Кувыкина Ирина Юрьевна, МКОУ Завражная СОШ

Методическая разработка

внеклассного мероприятия с использованием ИКТ **«Умный йод».**

Цели: способствовать формированию интереса к химии, развивать творческие способности учащихся, расширить знания о выдающихся деятелях нашей малой Родины, показать значение и правильное применение йода в повседневной жизни.

Участники: ведущий, учащиеся, врач-диетолог, врач-эндокринолог, ученые: биолог, химик, историк; работник историко-культурного музея им.П.Флоренского.

Ход

**Ведущий:** Здравствуйте, дорогие друзья! Надеемся, что в зале собрались истинные знатоки и любители химии, которые не считают её сложным и бесполезным для себя школьным предметом, далеким от повседневной жизни человека.

Сегодня вы убедитесь, что, имея даже минимальный запас знаний по химии, можно облегчить решение многих проблем. Также сегодня вы узнаете имя ученого, занимающегося добычей йода, корни которого напрямую связаны с нашей малой Родиной – селом Завражье.

Йод - несметное сокровище, элемент ума и жизненной силы!

И в этом вас сегодня попробуют убедить гости нашей сегодняшней конференции.

О том, когда и кем был открыт йод, вам расскажет историк.

**Историк**: История открытия этого элемента похожа на детективную историю в благородном семействе: в борьбе за доказательство элементарной природы йода французы и англичане до сегодняшнего дня не могут поделить пальму первенства между Гей-Люссаком и Дэви. Хотя точно известно, что в 1811 году обнаружил новый элемент все-таки француз - Бернард Куртуа в содружестве с любимым котом. Толстый и ленивый домашний хищник неловко потянулся и столкнул на пол стоявшие рядом сосуды, в одном из которых находился спиртовой раствор золы морских водорослей, а в другом - серная кислота. Жидкости смешались, и тотчас появилось облако загадочного сине-фиолетового пара.

В 1813 году появилась первая научная публикация об этом веществе, его стали изучать химики разных стран, в том числе такие светила науки, как французский химик Жозеф Гей-Люссак и английский химик Хэмфри Дэви. Год спустя эти ученые доказали элементарную природу вещества, открытого Куртуа, а Гей-Люссак назвал новый элемент йодом (от греческого iodes, ioeides - похожий цветом на фиалку, темно-синий, фиолетовый).

**Ведущий**: Вопросами получения ойда занимался известный, выдающийся деятель нашей малой Родины – Павел Александрович Флоренский. Предоставляем слово работнику музея имени П.Флоренского.

Работник музея: направляясь в школу, каждый из вас переходит улицу имени П.Флоренского. Напомню вам, что эта улица ведет к храму, где когда –то проводили службы предки знаменитого выдающегося ученого, богослова, философа – Павла Флоренского.

Сдайд 1.



Флоренский Павел Александрович родился в 1882 году в Евлахе (ныне территория Азербайджана). Интересы этого уникального человека охватывали и философию, и математику, и религию, и искусство, и фольклор. Имя Павла Флоренского связано с Костромским краем по праву генетической памяти: прадед Флоренского – Андрей Матвеевич был дьячком Христорождественской церкви села Борисоглебского (Кадыйский район), П. Флоренский вел фольклорные записи, собирал народные частушки в селе Толпыгино Нерехтского уезда, он также заезжал в село Завражье Кадыйского района, чтобы досконально изучить свою родословную.

Слайд 2.



Сегодня силами внука Павла Флоренского игумена Андроника (Трубачева) восстанавливается храм Рождества Пресвятой Богородицы в Завражье. Ежегодно в Кадыйском районе собирается весь свет российской интеллигенции – здесь проводятся публично-просветительские межрегиональные чтения, посвященные Павлу Флоренскому и Андрею Тарковскому.

Слайд 3.



Священник Павел Александрович Флоренский - один из замечательных представителей русской культуры "Серебряного века" после своего ареста в лагере на Соловецких островах с 1934 года занимался вопросами добычи йода из водорослей на самим изобретенных и сконструированных уникальных аппаратах. Флоренский считал йод очень действенным лекарством, способным излечить многие болезни, и, к примеру, использовал спиртовой раствор йода для профилактики гриппа, добавляя 3-4 капли его в молоко.

**Ведущий:** О том, откуда человек может получить йод вам расскажет ученый – биолог.

**Биолог**: Человек получает йод только извне: 90% с пищей, а остальное - с водой и воздухом. Требуется его всего ничего: одна чайная ложка на все семьдесят пять лет жизни! Ежедневно, в соответствии с рекомендациями ВОЗ, это составляет:

1. **═**50 мкг для грудных детей в первые 12 месяцев жизни;
2. 90 мкг для детей младшего возраста от 1 года до 7 лет;
3. 120 мкг для детей от 7 до 12 лет;
4. 150 мкг для детей и взрослых - от 12 лет и старше;
5. 200 мкг для беременных и кормящих женщин.

(Однако дневная норма йода может возрасти почти вдвое при приеме некоторых лекарств: например, всеми любимого сульфаниламидного Бисептола, угнетающего работу щитовидной железы.)

Что такое 200 мкг йода? В 1 мл спиртового раствора йода содержится 200 раз по 200 мкг. Но при этом мазать разбитые коленки разрешается, а пить ни в коем случае!

Основные пищевые источники йода:

Дары моря - рыба, рыбий жир, мидии, креветки, морская капуста.

Овощи - свекла, салат, шпинат, помидоры, морковь, картофель, капуста, лук репчатый, фасоль, чеснок.

Фрукты, ягоды, орехи - хурма, яблоки, виноград, вишня, слива, абрикосы, фейхоа, земляника, грецкие и кедровые орехи.

Крупы - гречневая, пшено.

Молочные продукты - сыр, творог, молоко.

В привычных пищевых продуктах этот микроэлемент содержится в таких количествах (в мкг на 100 г сырого продукта):

|  |  |
| --- | --- |
| Мясо | 11,4 |
| Печень | 8,7 |
| Масло | 9,0 |
| Молоко | 5,8 |
| Яйца | 10,2 |
| Жир печени трески | 350-700 |
| Горох лущеный | 10,5 |
| Фасоль | 12,8 |
| Пшено | 9,4 |
| Гречневая крупа | 3,5 |
| Мука пшеничная | 9,7 |
| Булки пшеничные | 9,5 |
| Капуста | 9,5 |
| Свекла | 6,8 |
| Морковь | 6,7 |
| Картофель | 5,8 |
| Соленая сельдь | 77,0 |
| Хек | 160,0 |
| Минтай | 150,0 |
| Навага | 140,0 |
| Треска | 60,0 |
| Горбуша, зубатка, ледяная, кета | 50,0 |

При кулинарной обработке йод лучше сохраняется, если:

1. наливать воду так, чтобы она лишь прикрывала содержимое кастрюли;
2. при варке овощей опускать их целиком или крупно нарезанными в кипящую воду, а еще лучше готовить их на пару, плотно закрыв кастрюлю крышкой.

При сильном кипении разрушается 50% йода в мясе и рыбе; 30% - в овощах и фруктах.

Молоко при длительном кипячении теряет 25% минерала.

Но, как бы там ни было, самым простым и эффективным способом предотвращения йодной недостаточности оказалось употребление йодированной пищевой соли. Хотя обращаться с ней надо умеючи:

-     при нагревании йод почти полностью улетучивается и поэтому солить блюдо лучше не в процессе приготовления пищи, а непосредственно перед употреблением;

-        не рекомендуется использовать йодированную соль для засолки или квашения, т.к. соления забродят или станут горчить;

-        йодированная соль сохраняет свои целебные свойства только в течение 3-4 месяцев после изготовления, поэтому нужно обращать внимание на даты, нанесенные на упаковке;

-       хранить такую соль нужно по правилам: если она отсыревает или долго находится в открытой солонке, йод испаряется.

**Ведущий**: О роли ойда в организме человека вам расскажет врач-эндокринолог.

**Врач-эндокринолог**: Уже со второй половины XIX века йод стал использоваться как антисептик при любых операциях: от удаления зуба до ампутации конечности, и это сократило летальность операций до 20 процентов - число, которое поражало воображение хирургов, не привыкших обходиться без послеоперационных осложнений. В 1883 г. швейцарский хирург Т. Кохер обратил внимание на развитие признаков кретинизма (отставание психического и физического развития) после удаления щитовидной железы по поводу зоба. Но предположение о взаимосвязи между йодом и возникновением зоба не воспринималось всерьез до тех пор, пока в 1896 году Бауманн не обнаружил йод в ткани щитовидной железы.

Оказалось, что щитовидная железа, которая двумя своими долями охватывает трахею около подбородка, буквально не может обойтись без йода, потому что из него (на 65%) состоят выделяемые нею гормоны. А уж они-то отвечают за обмен веществ в организме: управляют расходом белков, жиров и углеводов; регулируют деятельность мозга и нервной системы; половых и молочных желез; определяют рост и развитие организма! Поэтому нехватка йода как строительного материала для гормонов становится причиной тяжелых недугов. Неполадки в работе щитовидной железы могут проявляться по-разному: нарушениями менструального цикла, резким изменением в весе, видимым зобом, повышенной утомляемостью, вялостью, сонливостью, снижением памяти, раздражительностью и взрывным характером. Кожа становится сухой, волосы опадают, как осенние листья, а зябкость преследует даже в летнюю жару. Доказано, что йододефицитные состояния лежат в основе заболеваний сердца и сосудов, а также бронхолегочных заболеваний. Часто лучшие лекарства против этих болезней не дают высокого эффекта именно потому, что в организме не устранен дефицит йода**.** В общем, если вы обнаружили у себя что-либо из перечисленных признаков, обращайтесь к эндокринологу.

**Ведущий**: А сейчас ученый-химик вам продемонстрирует интересные опыты соединения йода.

**Химик**: Сейчас вы увидите удивительные превращения, происходящие с йодом.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | |  | | --- | | http://adalin.mospsy.ru/img/nool.gif | | 1. Синий йод.  Проделав этот эксперимент, вы увидите, как прозрачная жидкость в одно мгновение становится темно-синей. Чтобы провести опыт, вам, возможно, потребуется сходить в аптеку за необходимыми ингредиентами, но чудо-превращение того стоит.  Вам потребуются:  - 3 емкости для жидкости - 1 таблетка (1000 мг) витамина С (продается в аптеке) - раствор йода спиртовой 5% (продается в аптеке)  - перекись водорода 3% (продается в аптеке) - крахмал - мерные ложки - мерные чашки  План работы:  1. Хорошенько разомните 1000 мг витамина С ложкой или ступкой в чашке, превратив таблетку в порошок. Добавьте 60 мл теплой воды, тщательно перемешайте как минимум в течение 30 секунд. Полученную жидкость мы условно назовем Раствор А.  2. Теперь налейте 1 чайную ложку (5 мл) Раствора А в другую емкость, а также добавьте в нее: 60 мл теплой воды и 5 мл спиртового раствора йода. Обратите внимание, что коричневый йод, вступив в реакцию с витамином С станет бесцветным. Полученную жидкость назовем Раствор В. Кстати, Раствор А нам больше не понадобится, вы можете отложить его в сторону.  3. В третьей чашке смешайте 60 мл теплой воды, пол чайных ложки (2.5 мл) крахмала и одну столовую ложку (15 мл) перекиси водорода. Это будет Раствор С.  4. Теперь все приготовления завершены. Можно звать зрителей и устраивать представление! Перелейте весь Раствор В в чашку с Раствором С. Несколько раз попереливайте полученную жидкость из одной чашку в другую и обратно. Немного терпения и... через какое-то время жидкость из бесцветной превратится в темно-синюю.  Объяснение опыта:  йод, вступая в реакцию с крахмалом, окрашивает его в синий цвет. Витамин С, наоборот, старается сохранить йод бесцветным. В борьбе между крахмалом и витамином С, в конце концов, побеждает крахмал, и жидкость через какое-то время окрашивается в темно-синий цвет. | |
|

2. Горение алюминия с йодом.

В фарфоровую чашечку помещают смесь хорошо перемешанных порошков алюминия и йода (1:15 по массе), затем туда капают 1-2 капли воды с помощью пипетки – происходит вспышка, появляются фиолетовые пары йода, так как реакция эндотермическая и часть кристаллов йода восгоняется.

3. Удаление йодовых пятен.

Для работы нам понадобятся: йод, крахмал, сульфат натрия.

Все знают опыт, где с помощью йода можно обнаружить крахмал в каком-либо растворе или продукте. Самый наглядный опыт – это опыт с картошкой. Если капнуть на картофельный срез йодом, то мы увидим, что пятно приобретает синеватый оттенок.

Но мало кто знает, что если капнуть на это пятно раствором сульфата натрия, то пятно исчезнет.

А теперь превращаем воду в «чай», а потом «чай» в воду. Наливаем в пробирку воду и добавляем йод, чтобы получился раствор, похожий на чай.

Добавим в полученный «чай» несколько капель сульфата натрия. Раствор светлеет прямо на глазах.

Вот и получилась «вода». Но только ее, конечно, пить нельзя.  
Теперь можно легко убрать пятно йода с ткани.

**Ведущий: Мы благодарим всех участников и слушателей нашей конференции.**

Литература:

Настольная книга учителя. Химия. 9 класс О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов-М: Дрофа 2002

Большая энциклопедия народной медицины-М: ЗАО «ОЛМА Медиа Группы» 2008

Музей-квартира священника Павла Александровича Флоренского, история создания.-СПб Общество памяти игумении Таисии, 2008