**Преподаватель химии и биологии ГККП «Текелийский профессиональный колледж»**

**Свинарева Нина Васильевна**

**Полемика: «Химия: за и против»**

**Цель:** Продолжать формирование интереса к науке – химии.

Способствовать обогащению   словарного запаса, развитию эмоций, творческих способностей обучающихся, умению  сравнивать, обобщать, развивать дикцию, речь; умению отстаивать свою точку зрения.

**Эпиграфы:**

1. *«Если бы не твердая рука великой химии,*

*страна была бы тогда без бензина,*

*красителей, медикаменотов, соды...»*

*(П.А.Богданов)*

**2)** *«Или люди сделают так, что в*

*воздухе станет меньше химии,*

*или химия сделает так, что на*

*земле станет меньше людей»*

*(В.А.Легасов)*

**План проведения:**

1.Вступительное слово преподавателя.

2.О пользе и вреде поваренной соли.

3.Нефть – черное золото или черная смерть?

4.Этиловый спирт – лекарство или яд?

5.Косметика: украшает или губит?

6.Заключительное слово преподавателя.

**І. Вступительное слово преподавателя**

Повсюду, куда бы мы ни обратили свой взор, нас окружают предметы и изделия, изготовленные из веществ и материалов, которые получены на химических заводах и фабриках. Без продуктов химической промышленности современному человеку не обойтись так же, как нельзя обойтись без электричества. Это и одежда, которую мы носим, и мыло, которым мы умываемся, и косметика, которой ежедневно пользуется каждый из нас, и спички, которые, взяв в руки, никто не задумывается, что это продукт химической промышленности.

Но вот всегда ли химические вещества приносят только пользу?

Об этом мы сегодня с вами и поговорим.

**У нас есть две команды: одна отстаивает пользу того или иного химического вещества, другая доказывает их вред.**

- И первое химическое вещество, о котором мы с вами поговорим – это хорошо вам знакомая, ... а впрочем, вы сами сейчас догадаетесь, о чем идет речь.

*Раздается стук, входит девушка вся в белом.*

Уважаемые господа, я много о вас слышала, решила, что только вы сможете мне помочь в этой, совершенно непонятой истории.

- Что случилось? Мы вас внимательно слушаем.

- Видите ли господа, сегодня утром, проснувшись, я обнаружила, что не знаю, кто я. Это просто ужасно, я не в состоянии что-либо вспомнить о себе, и от этого я прибываю в отчаянии! Умоляю, помогите мне, пожалуйста.

- Успокойтись мадам, у вас болезнь, которая называется потерей памяти.

- Ой!

- О, мадам, вы так бледны, на вас действительно нет лица. Вы белее, чем сахар. Дайте мне вашу руку. Пульс учащен. Позвольте взглянуть на вашу ладонь. Хоть я не силен в хиромантии, но вижу, что ваша родословная благородна и ее линии уходят в глубь веков. Линия жизни говорит о том, что в древние времена ваши предки употреблялись не только в пищу, но и служили в качестве денег.

- О, господин! Неужели вы меня так низко ставите? Что я вам какая-та разменная монета?

- Что вы, мадам, наоборот, в некоторых странах из-за вас происходили беспорядки, войны! А самая изысканная королевская пища без вас была бы пресной и совершенно безвкусной...

- Я вам благодарна за небольшой экскурс в мое прошлое, но эти объяснения мне ничего не говорят о моем настоящем имени.

- Думаю, в таком случае нам необходимо обратиться к специалистам.

**Представители І команды.**

(подходят, рассматривают, щупают и облизывают пальцы).

Ваше имя, мадам, скрыто в природном минерале, который называется – каменная соль. Потребность животных в ней очень велика, т.к. в растениях содержатся преимущественно ионы калия, а травоядным животным жизненно необходим источник ионов натрия. При стойловом содержании скота вас вводят как кормовую добавку.

Меня? Простому скоту! Как добавку! И вы считаете, что это все, на что я способна?

Не волнуйтесь, уважаемая. Вы просто забыли, сколь многогранны ваши способности, так как Вы содержите основной осмотический ион внеклеточного пространства в плазме крови человека - Na. Концентрация ионов натрия – 132-150 моль/л, а в нервной ткани их 157 моль/л. Знаменитый римлянин Плиний сказал про вас, мадам: «Это вещество так необходимо человеческому роду, что даже духовные удовольствия не могут быть лучше выражены, как словом «соль».

Английский врач и путешественник Мунго Парк, исследовавший Африку в конце ХҮІІІ начале ХІХ века, рассказывал, что негритянские дети с наслаждением лизали кусочки каменной соли. Страсть негров к соли была так велика, что они отдавали жен, детей и все, что им было дорого, лишь бы только получать соль.

В России к соли относились очень уважительно и экономично. В 1866г. в газете «Восток» было написано: «Кому неизвестно, как бережно обращается наш сельский люд с солью? Как ревниво хранится у него соль – в тряпках и кубышках, как скупо дается хозяйкой на кухню и на стол? Соления мяса и овощей – роскошь в доме простолюдинов».

Кроме того, что вас, мадам, используют для консервирования мяса, рыбы и овощей, большое количество все же идет на производство гидроксида натрия, на получение мыла, вас используют в кожевенном производстве и для приготовления охлаждающих смесей. Теперь вспомнили, кто вы? И довольны ли вы своей значимостью?

О, да! Я самая необходимая, жизненно важная поваренная соль!

**ІІ команда:**

Не обольщайтесь, мадам! Вы видимо забыли, что вас называют «белой смертью» и «тайной убийцей». Биологи и медики обеспокоены чрезмерным употреблением поваренной соли и утверждают, что она является источником таких заболеваний, как гипертония, инсульты, атеросклероз и вашего, милейшая, сегодняшнего беспамятства. Накопление натрия в плазме крови приводит к тяжелейшему заболеванию – паренхиматозному нефриту.

Суточная потребность здорового человека в хлориде натрия всего 6 грамм. Избыточное потребление соли в пищу способствует накоплению воды в организме, задержке и нарушению солевого обмена, так что, на мой взгляд, вы мадам, просто опасны для человека!

Уважаемые господа, вдумайтесь в такие цифры; консервированный зеленый горошек содержит соли в 250 раз больше, чем свежий. А в глубоко замороженных фасованных продуктах и консервах соли в 100 раз больше, чем в естественных. При суточной норме 6г. соли, средний европеец потребляет ее – 15 г., азиат – 28 г., а японец – 60г.

Русская пословица гласит: «Чтобы узнать человека, надо с ним пуд соли съесть». Давайте посчитаем, за сколько же лет можно узнать человека?

Произведем простой расчет:

1 пуд = 16кг.

16 кг: 2 = 8кг (8000г) – это масса на одного человека. Если суточная доза соли = 6г, то 8000г: 365 дней = 1333 дней.

1333: 365 дней = 3,65 лет.

Результаты этой задачи приводит нас к другой русской пословице:

«Не хвали с трех дней, а хвали с трех лет».

Господа, а вы, наверное, забыли, какую серьезную проблему для современного земледелия представляет засоление почв. Возьмите, к примеру, Арал. Проблема его обмельчания-это проблема, над которой работают экологи всего мира. За 40-лет оно высохло наполовину своей первоначальной площади и сокротилось до четверти в объеме, оставив 40 000км сухой засоленной безжизненной пустыни. Соленость воды с 10мг/л возросло до 30, а в некоторых местах до 60 мг/л. Соленость воды Арала полностью истребила водившуюся в нем рыбу. Около 300 дней в году по региону гуляют песачные соленые бури. В воздух ежедневно подниамется 75 млн. тонн солевой пыли и ядохимикатов. Наступающая соляная пустыня поглотила 2 млн. гектаров пахотных земель, привела к деградации пастбищ, тугайных лесов и другой растительности. Природа на знает границ и ядовитая соленая аральская пыль завтра будет принесена за тысячи км. от погибающего моря.

Так что, голубушка, вреда от тебя не меньше, чем пользы!

**Ведущий:** Поговорим еше об одном веществе с продуктами которого мы встречаемся практически ежедневно. Это вещество – **нефть.**

**І команда:**

**1)** Нефть – важнейшее полезное ископаемое, без которого современное хозяйство существовать не может, нефть – важнейшее сырье, благодаря которому существует нефтеперерабатывающая промышленность. Из нефти получают более 500 видов продукции: топлива для поршневых двигателей, топлива для воздушно-реактивных двигателей, дизельное топливо, котельное топливо, присадки к топливам, моторные масла, трансмиссионные масла, смазочные масла, индустриальные масла, смазки, мазут, вазелин, гудрон, полимерные материалы. Вот далеко не полный перечень нефтепродуктов. Газовые отходы нефтепереработки являются сырьем для получения синтетического волокна, каучука, спирта.

**2)** Может кто-нибудь из здесь присутствующих представить себе жизнь современного общества без самолетов, машин, дорог, на строительство которых идут отходы переработки нефти – гудрон? Бензином заправляется более 500 млн. автомобилей в мире. Никто даже представить не может, что не будь вазелина, с прилавков магазинов исчезла бы большая часть косметики – крема, помада, румяна, тени и т.д. не зря нефть называется «черным золотом». А страна, обладающая богатыми запасами нефти, считается богатой страной (обращает внимание на эпиграф)

**ІІ команда:**

**1)** Позвольте с вами не согласиться! Вы сами только что сказали, что 500 млн. автомобилей ежедневно заправляются бензином. А знаете ли вы, что 60% всех вредных выбросов в атмосферу приходиться именно на их долю, в выхлопных газах содержится не менее 200 пагубных для здоровья человека и всех живых организмов компонентов: это оксиды углерода, оксиды азота, серы, несгоревшие углеводороды, соединения свинца, которые действуют на ферментные системы и обмен веществ.Угарный газ взаимодействует с гемоглобином крови в 200 раз быстрее, чем кислород и снижает способность крови быть переносчикам О2. Выхлопные газы являются причиной образования смога над городами, кроме того, в продуктах сгорания топлива содержится ртуть, а это, как вы знаете один из опаснейших загрязнителей пищевых продуктов. Она накапливается в организме и вредно действует на нервную систему.

**2)** Выбрасываемый в воздух углекислый газ образует углекислоту, которая, накапливаясь в атмосфере, приводит к парниковому эффекту. Так, за последние десятки лет температура Земли повысилась почти на 1 градус, это может привести к глобальному потеплению, ускоренному таянию ледников, повышению уровня Мирового океана и затоплению огромных территорий суши (обращает внимание присутствующих на эпиграф).

**3)** Добыча нефти, как правило, влечет за собой утечку нефти, что грозит окружающей среде большими экологическими проблемами. Одна тонна нефти покрывает воду тончайшей пленкой на площади 12 кв.км. Эта пленка препятствует доступу кислорода в толщи воды, а без него гибнет все живое в водоемах. Эта проблема уже коснулась Каспийского моря, со дна которого добывают нефть. Кроме того, участились землетрясения, связанные с извлечением из недр земли большого количества нефти. Поэтому, на мой взгляд, это «черное золото» может стать «черной смертью».

*(Видеоролик «Последствия утечки нефти)*

**Ведуший:** А что можете сказать о веществе, формула которого **С2Н5ОН**, а в народе его просто называют – медицинский спирт.

**І команда:**

**1)** Конечно у нас есть что сказать.

- Существует арабская легенда. Алхимик искал философский камень, тот магический эликсир, который превращает свинец в золото, исцеляет от всех болезней, дарует людям вечную молодость и бессмертие. Так грандиозна была поставлена им задача, столь велико было его стремление облагодетельствовать человечество, что ученый превратился в затворника. Чтобы никто не мешал ему и не похищал ни одной минуты драгоценного времени, он обособился от всех, даже от семьи, уединился в домике, спрятанном в зарослях густого сада, и день и ночь работал у плавильной печи, ставил опыты с различными растворами, составами, соединял и разъединял содержимое колб, перегонные кубы и ничего больше не видел и не слышал. Пищу ему приносила служанка. Она ставила ее на стол и уходила. За работой алхимик часто забывал о еде. Когда на следующий день ему доставляли новую порцию, старая была почти не тронута. Он стал эти остатки сливать в ведро. И вот однажды алхимик был поражен острым сладким запахом, который исходил из ведра. Он решил исследовать накопившиеся за несколько дней остатки и извлек оттуда неизвестную светлую жидкость, попробовал ее. Она была жгуча на вкус, а спустя некоторое время его охватил прилив неизъяснимой радости и восторга. Ему хотелось петь, плясать, смеяться и он понял, что случайно напал на открытие, к которому столь тщетно стремился всю жизнь. Глоток жидкости вернул ему радость молодости, вселил в его жилы неисчерпаемые силы, вдохновил на титанические замыслы. В упоении назвал алхимик эту бесцветную жидкость – аль-кехаль (по-арабски – растворимая масса, отсюда потом образовалась слово алкоголь) и, поняв секрет ее производства, пустил свое открытие в мир, уверенный, что он облагодетельствовал человечество.

**2)** С тех пор этиловый спирт нашел применение во многих областях. Его применяют как растворитель в лакокрасочной, парфюмерно-косметической и фармацефтической промышленности, в производстве взрывчатых веществ, кино- и фотопленки, в качестве сырья для получения многих промышленных продуктов. Весьма перспективно использование этилового спирта для получения белково-витаминного концентрата. Значительное количество производимого этанола используется в кондитерской промышленности.

**3)** Широкая область применения этилового спирта – медицина. Его применяют как антисептическое и уплотняющее эпидермис средство, 40% р-р используют для компрессов. В качестве антисептического средства применяют 70% раствор, как дубящее средство – для обработки рук хирурга, для предупреждения образования пролежной - 98% раствор этилового спирта. В небольших дозах применяют для профилактики шока.

**ІІ команда**

Все это конечно хорошо. Но вы не назвали еще одну область применения этого химического вещества – производство алкогольных напитков. Об этом я и хочу сказать. Этиловый спирт – своего рода наркотик. При приеме внутрь он, вследствие высокой растворимости, быстро взасывается в кровь и сильно действует на весь организм. Иными словами, прием алкоголя, воздействуя на нервную систему и нарушая ее функции, вызывает настоящую цепную раекцию, изменяя функции всех органов и тканей.

Фильтруясь из крови через почечные канальцы, алкоголь не только раздражает их, вместе с ним выделяются многие ценные и необходимые для нормальной жизнедеятельности организма вещества. В частности нарушается содержание в крови калия, натрия, кальция, магния. Каждый из них выполняет ту или иную важную для организма функцию. Так, недостаток магния может привести к раздражительности, дрожанию рук, тела, судорогам, повышению артериального давления; избыток натрия обуславливает задержки и накопление в организме жидкости. Но в первую очередь алкоголь действует на головной мозг, т.к. его кровоснабжение во много раз выше кровоснабжения других органов. В конечном итоге употребление этилового спирта приводит к тяжелым заболеваниям, таким как: язва желудка и двенадцатиперстной кишки, к психическим расстройствам, циррозу печени, а в впервую очередь к деградации личности (опыт: денатурация белка), кроме того, алкоголь является одной из ведущих причин все возрастающего числа автотранспортных происшествий. 60% аварий происходит по вине пьяных водителей. Не менее опасен и пьяный пешеход, он повышает риск несчастного случая в 18 раз. Как уже отмечалось, в состоянии алкогольного опьянения у человека снижается возможность четко реагировать на различные слуховые и зрительные раздражители, своевременно оценивать опасность возникновения той или иной угрожающей жизни или здоровью ситуации, что ведет к увеличению числа случаев промышленно-бытового травматизма. О вреде этилового спирта можно говорить бесконечно. Советуем вам прочесть вот эти книги: «Алкоголь: личность и здоровье» И.Г.Ураков, «Последствия алкоголизма» И.Г.Ураков.

*(Видеоролик «Влияние алкоголя на организм человека»))*

**І команда.**

Ну хорошо, вы оспаривали пользу предыдущих веществ. Надеемся, против этих замечательных продуктов химической промышленности, которыми каждый из нас пользуется ежедневно, вам сказать будет нечего. Мы имеем ввиду косметику. Косметические средства: крема, лосьоны, дезодоранты – имеют различный состав в зависимости от назначения (питательные, смягчающие, очищающие, защитные и т.д.). В состав кремов и лосьонов входят химические активные вещества: витамины, гормоны, аминокислоты, экстракты и вытяжки растений. Химические вещества стимулируют процессы обмена веществ в клетках кожи. Кроме того, при изготовлении косметических средств исползьзуют и другие добавки – дезинфицирующие и дезодорирующие вещества.

**1)** Наиболее распространенным косметическим средством является туалетное мыло. Жировые добавки, входящие в состав мыла (ланомит, спермецит, глицерин и др.) уменьшают его обезжириващее действие, предохраняют кожу от раздражения, смягчают ее. Великолепные, прекраснейшие духи сегодня доступны всем женщинам. Если раньше приходилось на огромных полях выделывать розы, чтобы получить лишь несколько кг розового масла, то сегодня химические заводы дают значительные душистые вещества несравненно дешевле, в гораздо больших количествах и к тому же с совершенно разными оттенками запахов.

**2)** Подобно душистым веществам, моющие средства тоже стали доступны всем только благодаря химии. Люди, отличающиеся чрезмерной потливостью, сегодня избавлены от неприятностей, химия обеспечивает их такими препаратами, которые препятствуют выделению пота и устраняют неприятные запахи. Наряду с этими общепринятыми парфюмерно-косметическими изделиями химики предлагают многие другие средства, которые признаны дополнять природную привлекательность «синтетической красотой». Это: губная помада, карандаши для бровей и век, краски для волос и т.д., от которых отказывается редко какая женщина. В этом-то вы с нами согласны?

**ІІ команда**

**1)** Частично. Эти вещества, конечно, не так вредны для организма, как обсуждаемый ранее этиловый спирт, но кое-какое негативное действие они все же оказывают. В состав всех, на первый взгляд, безобидных дезодорантов входит фрион. Выброс фриона в атмосферу приводит к разрушению озонового слоя, который защищает все живое на Земле от губительного ультрафиолетового излучения. Образуются, так называемые, «озоновые дыры». Так что эта «душистая красота» может нам дорого стоить.

**2)** Кроме того, вами ничего не было сказано о том, что основой большинства теней и пудры – является Zn. А это – тяжелый металл. Проникая через поры клеток в организм, он из него не выводится, оседая на стенках сосудов, делая их менее эластичными. Есть заболевание, которое ученые называют синдром MCS или повышенная чувствительность к химическим веществам. В народе этот синдром называют аллергией. 37% людей имеют аллергическую реакцию на духи, моющие средства, тени и другие косметические средства. Причем большинство из них - женщины. Синдром MCS у всех проявляется по разному, наиболее типичны следующие симптомы: головная боль, сильная усталость, боль в мышцах и суставах, экзема, сыпь, астма, воспаление носовых пазух, депрессия, аритмия, бессонница, отеки и даже расстройство кишечника. Вот к чему может привести «синтетическая красота».

**3)** Небезвредно использование различных моющих средств и для окружающей среды. Они весьма устойчивы и с трудом подвергаются разрушению. Попав в окружающую среду, они оседают на растениях, делая их менее жизнеспособными.

Как видите и эти, на первый взгляд, безобидные химические вещества таят в себе определенную опасность.

**6. Заключительное слово преподавателя.**

Итак, мы видим, что химия прочно вошла в нашу жизнь. Лучшие красители, новые лекарства, косметические препараты, сохраняющие бодрость и красоту; моющие средства избавляют нас от тяжелой и грязной работы. Этот перечень можно продолжать бесконечно. Но наряду с пользой, они приносят и определенный вред. Поэтому, только при умном и рациональном использовании достижений химии, эта наука будет незаменимой помощницей в нашей повседневной жизни.