**Внеклассное мероприятие по теме «Кладовая витаминов»**

**Цель:** сформировать у учащихся представление о разнообразии и значении витаминов для здоровья человека.

**Задачи:**

*образовательные*

* сформировать представление у учащихся о значении витаминов для здоровья человека.

*развивающие*

* развивать у школьников умения анализировать, сравнивать, делать выводы на примере изучения водорастворимых и жирорастворимых витаминов;
* развивать умения работать с раздаточным материалом, химической посудой.

*воспитательные*

* воспитывать у учащихся умение бережно относится к своему здоровью.

**Материалы и оборудование:** мультимедийная презентация, маршрутные листы, раздаточный материал на станциях, пробирки, пипетки, стеклянные палочки, крахмальный клейстер, раствор йода, фруктовые соки «Агуша», «Добрый», «Добрики», натуральный яблочный сок.

**Ход мероприятия**

На одном из уроков географии Вы изучали маршруты экспедиций **Христофора Колумба**. Во время одной из таких экспедиций часть экипажа заболела. У пораженных страшной болезнью быстро появлялось чувство усталости, днем возникала сонливость, наблюдалась общая психическая подавленность, лицо становилось бледным, синели губы и слизистая оболочка рта. Кожа принимала грязновато-серый оттенок, десны кровоточили, легко выпадали зубы. Умирающие моряки попросили высадить их на каком-нибудь острове, чтобы они могли там спокойно умереть. Корабли причалили к ближайшему острову, оставили товарищам ружья, запас еды и порох на всякий случай.

Через несколько месяцев на обратном пути корабли вновь подошли к берегу того острова, чтобы предать останки несчастных моряков земле. Каково же было их изумление, когда их встретили живые и здоровые товарищи! Остров назвали **«Кюрасао»**, что означает «оздоравливающий». Это заболевание получило название «цинга». Как выяснилось позже, от гибели моряков спасли фрукты, они и стали лекарством от цинги.

Скажите, пожалуйста, что в себе содержали фрукты, благодаря которым моряки смогли пойти на поправку? (*ВИТАМИНЫ)*

Сегодня мы с Вами поговорим о витаминах. Если тема нашего мероприятия называется «Кладовая витаминов», то о чём мы с Вами будем говорить, что нового узнаем? Чтобы ответить на этот вопрос воспользуйтесь листами и маркерами, которые лежат на Ваших столах.

Обсуждение в группах. Представление результатов работы на доске.

*(Предполагаемый ответ: (1) сформировать понятие о витаминах, (2) выяснить роль витаминов для организма человека, (3) узнать содержание витаминов в продуктах питания, (4) выяснить заболевания, возникающие при недостатке витаминов).*

А также, в конце мероприятия Вы должны определить, какой плод тропического растения, спасший моряков от гибели и в большом изобилии произрастающий на острове «**Кюрасао»**, находится у меня в черном ящике.

**«Понятие о витаминах»**

Впервые вывод о существовании неизвестных веществ, абсолютно необходимых для жизни сделал **Николай Иванович Лунин** в 1880 г. Он обнаружил, что мыши не могут выжить, питаясь искусственной смесью из белка, жира, сахара и минеральных солей. Вывод Лунина не получил признания.

Но работа Лунина не была забыта, напротив, она стимулировала дальнейшие исследования в этом направлении. В 1889 г голландский врач **X. Эйкман** обнаружил у кур заболевание, сходное с бери - бери (что означает “оковы”). Болезнь вызывалась при питании полированным рисом кур сидящих в клетках - судороги сводили им шею и ноги. Многие из них в конце погибли. А куры, которые свободно разгуливали по двору, были здоровы, так как они находили себе самую разнообразную пищу. Всякий раз, когда Эйкман кормил кур только очищенным рисом, у них, обязательно, развивалось заболевание бери - бери, когда он кормил больных кур неочищенным рисом, они выздоравливали. Что же находилось в рисовых отрубях, Эйкман так и не узнал. Однако врачи стали лечить больных людей рисовыми отрубями.

Польский биохимик **К. Функ** в 1911 г. получил из рисовых отрубей жёлтые кристаллики. Функ назвал открытое им вещество “витамин” от латинского *вита* - жизнь и *амине* - класс химических соединений, к которому принадлежит это вещество.

Сейчас известно более 30 витаминов, которые делят на **водорастворимые: С, В** и **жирорастворимые: А, Д, Е, К**. Обозначают витамины буквами латинского алфавита.

Сегодня мы предлагаем отправиться в путешествие под названием «Кладовая витаминов». А чтобы в путешествии не возникло трудностей, мы предлагаем вам взять с собой маршрутные листы. Движение от станции к станции осуществляется только согласно маршрутному листу.

**Станция 1**

**ВНИМАНИЕ, ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ОПЫТ!**

**Определение витамина С в яблочном соке**

*Условия выполнения работы:*

Налейте в пробирку 2 мл сока и добавьте воды, доведя объём до 10 мл. Затем добавьте немного крахмального клейстера. Затем по каплям до появления устойчивого синего окрашивания на 10-15 с добавьте раствор йода.

Техника определения витамина С основана на том, что молекулы аскорбиновой кислоты легко окисляются йодом. Как только йод окислит всю аскорбиновую кислоту, следующая же капля, прореагировав с крахмалом, окрасит раствор в синий цвет.

Сделайте вывод о том, содержится ли в соке витамин С.

**Станция 2**

**«Витамин С. Аскорбиновая кислота»**

Водорастворимый витамин (потребность в сутки – 60 – 80 мг)

|  |  |
| --- | --- |
| VITAMINSTOREVITCTABSX1 | produkty-Vitamin-S-dva |

По физическим свойствам аскорбиновая кислота представляет собой белый кристаллический порошок с кислым вкусом. Легко растворима в воде. Молекулярная формула – С6Н8О6.

1. Изучите информационный блок.
2. Посмотрите видеоролик «Витамины и их роль в организме человека».



1. Ответьте на вопросы.

**Информационный блок**

Витамин С или аскорбиновая кислота, самый популярный из витаминов. *Основной источник* этого витамина – свежие овощи, фрукты, ягоды, зелень, шиповник, смородина, лимоны, квашеная капуста, помидоры, картофель, облепиха. 1 стакан сока черной смородины покроет суточную потребность витамина С или 50 г петрушки. А вот яблочного сока надо выпить 5 литров. Табачный дым разрушает витамин, поэтому норма курильщика до 150 г.

При недостатке витамина С (*гиповитаминоз*) развивается заболевание *цинга*. Веками цинга была постоянным спутником длительных морских путешествий и экспедиций в необитаемые места. Вначале болезни люди просто ощущали слабость, потом у них начиналась сыпь, потом начинали выпадать зубы, в выделениях появлялась кровь, начинали легко появляться синяки. Люди слабели, с трудом двигались и при отсутствии лечения умирали. Когда Васко да Гама плыл в 1495 году из Португалии в Индию, из экипажа в 160 человек от цинги умерли около 100 членов экспедиции. После открытия витамина С мореплаватели брали с собой в экспедицию квашеную капусту, которая была богата данным витамином.

**Пищевая промышленность**

Аскорбиновая кислота и её соли применяются в пищевой промышленности в качестве антиоксидантов Е300—E305, предотвращающих окисление продукта.

**Косметология**

Витамин С используется в косметических препаратах для замедления старения, для заживления и восстановления защитных функций кожи, в частности, восстановления увлажненности и упругости кожи после воздействия солнечных лучей. В состав кремов его также вводят для осветления кожи и борьбы с пигментными пятнами.

**Фотография**

Одним из непищевых применений аскорбиновой кислоты является её использование в качестве проявляющего вещества в фотографии, как в промышленных, так и в самодельных проявителях.

**Интересно знать!**

1. Во время Великой Отечественной войны труженики тыла обеспечивали наших солдат этим необходимым витамином. Они собирали хвойные лапки отваривали их, закупоривали в бутылки и отправляли на фронт, так как хвоя, особенно в зимнее время, богата витамином С.
2. Доказано, что витамин С предотвращает образование в организме веществ, способных вызывать развитие раковых заболеваний.
3. Считается, что больше всего витамина C в лимонах, но на самом деле это не совсем так. Да, этот цитрус относится к продуктам-рекордсменам, но для получения суточной дозы взрослый человек должен ежедневно употреблять по два целых лимона вместе с кожурой. Вряд ли кто-то сможет съесть этот фрукт целиком.

**Вопросы:**

1. Какое заболевание развивается у человека при недостатке витамина С?
2. Какой фрукт является рекордсменом по содержанию аскорбиновой кислоты?
3. Что способствует разрушению витамина С, тем самым препятствует усвоению данного витамина?
4. Что брали с собой мореплаватели отправляясь в длительные путешествия?
5. Во время Великой Отечественной войны с помощью чего солдаты восполняли дефицит витамина С.
6. Посмотрите видеоролик «Витамины и их роль в организме человека». Что такое авитаминоз, гипо- и гипервитаминоз? В каких продуктах содержится витамин С?

**Станция 3**

**«Витамин А. Ретинол»**

Жирорастворимый витамин (потребность в сутки – 0,5 – 2,5 мг)

|  |  |
| --- | --- |
| b779dc0986f201a36ec2ee3d7bd6014e | webinfo.kz-16.05.2019-jwMASZubRIKjyDa3KsJOlGGP1IDcydLS |

Витамин А называют «витамином хорошего зрения». Каротин необходим людям, которые много времени проводят за компьютером. Термин «Витамин A» объединяет группу сходных по строению и биологическому действию жирорастворимых веществ, наиболее важные из них — ретинол, ретиналь и ретиноевая кислота. Витамин А представляет собой циклический непредельный спирт, который окисляясь в организме образует витамин А-альдегид и ретиноевую кислоту.

1. Изучите информационный блок.
2. Составьте кластер «Витамин А».

3. Ответьте на вопросы.

**Информационный блок**

Витамин А *содержится в* продуктах животного происхождения: печени (особенно его много в печени трески), рыбьем жире, яичном желтке, молочных продуктах (сливочном масле, сметане, твороге, сыре). Практически отсутствует в мясе. Суточную потребность для взрослого покроет, например, около 30 г говяжьей печени, или 13 желтков вареных куриных яиц, или 125 г сливочного масла. Части растений желтого/оранжевого/красного цвета содержат предшественников витамина А — *каротиноиды*, — которые могут быть трансформированы в организме человека в ретинол. Пищевые источники: морковь, тыква, красный перец, помидоры, черная смородина, дыня, манго, цитрусовые и т. д.

Открытие самого витамина A произошло в 1913 году. Две группы учёных — Элмер Макколлум и Маргарет Дэвис, независимо друг от друга после серии исследований пришли к выводу, что сливочное масло и желток куриного яйца содержат какое-то необходимое для нормальной жизнедеятельности вещество. На их экспериментах было показано, что мыши, питавшиеся лишь комбинацией казеина, жира, лактозы, крахмала и соли страдали от воспаления глаз и диареи и умирали по прошествии около 60 дней. При добавлении в рацион сливочного масла, масла из печени трески или яйца они приходили в норму. Так был открыт витамин А.

*При дефиците* витамина А (*гиповитаминоз*) развивается *куриная слепота (гемералопией)*, появляется кожная сыпь, кожа шелушится, начинается преждевременное старение, повышенная восприимчивость к различным заболеваниям, снижается острота зрения, возникает сухость глаз, развивается конъюнктивит, появляется перхоть и выпадение волос, снижается аппетит.

Еще в Древнем Египте люди столкнулись с *куриной слепотой*, нарушениями зрения в условиях плохой освещенности, и нашли решение этой проблемы. Людям, страдавшим от куриной слепоты, давали есть куриную печенку — и они выздоравливали. То, что гемералопия вызывается дефицитом в организме витамина А, а куриная печенка — как раз хороший источник этого витамина, узнали через две с лишним тысячи лет, в XX веке.

Как Вы думаете, почему это заболевание называют «куриная слепота»? Дело в том, что сетчатка куриц устроена таким образом, что содержит только рецепторы, воспринимающие цвет предметов. Таким образом, птицы обладают хорошим зрением и различают цвета. Однако это возможно только в условиях хорошего освещения. В темноте куры практически не видят.

Витамин А (ретинол) участвует в биохимических процессах, связанных с деятельностью мембран клеток. Витамин А разрушается под действием света, кислорода воздуха, при кулинарной обработке (до 30 %).

**Бесполезная морковь**

Оказывается, что в моркови вообще может и не быть каротина. Нитраты, которые попадают в почву из минеральных удобрений, разрушают каротин и витамин A и в растениях, и в организме питающихся ими животных, и в организме человека.

**Интересно знать!**

1. Витамин А способствует росту и укреплению костей и зубов, поэтому полезен особенно в детском и подростковом возрасте.
2. Витамин А используют в разных косметических средствах (кремы, лосьоны, маски), так как он помогает сохранить упругость кожи.
3. Витамин А повышает сопротивляемость организма к инфекциям, увеличивает активность лейкоцитов (белых клеток крови), которые уничтожают чужеродные частицы, проникшие в организм человека.

**Вопросы:**

1. В каких продуктах содержится витамин А?
2. Какое заболевание возникает при недостатке витамина А? Почему заболевание имеет такое название?
3. В чём заключается значение ретинола для организма человека?
4. Что способствует разрушению витамина А, тем самым препятствует усвоению данного витамина?
5. В каком случае врач может назначить витамины А и С?

**Станция 4**

**«Витамины группы B»**

Водорастворимый витамин

|  |  |
| --- | --- |
| 1619605734_edatop.ru_prodykty-s-tiaminom | 8babf0e248309ff81d2998f8e9bb23c8 |

Витамины группы В (эта группа включает несколько витаминов В1,В2 и до В12). Специфическая функция этой группы в том, что они образуют ферменты, осуществляемые многие важные реакции обмена веществ в организме.

1. Изучите информационный блок.

2. Составьте схему о разнообразии форм «Витамина В».

3. Ответьте на вопросы.

**Информационный блок**

В 1890 г. 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. Ещё за 20 лет до Эйкмана 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 остаётся 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 ВЗ, В2, В5, В6, В9, В12. Из витаминов этой группы в организме образуются ферменты, принимающие важное участие в обмене веществ.

*Витамин В1 (тиамин)* укрепляет нервы, участвует в обмене веществ, регулирует циркуляцию крови и кроветворение, работу гладкой мускулатуры, активизирует работу мозга.

Содержится в орехах, апельсинах, хлебе грубого помола, мясе птицы, зелени.

Суточная потребность: 1,4 – 2,4 мг.

При недостатке развивается заболевание бери-бери (поражение нервной системы, отставание в росте, слабость и паралич конечностей).

*Витамин В6 (пиридоксин)* участие в обмене аминокислот, жиров, работе нервной системы, снижает уровень холестерина.

Содержится в сое, бананах, в морепродуктах, картофеле, моркови, бобовых.

Суточная потребность 2,0 – 2,2 мг.

При недостатке развивается анемия, дерматит, судороги, расстройство пищеварении.

*Витамин В12 (цианокобальтамин)* регулирует кроветворную функцию, работу мозга, усиливает иммунитет, участвует в кроветворении, нормализует кровяное давление.

Содержится только в продуктах животного происхождения: печень, почки, яйца, молоко, сыр, соя, устрицы.

Суточная потребность: 2 – 5 мкг.

Поэтому, у вегетарианцев, которые всем этим не питаются, появляется недостаток витамина В12.

При недостатке развивается злокачественная анемия и дегенеративные изменения нервной ткани.

**Вопросы:**

1. К какой группе относится витамин В?
2. Сколько витаминов включает в себя «Витамин В»?
3. Какое заболевание возникает при недостатке витамина В1?
4. Почему именно у вегетарианцев появляется дефицит витамина В?
5. Какие продукты является источником витамина В1?

**Заполненные маршрутные листы, учащиеся отдают учителю.**

Давайте, ещё раз обратим внимание на задачи, которые мы выдвинули в начале мероприятия. Как Вы считаете, добились мы результатов?

**Итак, теперь Вы можете ответить на вопрос:**

Что же лежит у меня в черном ящике, какой фрукт позволил выжить и выздороветь морякам с острова **«Кюрасао»**? (*Лимон*)

Подведение итогов. Награждение победителей.