки водки или 8 бутылок пива в

организм попадает равное количество алкоголя. И если в результате милиционер определит, что Вы управляли автомобилем в состоянии алкогольного опьянения, Вы можете сколько угодно кричать, что пиво - это не алкоголь, но на прибор этот крик не подействует. И не случайно сторонники пива рекомендуют водителям пить только безалкогольное пиво.

Во всех развитых странах пиво относится к алкогольным напиткам, и споры ведутся лишь о том, при каком содержании алкоголя пиво можно отнести к безалкогольным (или, точнее, слабоалкогольным) напиткам. В большинстве стран Европейского Союза такой границей является 1,2% алкоголя, а в Швеции и Финляндии - 2%. Для пива, где содержание алкоголя превышает установленный предел, действуют все ограничения для алкогольных напитков: запрет на продажу несовершеннолетним, ограничения часов, дней и мест продажи, акцизные налоги и т.д.

Алкогольная промышленность всех стран считает пиво своим продуктом и включает его в свои подсчеты. Сколько-нибудь серьезных противоречий и конкуренции между производителями пива и, например, виски, ни в одной стране не наблюдается, а в борьбе со сторонниками общественного здоровья они, как правило, выступают единым фронтом. Такой термин как «пивобезалкогольная промышленность» является специфически советским феноменом, а в мире компании, занимающиеся производством безалкогольных напитков, например «Кока-кола» или «Пепси», считают коммерчески неоправданным связывать себя выпуском пива.

В некоторых странах пиво является главной составляющей потребления алкоголя населением. Например, в Чехии 75% алкоголя потребляется в виде пива, в Великобритании - 65%, в Германии - 60%, в Бельгии - 55%, в Новой Зеландии - 45%.

Документы ВОЗ, например, Европейский План Действий по борьбе с потреблением алкоголя, четко указывают, что необходимо снижать именно общее потребление алкоголя:

К алкоголю нельзя относиться, как к другим товарам, уровень потребления которых определяется рыночными силами. Алкоголь — это особое вещество, так как он вызывает зависимость, а его употребление ведет к тяжелым проблемам.

Из чего состоит пиво

Пиво представляет собой натуральный алкогольный напиток сложного состава. Основные компоненты пива - вода (91-93%), углеводы (3-4,5%), алкоголь (3,5-4,5%) и азотосо-державшие вещества (0,2-0,65%).

Углеводы пива на 75-85% состоят из декстринов. На простые сахара (глюкоза, сахароза, фруктоза) приходится 10-15% от общего количества углеводов. И лишь 2-8% углеводов представлены другими, сложными сахарами (полисахариды, фрагменты пектина и др.). Поясним, что декстрины, это олигосахариды, то есть в них содержится несколько молекул простых Сахаров - больше, чем в глюкозе или фруктозе (где одна молекула - это моносахариды), сахарозе или мальтозе (где две молекулы - это дисахариды), но меньше, чем в крахмале или клетчатке (где молекул много - это полисахариды). Декстрины можно увидеть при жарке картошки. Именно их цвет обуславливает золотистую корочку, и образуются они притермическом разрушении крахмала, из которого состоит картофель. Вероятно, декстрины и их количество влияют на цвет пива.

Спирты. Этанол, поступающий в организм с пивом, не оказывает дегидратирующего эффекта, благодаря высокому содержанию воды в этом напитке, иными словами, при употреблении пива, в отличие от водки, нельзя влить в себя смертельную дозу алкоголя.

Механизмы токсического действия этилового спирта и других компонентов пива взаимосвязаны. При этом этанол способен модифицировать или усиливать токсическое действие ряда минорных соединений и наоборот. В связи с этим необходимо отметить, что в

последнее время на рынке алкогольной продукции появилась новая разновидность пива с высоким содержанием алкоголя - до 12% (strong beer). Употребление такого пива в таком же количестве, что и обычного, безусловно, влечет за собой цепь негативных последствий, обусловленных сочетанным токсическим действием алкоголя и других биологически активных соединений.

При брожении образуются также высшие спирты (пропиловый, бутиловый, амиловый), эфиры (этилформиат, бутилацетат и др.). Эти вещества влияют на вкус и запах пива, но они же являются теми компонентами, от которых очищается водка. Содержание высших спиртов составляет 50 - 100 мг/л.

Традиционными для российского рынка пива всегда были сорта этого алкогольного напитка крепостью 2,8-5,5%, включая «портер». В последние годы налажено производство крепких сортов пива, содержащих свыше 6 объемных процентов алкоголя, и, вырабатываемых в последние годы с помощью совершенно новых культур дрожжей, ферментативная активность которых по синтезу алкоголя не останавливается на традиционном пределе в 6% и позволяет изготавливать пиво крепостью, достигающей 14%. Пивная продукция (продукция крепостью не более 6%) является особой разновидностью алкогольной продукции, производимой по классической пивной технологии путём ферментации. Безалкогольным считается пиво, содержащее 0,0% алкоголя. Пиво имеет дифференцированную шкалу крепости. Безалкогольные и лёгкие сорта пива (до 2,25%). Пиво средней крепости (от 2,25 до 4%). Пиво крепостью от 6% до 14% является напитком, по крепости сопоставимым с вином, а по действию на организм, приводящим к более тяжёлым последствиям.

Азотсодержащие вещества пива представлены в основном полипептидами и аминокислотами. Большая часть их поступает в напиток из солода. Лишь 20-30% аминокислот являются продуктами жизнедеятельности дрожжей. В пиве представлены все основные аминокислоты. Однако, их пищевая ценность из-за малого количества незначительна.

Аргументы сторонников пива

В самых древних из дошедших до нас медицинских трактатов пить пиво рекомендуется в большом количестве практически при всех болезнях. Именно так поучала настоятельница женского монастыря в Германии Святая Гильдегарда в начале XII века. А из книг корифея средневековой медицины Парацельса можно с удивлением узнать, что кроме обычного пива, в те времена существовало множество лечебных пивных настоек. Например, папоротниковым пивом лечили печень, лавандовым и гвоздичным - тошноту, эпилепсию, сердцебиения и судороги, шалфейным - кашель и гудение в ушах, а полынным - болезни желудка и селезенки. Однако большинство врачей, не мудрствуя лукаво, назначали своим пациентам пить простое, обычное пиво. Особенно ощутимый эффект оно оказывало при истощении, исхудании, расстройствах пищеварения, болезнях почек и мочевого пузыря.

Пиво применяли также при лечении бронхиальной астмы, бессонницы, кожных заболеваний и даже холеры. Немецкий профессор Кох, открывший возбудителя туберкулеза (знаменитую палочку), доказал, что бактерии холеры погибают в пиве. Интерес ученого к пиву возник по той причине, что любители пива и особенно пивовары во время часто повторявшихся эпидемий холеры неизменно оставались живыми и невредимыми. Народ тоже отметил эту закономерность, и, как только начиналась новая эпидемия, спрос на пиво моментально увеличивался. В Германии даже родилась поговорка: *«Корхела (любителя пива) не убьет холера»*. Во многих московских и питерских больницах, начиная с середины XIX столетия, пиво прописывали и рекомендовали многим пациентам, страдающим хроническими истощающими

заболеваниями. Считалось необходимым назначать пиво больным чахоткой, почечным больным и выздоравливающим после вялотекущих воспалительных заболеваний. В наше время пиво утратило славу лечебного напитка. Тем не менее медики в некоторых «пивных» странах чтят и поддерживают былые традиции. В Германии и Чехии некоторые врачи продолжают рекомендовать пиво кормящим матерям и назначают его при мочекаменной болезни. Чешские врачи прописывают по бутылке пива в день больным, перенесшим операции на желудке и желчном пузыре.

К большому сожалению, механизмы благоприятного влияния пива на организм человека (при умеренном потреблении) почти не изучены. Предполагают, что целебное действие этого напитка связано с высоким содержанием в нем витаминов и биологически активных веществ, поступающих из солода и хмеля, которые в присутствии небольшого количества алкоголя активно включаются в процессы обмена веществ и оказывают положительное влияние на водно-солевой обмен, на пищеварительную, нервную и сердечно-сосудистую системы.

Способность пива устранять истощение и увеличивать массу тела (анаболическое действие) нельзя объяснить его калорийностью. Энергетическая ценность одного литра пива не превышает 300-500 килокалорий - что существенно меньше, чем у безалкогольных напитков типа кока- или пепси-колы и тем более фруктовых соков. Очень похоже на то, что в пиве есть какие-то компоненты, замедляющие распад (катаболизм) белков и способствующие накоплению и отложению жира. Весьма вероятно, что это делают фитоэстрогены - аналоги женских половых гормонов.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать выводы, что пиво - это панацея от многих проблем. Так ли это? Пить или лечиться - дело сугубо личное. Но любой гражданин имеет право и должен знать обо всех свойствах алкоголя.

Полезно ли пиво для сердца?

Сторонники пива утверждают, что содержащаяся в нем углекислота расширяет капиллярные сосуды слизистой оболочки органов пищеварения и способствует более быстрому поступлению жидкости в кровь. И это, по их словам, достоинство. Однако когда пиво быстро всасывается в организм, оно переполняет кровеносное русло, при большом количестве выпитого возникает варикозное расширение вен и расширение границ сердца. Рентгенологи называют это явление синдромом «пивного сердца» или синдромом «капронового чулка». Если злоупотреблять пивом, сердце провисает, становится дряблым, а его функции живого мотора теряются.

Почти все авторы, проводившие анализ связи риска развития болезней сердечно-сосудистой системы с потреблением пива, сходятся в том, что оно увеличивает вероятность развития ишемической болезни сердца. Аналогичным образом, исследование влияния разных алкогольных напитков на сосудистый тонус показало, что потребление пива ассоциируется с более высоким уровнем систолического и диастолического артериального давления.

Ухудшению функции сердечной мышцы могут способствовать и некоторые химические добавки. Так, например, некоторые фирмы-производители пива для повышения пенообразования добавляют в пиво соединения кобальта. Будучи химическим аналогом кальция, кобальт занимает его место в сердечной мышце. Однако свойственные кальцию функции при возбуждении и сокращении миокарда кобальт выполнить не может. Это способствует снижению сократительной способности сердечной мышцы, увеличению объемов сердца, так называемой, сердечной недостаточности.

Чрезмерное потребление пива сопровождается более высоким риском органной соматической патологии (поражения почек, гипертензии, обмена веществ - ожирения,

поражения миокарда - кардиопатия, аритмии). В отношении пива не существует так называемой «U-образной» зависимости риска ишемической болезни сердца (ИБС) от среднесуточного количества потребляемого алкоголя, когда при малых дозах риск ИБС снижается, а при больших – возрастает. Защитное действие пива в отношении ИБС не установлено, риск ИБС возрастает линейно от малых доз к большим.

Пиво и кишечник

В последнее время участились сообщения о том, какие вредные привычки позволяют уберечься от рака кишечника, и по ним получается, что нужно пить вино, да еще и курить. Однако это напоминает рассуждения о болезни Альцгеймера (это вариант старческого слабоумия) у курильщиков, что, якобы, среди курящих эта патология почти не встречается. Конечно, предполагается вывод, что курение каким-то образом защищает от болезни Альцгеймера. Но, на самом деле, все проще: большинство курильщиков до этого просто не доживают, так как умирают раньше от других вызванных табачным дымом заболеваний, чаще всего от сердечно-сосудистых болезней и рака.

И эта аналогия здесь приведена не случайно. Даже сторонники пива не могут умолчать о том, что «Немецкие медики обнаружили в пиве канцерогенные вещества, переходящие в него из хмеля», но они тут же оговариваются, что «последующие исследования японских ученых говорят о способности пива выводить из организма канцерогены. Они, как известно, присутствуют в копченых и жареных продуктах, от которых, однако, никто не собирается отказываться».

Какие же вещества в хмеле являются канцерогенными? Технологи пивоварения пишут о так называемых горьких веществах хмеля, классифицируемых на общие, мягкие и твердые смолы. Если снова вспомнить о табаке, то именно смолы в нем способствуют развитию рака у курильщиков. К сожалению, какие бы целебные свойства ни приписывались хмелю, его смолы неминуемо делают свое пагубное дело.

В материалах ВОЗ указано, что потребление именно пива достоверно повышает риск развития рака толстой кишки.

Пиво и деторождение

Еще одна цитата из почитателей пива: «Почти все авторы старых книг о пиве рекомендуют пить пиво даже кормящим матерям и грудным младенцам, всерьез утверждая, что после материнского молока пиво - самая подходящая пища для детей. Даже «учитель народов» Ян Амос Коменски не исключал пиво из рациона детей».

Увы, некоторые заблуждения осознаются лишь спустя столетия. Хотя можно привести и цитаты, касающиеся более современных знаковых фигур: «Австрийские пивовары сил нет, как гордятся тем, что их пиво в детстве пил один мальчишка из города Грац. Рос мальчонка хилым, болезненным и все такое. И порекомендовали ему, кроме молока, пивко попить. Сейчас мальчишка вырос. Кто такой? Арнольд Шварценеггер». Разумеется, это похоже на красивую сказку, очень полезную в качестве рекламы.

Поклонники пива пишут: «Наши предки знали, что пиво повышает мужскую потенцию».

На самом деле алкоголь оказывает вредное влияние на яички и яичники. При этом одинаково вредно как частое опьянение, так и систематический прием значительных количеств алкоголя. Под влиянием злоупотребления алкоголем наблюдается жировое перерождение семенных канальцев и разрастание соединительной ткани в паренхиме яичек. Особой выраженностью токсического действия на железистую ткань яичка обладает пиво, которое намного легче других алкогольных напитков проникает через гематотестикулярный барьер -препятствие между кровью и тканями яичек, вызывая жировое перерождение железистого эпителия семенных канальцев.

Наряду с непосредственным токсическим действием алкоголя на яички, известное значение имеет развивающееся у страдающих алкогольной зависимостью нарушение функции печени и способности ее разрушать эстроген. Известно, что при циррозе печени значительно повышается количество эстрогена как у мужчин, так и у женщин, что приводит к торможению гонадотропной функции гипофиза и последующей атрофией половых желез. Кроме того, стоит помнить об уже упоминавшихся фитоэстрогенах. Эстрогены пива представляют собой растительные аналоги женских половых гормонов, они попадают в напиток из хмеля, в котором содержатся в весьма приличном количестве - до 300 мг на 1 кг растительной массы. Однако в пиве их значительно меньше - 1-6 мг/л. Тем не менее избыточное потребление пива приводит к тому, что эти эстрогены начинают проявлять свое физиологическое действие и потихоньку превращают мужчин в женщин (по крайней мере внешне). У женщин, напротив, те же эстрогены могут вызвать появление мужских черт. Происходит это по той причине, что растительные эстрогены подавляют синтез организмом собственных гормонов. Когда любительница пива делает паузу или переходит на другой алкогольный напиток, дефицит эндогенных гормонов уже в полный голос заявляет о себе басовитыми звуками голоса, бородой и усами, походкой и облысением...

Следует указать, что при злоупотреблении алкоголем раньше или позже, в зависимости от индивидуальных особенностей и выносливости организма, нарушается также и половая потенция, что связано со снижением условных и безусловных рефлексов, вследствие тормозного действия на подкорковые центры.

У женщин наблюдаются расстройства регулярности менструального цикла, пропорционально выпитому пиву растет вероятность заболеть раком грудной железы. Опасно пить пиво матери, вскармливающей грудного ребенка. У малыша возможны эпилептические судороги, а со временем может возникнуть и эпилепсия.

Из-за токсического действия на надпочечники, алкоголь ингибирует выработку в них андрогенов, обуславливающих половое влечение, расплата за злоупотребление - снижение либидо, а в далеко зашедших случаях возможно развитие вторичной фригидности. При приеме спиртных напитков во время беременности обнаруживаются тератогенные свойства (то есть склонность вызывать уродства у плода), возможно формирование у будущего ребенка генетически детерминированной наследственной склонности к алкоголизму.

Как сообщается в газете Интернэшнл Гералд Трибьюн, проведенное Американским центром по контролю заболеваний исследование показало, что повышение налогов на пиво на 20 центов привело к снижению заболеваемости подростками болезнями, передаваемыми половым путем, в частности, гонореей, почти на 9%. Автор исследования Харрелл Чессон объясняет данное явление тем, что выпивка влияет на суждения, и подростки под действием пива склонны вступать в половые связи, в том числе с многочисленными партнерами, не пользуясь при этом презервативами.

Пиво - молодежный напиток?

Обычно сторонники пива перечисляют множество достоинств пива, которые делают его особенно пригодным в качестве напитка для молодежи. Здесь и низкое содержание алкоголя, и якобы способность пива вызывать благожелательное отношение к окружающим, и возможность пить его «на ходу», без помпезного застолья, на которое у молодых часто не бывает денег.

Однако результаты исследований показывают, что подростковый возраст характеризуется особо интенсивным развитием головного мозга, чувствительным к воздействию внешних факторов. И употребление алкоголя, начинающееся обычно в подростковом возрасте, может повредить определенные структуры мозга, отвечающие,

прежде всего, за функции памяти. Экспериментирующие с алкоголем подростки, в отличие от тех, кто алкоголь не употребляет, испытывают трудности при воспроизведении новой информации.

Предложение же пива на рынок в качестве молодежного напитка оказывается, в конечном счете, выгодным не только производителям пива, но и более крепких алкогольных напитков. Дело в том, что пиво создает как бы облегченный способ входа в алкоголепотребление. Молодые люди, закупающие на свои вечеринки пиво, считают его чем-то вроде лимонада, безобидным и социальным. Однако содержащийся в пиве спирт при частом его употреблении способствует формированию алкогольной зависимости, которая на некотором этапе проявляется ростом толерантности, то есть необходимостью употребить большие дозы алкоголя для достижения той же степени опьянения. И именно тогда звучат выражения типа: «Пиво без водки - деньги на ветер!» В ход начинают идти коктейли, потом пиво может стать либо напитком начала выпивки, либо «похмельным» напитком, и, стало быть, алкоголизм уже налицо. И тогда основным напитком становится уже что-то более крепкое, на территории СНГ это обычно водка. И прежний юный зритель пивной рекламы становится надежным потребителем изделий алкогольной промышленности.

Как спортсмены относятся к пиву?

Сторонники пива, разумеется, сообщают, как здорово пить пиво: «В институте спортивной медицины в Риме спортсменам разных категорий давали в течение месяца пиво в качестве единственного напитка (кроме воды). И было установлено, что употребление 1 литра пива в день не влияет на вес тела, частоту пульса, давление и работоспособность мышц».

Однако было проведено немало экспериментов, показавших, что даже малые дозы пива снижают спортивные показатели. Например, конькобежцы и пловцы, выпившие по литру пива, понизили скорость плавания и бега на коньках примерно на 20%. Поэтому все спортсмены, чьи результаты измеряются объективно, выходят на старт абсолютно трезвыми. Для мозга шахматистов алкоголь может иметь катастрофические последствия, и не случайно Гарри Каспаров полностью отказался от употребления любого алкоголя. В игровых видах спорта последствия потребления пива не так заметны, и поэтому известны случаи «нарушения спортивного режима». Выдающиеся тренеры прошлого, например, Анатолий Тарасов, очень жестко боролись с потреблением пива, так как знали немало примеров того, как пиво губит спортивную карьеру.

За рубежом есть еще более показательные примеры отношения футболистов к пиву. В 1994 году компания «Рингнесс» получила от норвежской футбольной ассоциации право выпустить плакат, рекламирующий пиво, с изображением сборной команды Норвегии. Капитан команды Руне Брассет немедленно выступил с заявлением: «Если «Рингнесс» не уберет эти плакаты, я не буду играть на чемпионате мира в США». Такая ситуация была не нова для трезвенника Брассета. Когда он стал капитаном немецкой команды «Вердер», то настоял на снятии эмблемы пивной компании «Бек» с футболок команды. Протест Брассета был поддержан вратарем сборной Норвегии Яном Фиортофтом. Когда у Брассета спросили, почему он так принципиален, он ответил: «Мы являемся примером для детей и молодежи. Поэтому связывать себя с «Рингнесс» - это катастрофа. Сразу после этого заявления состоялась встреча руководителей «Рингнесс» и футбольной ассоциации. Решено было немедленно остановить рекламную кампанию пива. Полная победа Руне, но также и прессы, которая поддержала футболиста.

На следующем чемпионате мира по футболу 1998 года во Франции скандал с пивной рекламой вспыхнул на более высоком уровне. Во Франции с 1991 года строго запрещена реклама алкоголя на телевидении, в молодежных журналах и в спортивных сооружениях.

Американская пивная кампания «Анхаузер-Буш» знала об этом, когда решила стать одним из 12 главных спонсоров чемпионата мира. Она потребовала у Европейской Комиссии, чтобы та объявила запрет рекламы пива во время чемпионата незаконным. Но они получили твердое «нет» французского правительства. Министр здравоохранения Бернар Кучнер сказал: «Молодые люди, которых много среди футбольных болельщиков, особенно подвержены связанной со спортом рекламе. Совершенно недопустимо, чтобы стадион или телевидение служили рекламе марки алкоголя». «Анхаузер-Буш» заявила, что она заплатила ФИФА 20 миллионов долларов за спонсорство, но министр спорта Мари Буффе ответила, что: «Французское правительство не несет никакой ответственности за контракт между ФИФА и пивной компанией». В результате Анхаузер-Буш вынуждена была продать свои права спонсорства.

Конечно, есть спортсмены, которые с радостью берут деньги за рекламу пива. Но пивные компании с лихвой возвращают эти деньги за счет молодых любителей спорта, которые сами не замечают, как пиво намертво входит в их жизнь.

Пить пиво - это поддерживать отечественного производителя? В последнее время все чаще можно увидеть рекламу марок пива с русскими названиями. У некоторых патриотов слеза капает в пивную пену от гордости за отечественного производителя, вытеснившего импорт с родных пивнушек. Но пена на кружке скрывает не только пиво...

Из 296 пивоваренных заводов России на долю 30 крупнейших приходится сегодня до 70% всего выпускаемого в России пива. Почти все эти заводы контролируются иностранным капиталом.

Лидером на российском рынке пива является концерн Baltic Beverages Holding (BBH) «Балтика», практически полностью принадлежащий скандинавам. На «Балтику», контролирующую 4 крупных пивоваренных завода в Санкт-Петербурге, Ярославле, Ростове, Туле, приходится 24% российского рынка пива. Недавно BBH объявил о приобретении красноярского завода «Пикра».

Второе место занимает бельгийская группа Sim-Interbrew, владеющая заводами в Клину, Санкт-Петербурге, а также Перми, Иванове, Курске, Волжске, Екатеринбурге, Омске и Саранске. Она контролирует 17% российского рынка.

Датская фирма Carlsberg закрепила на российском рынке в результате приобретения контрольного пакета акций финской компании Sinebrychoff, владеющей петербургским пивзаводом «Вена», который производит пиво «Невское» и недавно приступил к производству датского пива Tuborg.

Турецкий пивной концерн «Эфес» владеет пивоварней Москва-Эфес. Помимо собственной марки «Efes Pilsner» турецкие производители также выпускают местное пиво «Старый мельник».

Петербургская компания с исландским капиталом Bravo International, выпускает пиво марки «Бочкарев». Bravo сегодня тратит на рекламу 2-3% от оборота, в будущем году расходы увеличатся до 5-7% от оборота.

Южноафриканская компания South African Breweries (SAB) имеет два российских подразделения «Калужская пивоваренная компания» и ООО «Трансмарк». Недавно эта компания и немецкая Holsten-Brauerei AG объявили о заключении лицензионного соглашения по производству пива Holsten в России. В этом году Трансмарк начал варить в России пиво сразу под тремя иностранными марками - Holsten, Miller (США) и Staropramen (Чехия). Помимо импортных сортов, южноафриканцы довольно активно продвигают на российском рынке так называемый местный бренд - «Золотую бочку».

При таком обилии инвесторов неудивительно, что пивная отрасль работает на 70% на импортном сырье. Отечественное сельское хозяйство обеспечивает лишь 10% потребности

отрасли в хмеле (ежегодно требуется около 9 млн. т) и примерно 50% - в пивном ячмене (общая потребность 1,2-1,5 млн. т). Основные поставщики солода на наш рынок - это Германия, Дания, Франция, Финляндия. Хмель поступал из Германии и Чехии.

Так что при просмотре телевизионной рекламы пива нужно хорошо помнить географию. Давайте повторим. Холстен - это Германия, Невское - это Дания, Миллер - это Америка, Старый Мельник - это Турция, Толстяк - это Бельгия, Бочкарев - это Исландия, Золотая Бочка - это Южная Африка. Хмель из Чехии, солод из Франции. А что из России? Рубли. Ваши рубли.

Литература

Андреева Т., Красовский К. Все, что вам не нужно знать о пиве, если вы собираетесь его пить. «Соратник». - 2001. - № 65.

Нужный В.П. Вино в жизни и жизнь в вине (вино и мы). - М.: Московский психолого-социальный институт; Воронеж.: Издательство НПО «МОДЕК», 2000- 352 с.

Литература

1. Добротин Н.Ю. Обсуждение проблем наркомании на уроках химии. «Химия в школе» - 2002. -№ 2-4.
2. Зяблова В.Я. Курить или не курить? «Химия в школе»- 2002 -№ 7.
3. Сугатова В.Ф., Малеев В.В. Не все ль блаженства- лишь отравы? «Химия в школе» - 1998. - № 3.
4. Кальченко Е.И. и др. Гигиеническое обучение и воспитании: Кн. Для учителя и медицинского работника.- Чебоксары: Чувашское книжное издательство, 1993.
5. Величковский Б.Т. и др. Здоровье человека и окружающая среда. Учебное пособие. М.: Новая школа, 1997.
6. Нейланд О.Я. Органическая химия. М.: Высшая школа, 1990.
7. Перекалин В.В., Зонис С.А. Органическая химия. М.: Просвещение, 1966.
8. Буцкус П.Ф. Книга для чтения по органической химии. Пособие для уч-ся 10 кл.- М.: Просвещение, 1985.
9. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя химии. 9 кл.- М.:Дрофа, 2003
10. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя химии.10 кл.-М.:Дрофа, 2003