**Открытый урок по химии в 10 классе на тему: «Биологически активные соединения»**

Учитель химии и биологии Трегубенко Инна Алексеевна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Луначарская СОШ №8



**Цели открытого урока по химии:**

1. Сформировать у учащихся представление о витаминах как биологически активных соединениях, рассмотреть классификацию и обозначения витаминов, ввести понятия об авитаминозах, гипер- и гиповитаминозах, проанализировать влияние витаминов на организм человека.
2. Способствовать здоровьесберегающему воспитанию, воспитанию самостоятельности и ответственности, интереса к предмету.
3. Развивать память, воображение, мыслительные способности, расширять кругозор учащихся.

**Тип урока:** комбинированный

**Оборудование для проведения открытого урока по химии в 10 классе:**

* слайдовая презентация,
* лекарственные препараты (витамины),
* наглядные пособия (картинки фруктов, овощей, продуктов),
* стенд с дополнительной информацией по витаминам,
* пробирки, химические стаканы, пипетка.

**Реактивы для урока химии:**

* хлорид железа (3),
* 5%-ный раствор иода,
* раствор брома,
* вода.

**Ход открытого урока химии.**

***Вступительное слово учителя:***

Ребята, сегодня у нас необычный день: на уроке присутствует много гостей. И урок наш тоже необычный, нетрадиционный: урок-презентация.

Мои помощники – учащиеся 11 класса. Вместе с ними мы подготовили для вас богатый и интересный материал к сегодняшней теме. А тема у нас «Биологически активные соединения». Она рассчитана на несколько уроков. Сегодня первый урок «Витамины».

Эпиграфом к нашему уроку будут слова Бернарда Шоу «Единственный путь, ведущий к знанию – это деятельность». Сегодня мы узнаем, что это за вещества – витамины, как они классифицируются, какое у них химическое название и нужны ли они организму человека?

Запишите в тетрадях тему урока и два главных вопроса, на которые вы ответите в конце урока:

***Биологически активные соединения. Витамины.***

1. Витамины – источники жизни?

 2. Может ли человек прожить без витаминов?

***Задание:***у каждого из вас на столе лежит листок с подготовленной таблицей «Витамины – источники жизни», которую нужно заполнить. Посмотрите, таблица включает пять разделов. В первом уже указаны витамины. Во втором вы напишете химическое название каждого из данных витаминов, в третьем – растворимость (в воде или в жирах), в четвертом укажете продукты, наиболее богатые этим витамином, в пятом – какие заболевания развиваются при недостатке данного витамина. Всю информацию вам предоставят учащиеся 11класса. Итак, будьте внимательны, слушайте и заполняйте таблицу.

(Выступления учащихся 11класса, заполнение таблицы учащимися 10класса, таблички с химическим названием витаминов вывешиваются на стенде.)

***Результаты социологического опроса***:

Учащимися 11кл проведен социологический опрос внутри нашей школы. Приняли участие учителя и учащиеся 5-11 классов (всего 45 человек). Были заданы следующие вопросы:

* Часто ли вы болеете?
* Если вы простудились, считаете ли вы необходимым принимать витамины?
* В какое время года нужно принимать витамины?
* Как вы думаете, чаще болеет тот, кто принимает витамины или тот, кто не принимает витамины?
* Кому больше нужны витамины: детям, взрослым, пожилым людям, всем.
* Какие продукты вы используете в пищу, чтобы в организме был достаток витаминов?

***После проведения анализа опроса выяснилось, что:***

* 67% опрошенных болеют редко (это 2/3 от всего количества), 16% - болеют очень редко, 17% - болеют часто.
* Считают необходимым принимать витамины, если заболели – 81,4%.
* Считают необходимым постоянно принимать витамины -50,6%, принимать весной и осенью – по 28,6%
* Думают, что чаще болеет тот, кто не принимает витамины -85,8%
* Считают, что витамины нужны всем – 72,3%, а особенно детям -100%.
* Считают, что особенно богаты витаминами такие продукты, как овощи и фрукты – 96,8%, молоко – 66%, мясо – 61,4%.

***Вывод***: витамины нужны всем, они защищают нас от заболеваний, помогают организму правильно расти и развиваться.

А теперь давайте посмотрим, действительно ли продукты содержат витамины? (Проведение опытов на обнаружение витаминов в продуктах)

**Тема исследования: «Обнаружение витаминов в продуктах питания»**

**Цель:**исследовать некоторые продукты питания на содержание витаминов

**Реактивы:**хлорид железа (3), 5%-ный раствор иода, раствор брома, вода.

**Оборудование:**пробирки, химические стаканы, пипетка.

**Ход исследования:**

***1.Определение витамина А в подсолнечном масле.***

В пробирку налить 1 мл подсолнечного масла и добавить 2-3 капли 1%-ного раствора хлорида железа (3). При наличии витамина А появляется ярко-зеленое окрашивание.

***2.Определение витамина С в яблочном соке.***

Налить в пробирку 2 мл сока и добавить воды на 10 мл. Затем влить немного крахмального клейстера (1 г крахмала на стакан кипятка). Далее по каплям добавлять 5%-ный раствор иода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего 10-15с. Техника определения основана на том, что молекулы аскорбиновой кислоты легко окисляются иодом. Как только иод окислит всю аскорбиновую кислоту, следующая же капля, прореагировав с крахмалом, окрасит раствор в синий цвет.

***3.Определение витамина Д в курином желтке.***

В пробирку с 1 мл куриного желтка прилить 1 мл брома. При наличии витамина Д появляется зеленовато-голубое окрашивание.

**Вывод:**данные продукты содержат витамины.

Учащиеся 11 класса подготовили для вас презентацию и буклет по изучаемой теме. Давайте посмотрим. (Просмотр презентации и буклета через мультимедиапроектор).

Итак, сегодня мы с вами изучили биологически активные вещества – витамины. Какой же вы сделаете вывод по уроку?

**Ответ:**

1. Витамины – источники жизни.
2. Витамины содержатся во всех продуктах.
3. Без витаминов человек прожить не сможет. Они ему жизненно необходимы.

**Всем спасибо. Урок закончен.**

**Домашнее задание: параграф 20 .Приготовить сообщение на тему «Витамины.»**

**Используемая литература.**

1. О.С.Габриелян. Химия, 10кл. Дрофа, М. 2005г
2. Л.И.Назарова. Организация проектной деятельности по химии в 10 классе. Волгоград, 2005г.
3. Н.К.Солопова, О.В.Селиванова, С.В.Черникова. Технология организации уроков химии и биологии по проектной методике. Тамбов, 2007г.
4. Н.В.Ширшина. Химия. Проектная деятельность учащихся. Волгоград, 2007г.
5. Химия в школе. Научно-методический журнал. 2006-2008гг.
6. Химия и жизнь. Научно-популярный журнал.

***Приложение 1***

***Витамины. Общая характеристика.***

Для нормальной жизнедеятельности человека витамины необходимы в небольших количествах, так как в организме они не синтезируются в достаточном количестве, то должны поступать с пищей в качестве необходимого её компонента. Их недостаток или отсутствие в организме вызывают гиповитаминозы и авитаминозы. При приеме витаминов в количествах, значительно превышающих физиологические нормы, могут развиваться гипервитаминозы.

Людям еще в глубокой древности было известно, что отсутствие некоторых продуктов в пищевом рационе может быть причиной тяжелых заболеваний (бери-бери, «куриная слепота», цинга, рахит), но только в 1880г русским ученым Н.И.Луниным была экспериментально доказана необходимость неизвестных в то время компонентов пищи для нормального функционирования организма. Свое название (витамины) они получили по предложению польского биохимика К.Функа (от лат. vita – жизнь). В настоящее время известно более тридцати соединений, относящихся к витаминам.

Так как химическая природа витаминов была открыта после установления их биологической роли, их условно обозначили буквами латинского алфавита (А,В,С,Д и т.д.), что сохранилось и до настоящего времени. Потребность человека в витаминах зависит от его возраста, состояния здоровья, условий жизни, характера его деятельности, времени года, содержания в пище основных компонентов питания.

***Витамин А (ретинол)***

(жирорастворим)

Этот витамин входит в состав светочувствительного белка, обеспечивающего работу наших глаз – родопсина. В случае продолжительного дефицита витамина А в пище у человека нарушается сумеречное и ночное зрение – отсюда и название сопутствующей болезни – «куриная слепота». Этот витамин участвует и в формировании покровного эпителия кожи и слизистых оболочек. При его недостатке усиливается ороговение кожи, затрудняется пото- и салоотделение, образуются угри, кожа становится сухой, шероховатой, воспаляется. Чувствуется сухость слизистых оболочек. Волосы становятся тусклыми, ногти – ломкими. Длительный недостаток витамина А в пище может привести к отставанию детей в росте. У взрослых возникает предрасположенность к онкологическим заболеваниям пищеварительных органов. Из животных продуктов по содержанию витамина А первое место занимает рыбий жир. Много его также в печени, сливочном масле, куриных яйцах, сметане, твороге, молоке. В растительных продуктах – моркови, абрикосах, томатах, содержится каротин – вещество, из которого витамин А может быть синтезирован в нашем организме. Каротин нерастворим в воде, но растворим в жирах, поэтому лучше усваивается при употреблении таких продуктов со сметаной, майонезом, растительным маслом.

***Витамин В1 (тиамин)***

(водорастворим)

В 1890 году голландский врач Эйкман на острове Ява наблюдал у местных жителей страшную болезнь. У больных немели руки и ноги, расстраивалась походка, затруднялись движения. Ноги были будто скованы цепями. С этим связано и название болезни – бери-бери, что означает «оковы». В конце концов наступал паралич и смерть. Еще за 20лет до Экмана эту болезнь наблюдали у населения прибрежных районов Японии и Китая русские врачи. Причин заболевания они не знали, но на основе жизненного опыта предлагали добавлять в пищу больных семена и плоды бобовых растений. Больные выздоравливали. Заболевание это связано с недостатком в организме витамина В1. Этот витамин не откладывается про запас, поэтому нужно, чтобы он поступал в организм каждый день. Содержится витамин В1 в семенах бобовых растений, а также в семенах злаков – но в основном в их зародышах и в оболочках. В очищенном, обработанном зерне этого витамина остается очень мало. Кроме того, витамина В1 много в дрожжах, в яичном желтке, в печени. При дефиците В1 поражаются нервы конечностей, особенно ног, а потом и сердца. Кроме В1 к группе витаминов В относятся В2, В3, В5, В6, В9, В12, В15. Из витаминов этой группы в организме образуются ферменты, принимающие важное участие в обмене веществ.

***Витамин С (аскорбиновая кислота)***

(водорастворим)

Отважные путешественники и мореплаватели прошлых столетий, которым приходилось подолгу обходиться без свежих продуктов, овощей, часто страдали мучительной болезнью. Разбухали или кровоточили десны, отекало лицо, чувствовалась общая слабость, ощущались невыносимые боли в мышцах, суставах, под кожей лопались сосуды, тело покрывалось кровоподтеками. Болезнь назвали цингой. В команде Васко Да Гама, открывшего в 15 веке морской путь из Европы в Индию вокруг Африки, от цинги погибло более 100 моряков из 160. Цинга явилась причиной смерти 248 из 265 членов экипажей кораблей Магеллана во время его кругосветного путешествия в 1519-1522гг. Цинга погубила легендарного мореплавателя Витуса Беринга в 1741г, героя-полярника Г.Я.Седова в 1914г и многих, многих других. Основными и надежными поставщиками витамина С являются облепиха, черная смородина, сладкий красный перец, апельсин, лимон, мандарин… Все это, в основном, растения, имеющие кислый вкус. Витамин С участвует в окислительно-восстановительных реакциях в тканях, в тканевом дыхании, в обезвреживании токсичных веществ и во множестве других важных процессов в организме. Много расходуется аскорбиновой кислоты при нервном напряжении, неполноценном питании, при выполнении тяжелой работы и во время заболеваний.

***Витамин Д (кальциферол)***

(жирорастворим)

Этот витамин участвует в процессах обмена кальция и фосфора в организме человека. А эти процессы очень важны при формировании скелета. От них зависит и рост, и осанка, и красота человека.

Особенно важную роль витамин Д играет в растущем организме. Недостаток его, как правило, наблюдается у детей от 3 месяцев до 3 лет. Они становятся раздражительными, беспокойными, боязливыми, плачут и плохо спят. Кости теряют свою прочность и становятся мягкими, появляется слабость мышц. Все это приводит к деформации грудной клетки, позвоночника, костей черепа и конечностей, задержке прорезывания зубов и их разрушению. Болезнь эта называется рахит. У взрослых при отсутствии витамина Д развивается заболевание остеопороз (размягчение костей). Дети и взрослые витамин Д получают в основном с животной пищей. Наибольшее количество его содержится в печени трески, рыбьем жире и других рыбных продуктах, в желтке яиц, в молоке, в сливочном масле. В растительных продуктах готового витамина, как правило, нет. Витамин Д может синтезироваться и в коже человека под влиянием ультрафиолетовых лучей, то есть на солнце. Витамин Д почти не разрушается при кулинарной обработке.

***Витамин Е (токоферол)***

(жирорастворим)

Биологически активные свойства токоферола ученые установили в 30-е годы 20 века. Долгое время токоферол оценивали как витамин размножения. Токоферол был открыт американскими учеными Ивенсом и Бишопом, которые указали, что листья салата содержат вещество типа витамина, необходимое для сохранения нормальной способности животных к размножению. Независимо от них в 1924 году другой ученый Шур провел аналогичное исследование и назвал обнаруженный им продукт витамином Е. На сегодняшний день известно, что токоферол – это светло-желтая вязкая жидкость, не растворимая в воде. В организме токоферол улучшает потребление кислорода тканями, регулирует свертывающие свойства крови, стимулирует рост новых капилляров. При недостатке витамина Е возникают бесплодие, мышечная дистрофия, некроз печени. При отсутствии витамина Е в организме наблюдаются повышение проницаемости и ломкости капилляров, изменения в нервных клетках, поражение печени. Из пищевых продуктов витамином Е наиболее богаты растительные масла, особенно соевое, хлопковое, кукурузное, подсолнечное.

***Приложение 2***

***Социологический опрос***

Учащиеся 11класса проводят опрос среди учителей и учащихся 5-11 классов для открытого урока по теме «Витамины – источники жизни!».

Пожалуйста, ответьте на следующие вопросы (обведите кружком ответ, который считаете правильным, или несколько ответов):

*1. Часто ли вы болеете?*

А) часто

Б) редко

В) очень редко

*2. Если вы простудились, считаете ли вы необходимым принимать витамины, чтобы быстрее выздороветь?*

А) да

Б) нет

В) не обязательно

*3. В какое время года нужно принимать витамины?*

А) весной

Б) зимой

В) осенью

Г) всегда

*4. Как вы думаете, чаще болеет тот,*

А) кто принимает витамины регулярно

Б) кто не принимает витамины

*5. Как вы считаете, кому больше всех необходимы витамины?*

А) детям

Б) взрослым

В) пожилым людям

Г) всем

*6. Какие продукты вы используете в пищу, чтобы в организме было достаточно витаминов?*

А) фрукты

Б) чипсы

В) мясо

Г) рыба

Д) овощи

Е) газированную воду

Ж) конфеты

З) молоко