

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Одинцовская гимназия №13

143003, Московская область г. Одинцово, ул. Молодежная, д.3а

Тел.8-(495) 593-27-24

odin_gimnaziya_13@mosreg.ru

А.А. Климова, учитель химии,
МБОУ Одинцовской гимназии №13

*Применение здоровьесберегающих технологий на уроках химии.
Минутки о здоровье на уроках химии.*

Главное условие обучения и воспитания у детей мотиваций на здоровье и здоровый образ жизни - это регулярное воспитание соответствующей культуры здоровья: физической - управление движением; физиологической - управление процессами в теле; психологической - управление своими ощущениями и внутренним состоянием; интеллектуальной - управление мыслью и размышлениями. Исходя из слов одного мудрого человека: «Блаженство тела состоит в здоровье, а блаженство ума — в знании», одной из целей урока ставлю создание условий для формирования бережного и ответственного отношения учащихся к своему здоровью. Предлагаю несколько «минуток о здоровье» на уроках химии в 8 классе.

Тема «Галогены».

- Соляная кислота является составной частью желудочного сока. Суточное количество желудочного сока достигает 2л. Соляная кислота необходима для формирования фермента пепсиногена, который расщепляет белки. При недостатке кислоты переваривание белков или не происходит, или идет в малой степени. Кроме того, соляная кислота способствует обеззараживанию микробов, попадающих в желудок из внешней среды. При пониженной кислотности врачи прописывают пациенту слабый водный раствор соляной кислоты, а при повышенной он испытывает изжогу, и ему рекомендуют принимать препараты, содержащие NaHCO_3 .

Задача. Рассчитайте массу соляной кислоты, если суточное количество желудочного сока 2л, его плотность практически равна плотности воды, а массовая доля HCl в нем составляет 0,5%.

- **Поваренная соль** - хлорид натрия NaCl необходима для жизнедеятельности человека и животных. Это вещество в растворенном состоянии входит в состав крови (концентрация 0,5% - 0,6%) и межклеточной жидкости. Поэтому водные растворы соли в медицине используют в качестве кровозамещающих жидкостей после кровотечения и при явлениях шока. Поваренная соль участвует в образовании соляной кислоты в организме. Недостаток соли приводит к спазмам мускулатуры, нарушению обмена веществ, иногда к поражению центральной нервной системы. Длительное

солевое голодание может привести к гибели организма. Избыток в организме NaCl может вызвать острое отравление, паралич нервной системы, повышение артериального давления. Суточная потребность взрослого человека 10 -15 г, а в условиях жаркого климата 25 - 30г. Поэтому в сухую и жаркую погоду врачи рекомендуют пить подсоленную воду, так как соль способствует удержанию воды в тканях.

Задача. Рассчитайте массу NaCl для приготовления водно-солевой ванны, которая применяется при нервном истощении, аллергии и повышенной возбудимости, если содержание соли - 1%, объем воды - 300л, а плотность раствора - 1,0053г/мл.

- **Иод и его соединения** - в Париже в XVII веке было принято выливать помой из окон на улицу, предупреждая прохожих возгласом: «Берегись воды!». Тяжелые эпидемии были расплатой за невнимание к миру микробов. Более половины больных умирали после операций от заражения. И только в 1904 году русский военный врач Филончиков ввел в практику 5 - 10%-е спиртовые растворы йода для обработки краев свежих ран. Сейчас эта спиртовая настойка - необходимый медикамент в любой аптечке. Но йод служит не только для смазывания ссадин и царапин. Хотя йода в организме человека всего 25мг, он играет важную роль. Половина этого количества находится в щитовидной железе: он входит в состав вещества, которое регулирует иммунитет и обмен веществ. При недостатке йода задерживается умственное и физическое развитие человека и возникает болезнь «эндемический зоб». Поэтому часто рекомендуют использовать поваренную соль с добавкой солей, содержащих йод. На этикетке такой соли будет написано «Соль йодированная».

Задача 1. Какой объем 5%-ного спиртового раствора йода можно приготовить, имея в своем распоряжении 10г йода? Плотность спиртового раствора йода примите равным 0,950г/мл.

Задача 2. Вычислите, сколько атомов йода находится: а) в щитовидной железе; б) в человеческом организме в целом.

Задача 3. В начале XX века появился раствор Люголя, содержащий в 17мл воды 1г йода и 2г иодида калия. Этим раствором смазывали слизистую оболочку горла и полости рта при воспалениях (ангине, стоматите и др.). Рассчитайте массовые доли йода и иодида калия в растворе Люголя.

- **Бром** - в организме человека участвует в деятельности щитовидной железы. Некоторые исследователи полагают, что соединения брома участвуют в деятельности эозинофилов - клеток иммунной системы. Недостаток брома в пище приводит к бессоннице, замедлению роста и уменьшению числа эритроцитов в крови. Ежедневное поступление брома в организм человека с пищей составляет 2-6 мг. Особенно богаты бромом рыба, злаки и орехи. Широко применяется бром в медицине как лечебное средство при состоянии нервного возбуждения, неврастении, бессоннице, истерии, а также для лечения эпилепсии и других психических расстройствах. При вводе в организм соли брома происходит восстановление равновесия между процессами возбуждения и торможения в центральной нервной системе.

Бромиды используются также при лечении начальной стадии гипертонии.

Задание. Бром впервые был получен в 1825 г. Левигом - студентом Гейдельбергского университет. Левиг выделил бром из минеральной воды источника в Крейцнахе, воздействуя на нее хлором. Предположите, какой процесс происходил при этом, если в исследуемой минеральной воде содержалась соль NaBr. Напишите уравнение реакции.

- **Фтор** - Масса фтора в организме человека - около 7 мг (10,5 %). Соединения фтора концентрируются в костной ткани, ногтях, зубах. В состав зубов входит около 0,01% фтора, причем большая часть приходится на эмаль. Недостаток фтора в организме приводит к кариесу зубов. В сутки человеку нужно от 0,5 до 4 мг фтора, и лучше всего мы усваиваем этот элемент из питьевой воды, хотя из пищевых продуктов организм тоже его получает. Именно поэтому во многих районах сегодня в питьевую воду добавляют фторид натрия - синтетическое вещество. Так делают, если природного фтора в воде мало - меньше, чем 5 мг/л. Фтор содержится в чёрном и зелёном чае, морепродуктах, морской рыбе, грецких орехах. В крупах - овсянке, рисе, гречке, а также в отрубях, муке грубого помола, молоке, мясе, яйцах, печени, луке, картофеле, вине он тоже есть, но в меньших количествах.

Интерес к биологическому действию фтора связан прежде всего с проблемой зубных болезней, так как фтор предохраняет зубы от кариеса. Борьбу с кариесом ведут в 2-х направлениях: 1) укрепление минеральной ткани зуба; 2) предупреждение образования зубного налета, первое достигается введением в пасты соединений фтора, например NaF. Применение NaF основано на образовании фторапатита. При этом происходит одновременно и подщелачивание среды ротовой полости, что способствует нейтрализации кислот, вырабатываемых бактериями.

Вреден не только недостаток, но и избыток фтора. При содержании фтора в питьевой воде выше предельно допустимой нормы (1,2 мг/л) зубная эмаль становится хрупкой, легко разрушается, и появляются другие симптомы хронического отравления фтором - повышение хрупкости костей, костные деформации и общее истощение организма.

Тема «Вода».

- «Святая» вода - вода, настоянная на серебре. Издавна она находила поклонников. Персидский царь Кир (530г до н. э.) пил воду, сохраняемую только в серебряных сосудах. Длительные наблюдения показали, что «святая» вода сохраняет человеку здоровье. Причину не знали. Немецкий биолог Негли (вторая половина XIX века) провел исследование: бросил в 12-литровый сосуд 12 серебряных монет. Через некоторое время обнаружил, что вода приобрела способность убивать бактерии. В период Севастопольской компании (1856г) обратили внимание, что офицеры в отличие от солдат не заболели дизентерией и холерой, т. к. пользовались серебряной посудой. Сейчас разработана теория растворения серебра в воде. Электролизатор - прибор для приготовления «серебряной» воды. Стало возможным дезинфицировать пищевые продукты в промышленности. Впервые в массовом масштабе «серебряную» воду использовали в 1942г строители

шоссейной дороги в Индии, чтобы приостановить эпидемию холеры.

- Значение воды - В организме взрослого человека содержится от 55 до 65% воды. С возрастом количество воды снижается, что является одной из причин старения. Около 62% воды находится внутри клеток, а 38% — в составе внеклеточной жидкости. Содержание воды в различных частях тела составляет:

кости - 20-30%; печень - до 69%; мышцы - до 70%; мозг - до 75%; почки - до 82%; кровь - до 85%, наибольшее количество воды в слюне и глазном яблоке - до 90%. Вода является обязательным компонентом многочисленных химических реакций и физико-химических процессов (ассимиляция, диссимиляция, осмос, диффузия и т.д.). Организм строго регулирует содержание воды в организме, в каждом органе и тканях. Это — одно из главных условий нормальной жизнедеятельности организма.

Без пищи человек может прожить около 50-ти дней, если во время голодовки он будет пить пресную воду, без воды он не проживет и неделю - смерть наступит через 5 дней. По данным медицинских экспериментов при потере влаги в размере 6-8% от веса тела человек впадает в полуобморочное состояние, при потере 10% - начинаются галлюцинации, при 12% человек не может восстановиться без специальной медицинской помощи, а при потере 20% наступает неизбежная смерть.

В организме человека вода:

1. увлажняет кислород для дыхания;
2. регулирует температуру тела;
3. помогает организму усваивать питательные вещества;
4. защищает жизненно важные органы;
5. смазывает суставы;
6. помогает преобразовать пищу в энергию;
7. участвует в обмене веществ;
8. выводит различные отходы из организма.

Потеря значительного количества жидкости приводит к сгущению крови, которое улавливается нервными рецепторами. Сигналы о сгущении крови мгновенно поступают в головной мозг, в результате чего возникает чувство жажды и появляется потребность возместить утраченное количество жидкости. Водный обмен в организме протекает с большой интенсивностью. При оптимальной температуре окружающей среды и небольшой физической работе взрослый человек выделяет (с мочой, потом, при дыхании) около 2,5 л жидкости, а получает с пищей (при обычном смешанном питании) 700—1000 мл воды. Все продукты в своем составе содержат определенное количество воды: в яйцах, твороге, мясе — 70% и выше, в овощах и фруктах — до 95%. Кроме того, вода образуется в организме человека в результате окисления таких пищевых веществ, как белки, жиры, углеводы. Около 1000—1500 мл воды поступает в организм с напитками, чаем, соками, жидкими продуктами и т. д. Таким образом, суточная потребность в воде взрослого человека составляет 2—2,5 л, или 40 мг воды на 1 кг массы тела человека.

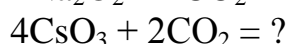
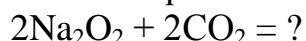
Высокая температура окружающей среды, интенсивная физическая

работа увеличивают потребность в воде. Тому способствует и повышенное содержание в пище поваренной соли (соли натрия удерживают воду в организме). При работе в горячих цехах, где за счет потоотделения выделяется большое количество влаги, рекомендуется использовать для питья подсоленную газированную воду. Для утоления жажды в некоторых случаях применяют различные напитки, имеющие кислотоватый привкус или другие вкусовые свойства: хлебный квас, отвар из сухофруктов, зеленый чай и т. д. Ощущение жажды после принятия воды или напитка не исчезает сразу.

Тема «Оксиды»

- CO₂ тяжелый углекислый газ может собираться в большом количестве в погребе, колодце, пещере, шахте. Когда концентрация CO₂ становится больше 4%, воздух становится там непригодным для дыхания. Если в комнате скапливается слишком много углекислого газа, мы чувствуем, что стало душно и открываем форточку. Однако есть такие помещения, которые проветрить невозможно. Это, например, отсеки космических кораблей или каюты подводных лодок. Как тогда избавиться от лишнего углекислого газа?

Эта история произошла на подводной лодке Северного флота во время Великой Отечественной войны. Лодку долго преследовал немецкий эсминец. Система регенерации воздуха вышла из строя, в помещениях накопилось много углекислого газа. Стало трудно дышать, некоторые моряки потеряли сознание; в моторном отсеке двое уже не подавали признаков жизни. Тогда первый помощник капитана вспомнил о нескольких банках с пероксидом натрия и озонидом цезия, которые следовало доставить в Мурманск. Он знал о свойствах этих веществ. Банки вскрыли, и их содержимое было засыпано в регенерационные патроны. Через некоторое время духота исчезла, воздух снова стал пригодным для дыхания и даже будто приобрел свежий «лесной» запах. Что же произошло?



Использованная литература:

1. Л. Ю. Аликберова. Занимательная химия. М. «АСТ-ПРЕСС», 2002.
2. Л. В. Махова. Минутки школьного урока. Сыктывкар, 1994.
3. Б. Д. Степин, Л. Ю. Аликберова. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. М. «Дрофа», 2006.
4. Л. Ю. Аликберова, Н. С. Рукк. Полезная химия: задачи и истории. М. «Дрофа», 2006.
5. Ю. Н. Кукушкин. Химия вокруг нас. М. «Высшая школа», 1992.