***ОТКРЫТЫЙ УРОК***

 **10 «А» класс**

 **Учитель Дряева В.И.**

 **20011г.**

 **Тема урока: Витамины – основа жизни**

 **Предметы интеграции.** Биология, экология, химия, ОБЖ.

 **Форма проведения.** Ролевая игра, сдвоенный урок.

 **Задачи урока:**

 ***Образовательные*** *:* сформировать понятие о витаминах как о биологически активных веществах, изучить способы определения витаминов в продуктах питания, рассмотреть принципы рационального питания.

***Развивающие****:* продолжить развитие познавательного интереса к предметам, логического мышления, умения анализировать, делать выводы.

***Воспитательные:*** сформировать внутреннюю необходимость вести здоровый образ жизни.

**Сообщение учеников (**в ролях: ученый – валеолог , ученый – историк, врач-диетолог, дистрибьютор, учитель биологии) «История открытия витаминов», « Значение витаминов для жизнедеятельности организма», «Изучение проблемы правильного питания среди населения» и др.

**Оборудование и материалы.** Портреты Н.И. Лунина и К.Функа, таблетированные препараты; яблочный сок, вода, крахмал, йод, таблицы, учебники.

**Эпиграф:**  Самая большая ценность в мире – жизнь:

 чужая, своя, жизнь животного мира и растений,

 жизнь культуры, жизнь на всем протяжении –

 и в прошлом, и в настоящем, и в будущем.

 /***Д.С.Лихачев /***

 **Ход урока.**

 **Учитель химии.** Сегодня на уроке мы поговорим о витаминах, которые составляют основу жизнедеятельности организма. Рассмотрим классификацию витаминов, историю их открытия, происхождение термина «витамины», проведем экспериментальную работу по определению витаминов в продуктов питания. Ученики – ученые – валеолог и врач-диетолог – расскажут о том, как правильно организовать свой рацион питания, удовлетворив все потребности организма в жизненно важных веществах.

 **Ученый – валеолог.** Для того чтобы можно было оценить, правильно ли вы организуете свой рацион питания, предлагаем ответить на вопросы анкеты.

 **Анкета**

1. Завтракаешь ли ты?
2. Что ты ешь на завтрак?
3. Считаешь ли ты, что ешь слишком много сахара?
4. Какие овощи ты любишь больше всего?
5. Ешь ли ты сырые овощи?
6. Ешь ли ты овощи в перерывах между приемами пищи?
7. Сколько раз в день ты ешь овощи?
8. Любишь ли ты фрукты?
9. Какие фрукты любишь ты больше всего?
10. Ешь ли ты фрукты на завтрак?
11. Ешь ли ты фрукты на обед?
12. Какие фруктовые соки ты пьешь?
13. Какой сорт хлеба ты ешь чаще всего?
14. Пробовал ли ты хлеб из крупы грубого помола?
15. Что ты ешь чаще всего между основными приемами пищи?
16. Назови одно полезное блюдо, которое ты съел между основными приемами пищи.
17. Солишь ли ты пищу?
18. Любишь ли ты рыбу?

 **Ученый историк.** Еще в 17 в. имелись отдельные сообщения ученых о том, что у человека при длительном скудном и однообразном питании могут возникать опасные болезни (цинга, рахит, куриная слепота и др.), часто заканчивающиеся смертным исходом. Во второй половине 19 в. у ученых не было сомнений, что сходные симптомы болезней наблюдаются у ряда домашних животных. Для выяснения причин возникновения этих опасных болезней был проведен ряд исследований, в основе которых лежало применение различных искусственно составленных пищевых смесей.

 В 1880 г. Николай Иванович Лунин проводил опыты с белыми мышами, питавшимися цельным молоком и его искусственным аналогом. Он доказал, что кормление мышей искусственным заменителем молока приводило к их гибели. На основании этих опытов Лунин пришел к выводу, что для поддерживания нормального физиологического состоянии организма необходимы какие-то неизвестные вещества, содержащие в молоке и отсутствующие в искусственной пищевой смеси.

 В 1912 г. польский ученый Казимеж Функ выделил из рисовых отрубей вещество, излечивающее от заболевания бери-бери, и назвал его витамином (от лат. Vita-жизнь и амин), т. к. решил, что характерным признаком подобных веществ является наличие азота. Позднее оказалось, что некоторых из них могут совсем не содержать азота, однако термин «витамины» получил широкое распространение и упрочился в науке.

 Исследования Функа послужили началом всестороннего широкого изучения витаминов. В результате витаминология (учение о витаминах) выросла в большую, бурно развивающуюся область знаний.

 **Учитель биологии.** Функ дал следующее определение витаминам: «Витамины - жизненно важные вещества, играющие важную роль в обмене веществ и поступающие с пищей извне». Современное определение витаминов следующее: «**Витамины** – низкомолекулярные органические вещества разного химического строения, объединенные по признаку их строгой необходимости для жизнедеятельности организмов». Познакомимся с классификацией витаминов. Рассмотрим таблицу №1 и заполним приведенную ниже схему. Витамины делятся на жирорастворимые и водорастворимые.

 **Таблица№1**

|  |
| --- |
|  **Классификация и номенклатура витаминов** |
| **Витамины** | **Основные источники** | **Функции** |
| Обозначение | Название |
|  **Ж и р о р а с т в о р и м ы е в и т а м и н ы**  |
|  **А** | Ретинол | Рыбий жир, печень, молоко, шпинат, кресс- салат, морковь | Необходим для нормального роста и формирования эпителиальных тканей |
|  |  |
|  **Е** | Токоферол | Зародыш пшеницы, ржаная мука, печень, зеленые овощи  | Участвует в формировании и регуляции деятельности кровеносной системы, в работе печени |
|  **D** | Кальциферол | Пивные дрожжи, рыбий жир, яичный белок | Регулирует всасывание из пищи кальция, необходим для образования костей, зубов, способствует усвоению фосфора |
|  **В о д о р а с т в о р и м ы е в и т а м и н ы** |
|  **В1** | Тиамин | Зародыши пшеницы, субпродукты, дрожжи | Участвует в тканевом дыхании |
|  **В2** | Рибофлавин | Мясные, молочные продукты, яичный желток | Поддерживает зрительную функцию, участвует в синтезе гемоглобина  |
|  **С** | Аскорбиновая кислота  | Картофель, цитрусовые, томаты, зеленые овощи  | Участвует в метаболизме соединительной ткани |
|

|  |
| --- |
|  **Витамины** |
|  |

**Схема**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  Водорастворимые |   |  Жирорастворимые |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

 **Врач-диетолог.** Мое выступление посвящено теме «Значение витаминов для нормального функционирования организма». Здоровье – это самое ценное, что есть у человека. На всю жизнь дается только один организм. Если вы небрежно обращаетесь с любыми предметами, то их можно заменить, но заменить свой организм вы не можете. Если вы полагаете, что поскольку здоровы сейчас, то будете здоровы всегда, вы ошибаетесь.  Внимательно просмотрите в зеркало на уголки рта – трещины, язвочки сигнализируют о недостатке витаминов В2. Хорошо ли вы различаете предметы в сумерках и быстро ли осваиваетесь, переходя из светлого помещения в темное? Если нет, то вам не хватает витамина А. Наконец, обследуйте свой язык. Если на нем появились гладкие плоские пятна более яркого цвета, значит, организму не достает витаминов группы В (В6, РР, фолиевой кислоты).   |

Вот наиболее частые симптомы скрытых авитаминозов (витаминной недостаточности): быстрая утомляемость, раздражительность, нарушение сна, плохой аппетит. За этими и другими проявлениями стоят длительные нарушение обмена веществ.

 Мы знаем, зачем нужны витамины организму: они участвуют в строительстве ферментов, катализирующих важнейшие биохимические реакции. Значит, нормальный обмен веществ, рост и обновление тканей, т. е. наше здоровье, немыслимы без витаминов.

 Химическая природа витаминов была открыта после установления их биологической роли. Их условно обозначали буквами латинского алфавита А, В, С, D и т.д. Эти обозначения сохранились до наших дней.

 Потребность человека в витаминах зависит от многих факторов: возраста, состояния здоровья, условий жизни, времени года, содержания в пище основных компонентов питания.

 В результате обследования многочисленной группы людей трудоспособного возраста у – 70 % населения РФ обнаружена нехватка витамина С. Приблизительно треть россиян не дополучает витамины В1, В2, В6, РР, фолиевую кислоту. Эта проблема весьма серьезная, поскольку витаминная недостаточность сопровождается появлением анемии.

 Одним из наиболее важных является витамин С – этот витамин крайне не обходим организму для нормальной жизнедеятельности. Витамин С положительно действует на центральную нервную систему, повышает сопротивляемость организма человека различным инфекционным заболеваниям.

 **Учитель биологии.** Витамин С не синтезируется в организме человека и животных, а поступает в готовом виде преимущественно с растительной пищей. В растениях витамин С образуется из углевода глюкозы. Витамин В1 , или тиамин, который Функ выделил из рисовых отрубей, содержится в зародышах пшеницы, дрожжах, субпродуктах. Недостаточное количество этого витамина в организме приводит к таким тяжелым заболеваниям, как бери- бери. В таблице 2 представлены витамины и продукты их содержащие, в таблице 3 – суточная потребность и функции витаминов.

 ***Таблица 2***

 **Примерное содержание витаминов в различных продуктах**

|  |  |
| --- | --- |
|  **Продукт** |  **Содержание витаминов в 100 г. продуктов, мг.** |
|  **А** |  **В1** |  **В2** |  **РР** |  **С** |
| Земляника |  0,09 |  0,04 |  0,04 |  3,50 |  7,00 |
| Абрикосы |  2,00 |  -- |  0,01 |  -- |  7,00 |
| Виноград |  0,02 |  -- |  0,01 |  -- |  3,00 |
| Клюква |  -- |  -- |  -- |  -- |  10,00 |
| Крыжовник |  1,10 |  -- |  -- |  -- |  50,00 |
| Смородина черная |  0,70 |  0,06 |  -- |  -- |  300,00 |
| Смородина красная |  -- |  0,07 |  -- |  -- |  30,00 |
| Малина |  0,25 |  0,07 |  -- |  -- |  25,00 |
| Апельсины |  0,30 |  0,06 |  0,03 |  -- |  40,00 |
| Картофель |  0,02 |  0,07 |  0,04 |  5,50 |  10,00 |
| Капуста свежая |  0,02 |  0,14 |  0,07 |  4,50 |  30,00 |
| Морковь |  9,00 |  0,10 |  0,07 |  14,40 |  5,00 |
| Свекла |  0,01 |  0,12 |  0,08 |  4,70 |  10,00 |
| Лук репчатый |  0,02 |  0,07 |  0,01 |  -- |  10,00 |
| Помидоры красные |  2,00 |  0,07 |  0,04 |  16,50 |  40,00 |

 ***Таблица 3***

**Суточная потребность человека в витаминах**

 **и их основные функции**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **Витамин** |  **Суточная**  **потребность, мг.** |  **Функции** |
|  Аскорбиновая  кислота (С) |   50-100 мг. ( в среднем 70) | Участвует в окислительно-восстановительных реакциях, повышает сопротивляемость организма инфекционным воздействиям |
|  Тиамин (В1) |  1,4-2,4 (в среднем 1,7) | Необходим для нормальной жизнедеятельности центральной и периферической нервной системы. Регулятор жирового и углеводного отмена |
|  Рибофлавин (витамин В2) |  1,5-3,0 (в среднем 2,0) | Участвует в окислительно-восстановительных реакциях |
|  Ниацин (РР) |   15,0-25,0 (в среднем 19,0) | Участвует в окислительно-восстановительных реакциях в клетках. Недостаток вызывает пеллагру. |
|  Ретинол (А) |  0,5-2,5 (в среднем 1,0) | Участвует в деятельности мембран клеток. Необходим для роста и развития организма, для функционирования слизистых оболочек. Участвует в процессе фоторецепции «в восприятии света» |
|   Кальциферол (D) |   (2,5-10)\*10-3 | Регулирует содержание кальция и фосфора в крови, минерализацию костей, зубов. |
|   Токоферол (Е) |  8-15 (в среднем 10) | Предотвращает окисление липидов, влияет на синтез ферментов. Активный антиокислитель. |

После выступления учащегося класс заполняет таблицу №4.

 **Таблица№4**

|  |  |
| --- | --- |
|  **Витамин** | **Суточная потребность** |
|  **С** |  |
|  **В1**  |  |
|  **В2**  |  |
|  **D** |  |
|  **Е** |  |

 **Учитель химии.** Витамин С имеет и второе название - аскорбиновая кислота. Это представитель водорастворимых витаминов, белое кристаллическое вещество, хорошо растворимое в воде, кислое на вкус.

 Проведем практическую работу по обнаружению витамина в продуктах питания.

 **Практическая работа «Обнаружение витамина С».**

**Цель.** Доказать наличие витамина С в яблочном соке.

**Оборудование и материалы.** Крахмальный клейстер, яблочный сок, 5%-й раствор йода, стеклянная палочка.

 **Х о д р а б о т ы.**

 В пробирку с 2 мл яблочного сока добавить с помощью мерного цилиндра 8 мл воды. Добавить 0,5-1 мл крахмального клейстера. По каплям добавить 5%- й раствор йода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего 10-15 с.

 Мы с вами прослушали выступление ученика- врача- диетолога, который рассказал о необходимости витаминов для организма. А если организм испытывает недостаток того или иного витамина, каким образом можно его восполнить?

 После ответов ребят, ученик- дистрибьютор рассказывает о таблетированных препаратах, о том, что научно- технический прогресс и современный темп жизни породили глобальную проблему, называемую болезнями цивилизации.

 **Дистрибьютор.** Из- за хронических нервно-эмоциональных перегрузок и напряжений экологической ситуации на первый план выдвинулись болезни обмена веществ, последствия иммунодефицита (гипертония, атеросклероз, диабет, заболевания сердца, рак). Значительную роль в этом сыграло изменение характера питания - ограничение потребления натуральных неочищенных продуктов и переход к рафинированным продуктам, лишенных витаминов и минеральных веществ, богатыми углеводами и жирами.

 Хронический дефицит витаминов и минеральных веществ представляет серьезную опасность для нынешнего и будущих поколений и требует обязательной коррекции. Это достигается не периодическими курсами, а постоянным поступлением этих веществ в организм за счет обогащенных продуктов, поливитаминных препаратов с минеральными компонентами. Отметим, что при различных заболеваниях, стрессах, интоксикациях потребность организма в витаминах и минеральных веществах существенно возрастает (в 5- 10 раз). Следует так же отметить, что большинство витаминных препаратов содержит витамины натурального происхождения (витамин Е представляет собой экстракт из устриц, витамин С- экстракт шиповника, бета- каротин – экстракт моркови).

 Затем представляется слово эксперту, который рассказывает о составе продовольственной корзины.

 **Ученый - валеолог.** Мое выступление посвящено современным проблемам рационального питания. Питание человека должно быть построено так, чтобы оно полностью удовлетворяло потребность организма в энергии и веществах, необходимых для его роста и развития. При этом наиболее рациональным признан четырехразовый прием пищи, при котором 20-25 % суточной потребности удовлетворяется во время первого завтрака и ужина, 10-15 %-во время второго завтрака или полдника и 40-45%**-** во время обеда. В идеале пищевой рацион должен подбираться для каждого человека индивидуально в зависимости от особенностей его обмена веществ, возраста, пола, национальности, физической нагрузки, уровня здоровья, климатических условий.

 Институт питания Российской академии медицинских наук в течение нескольких лет проводил исследование питания школьников. В итоге было зафиксировано, что уменьшилось потребление детьми молока и молочных продуктов, что, конечно, не очень хорошо. Но совершенно неожиданно для ученых выяснилось, что увеличилось потребление фруктов. Такой факт порадовал ученых, поскольку фрукты - необходимый компонент сбалансированного питания. Ученых огорчило другое: среди фруктов преобладали бананы, которые наименее полезны из всего богатого спектра фруктов.

 Самым распространенным недостатком в организации питания школьников является нехватка сырой натуральной пищи и избыток пищи, подвергнутой кулинарной обработке. Не должно быть обеда, завтрака и ужина без сырых овощей и соков из них. Недаром в ресторанах «Макдональдс» ввели в состав бутербродов листья салатов и огурцы. Это произошло потому, что американские врачи стали бить тревогу: молодежь ест жирную пищу, не обогащенную растительными волокнами.

 Пища должна включать такие продукты, как яйца, молоко, творог, овощи, хлеб, необходимо есть больше сырой пищи. При постоянном употреблении овощей кожа становится упругой, эластичной, так как пополняется запас внутриклеточной воды витаминами А, В, С. однако не следует также забывать о таких важных компонентах продуктов питания, как неорганические минеральные вещества.

 **Учитель химии.** Для закрепления урока учащимся задаются загадки.

Овощ этот очень крут - Содержит фитонциды,

Убивает всех вокруг. Для кулинара и врача

Помогут фитонциды Они не заменимы.

От оспы и чумы, Источник витамина С -

И вылечить простуду От кашля избавление.

Им тоже можем мы.Эти разноцветные плоды-

 **/ Лук /** Лечение с наслождением.

Эти резные листочки **/ Смородина /**

Лечат сердечко и почки,

Улучшают аппетит, Листья будто кружева,

Боль прогонят, где болит, Украшения для стола,

Быстро смывают веснушки, Повышают аппетит,

И лысины нет на макушке. Придают здоровый вид.

 **/Петрушка/** Круглый год лечения-

 И все от воспаления.

 ***/ Укроп /***

Этот плод – аптека наша, Эти вкусные плоды

Из него полезна каша. Всем знакомы с древности.

Семечки – деликатес Все, кто ели, не болели,

И глистам противовес. Зубы белые блестели,

Диетическое блюдо малокровие, ожирение

От болезней всех, как чудо. Побеждают без сомнения.

 ***/ Тыква /***  Есть варенье, сок, пюре

И аптека во дворе.

 ***/ Яблоки /***

**Учитель химии.** Сегодня мы обсудили с вами проблемы рационального питания, рассмотрели потребности организма в витаминах, их роль в функционировании организма, изучили методы качественного определения витаминов в пищевых продуктов.

 Подводятся итоги урока, учащиеся высказывают свое мнение по обсуждающемуся вопросу, говорят, что запомнилось, на что они обратили внимание.