Приложение 1

**Станция «Терминологическая»**

Причина заболеваний, связанных с неполноценным питанием, первым открыл русский врач Николай Иванович Лунин в 1880 году. Молодой ученый исследовал роль минеральных веществ в питании. Н.И. Лунин кормил мышей искусственными смесями, полученные лабораторным путем из химически чистых веществ. Мыши гибли на 11-й день, так же как и те, которым к искусственной еде добавляли поваренную соль и соду. Тогда Н.И. Лунин решил проверить, как же будут чувствовать себя мыши, если в их искусственные «обеды», содержащие химически чистые белки, жиры и углеводы, включать все необходимые минеральные соли. Через некоторое время все мыши тоже погибли. Другая партия мышей, которых кормили коровьим молоком, были здоровы. У ученого возникла мысль: значит в искусственных смесях чего – то не хватает. Он предположил, что это какие-то неизвестные вещества, которые в ничтожно малых количествах обязательно присутствуют в таких естественных продуктах, как молоко. Так впервые научно было доказано, что в состав пищи входят жизненно необходимые вещества, позже названные витаминами. Исследования Н.И. Лунина долгое время были малоизвестны, и их забыли. Опыты Лунина независимо были повторены позже в России, Швейцарии, Англии, Америке. Результаты неизменно были те же, правильность и точность опытов подтвердилась.

Термин «витамины» в 1912 году предложил польский ученый К. Функ, он выделил из рисовых отрубей активное вещество и назвал его «витамин».

Некоторые из них синтезируются в кишечнике под влиянием жизнедеятельности микроорганизмов, но образующееся количество витаминов не всегда полностью удовлетворяет потребности организма.

Витамины участвуют в регуляции обмена веществ, они обладают каталитическими свойствами, т.е. способностью стимулировать химические реакции, протекающие в организме. Витамины влияют на усвоение питательных веществ, способствуют нормальному росту клеток и развитию всего организма.

Недостаток, а тем более отсутствие в организме какого-либо витамина, ведет к нарушению обмена веществ. При недостатке их в пище снижается работоспособность человека, сопротивляемость организма к заболеваниям, к действию неблагоприятных факторов окружающей среды. В результате дефицита или отсутствия хотя бы одного витамина развиваются заболевания, известные под названиями гиповитаминоз и авитаминоз.

**Станция «Терминологическая»**

**Задание:**

1. **Проанализируйте предложенный текст и сформулируйте определение термина Витамины.**
2. **Что такое авитаминоз и гиповитаминоз? Кто и как открыл витамины?**

**Витамины** – это\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Гиповитаминоз** – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

недостаточность витамина.

**Авитаминоз** –\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

какого-либо витамина.

Открыл витамины \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Приложение 2

**Станция «Познавательная»**

Жирорастворимые витамины А, D поступают в организм с жирами

Витамин D

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 D 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.

Дети и взрослые витамин D получают в основном с животной пищей.

Наибольшее количество его содержится в печени трески, рыбьем жире и других рыбных продуктах, в желтке яиц, молоке, в сливочном масле.

Витамин Д может синтезироваться и в коже человека самостоятельно под влиянием ультрафиолетовых лучей, то есть на солнце.

Витамин А, или ретинол

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.

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.

**Станция «Познавательная»**

**Задание:**

1. **Ознакомьтесь с жирорастворимыми витаминами.**
2. **Проанализируйте следующий эпизод из книги Ю. Никулина «Почти серьезно». Он произошел с автором во время блокады Ленинграда.**

«Как только наступали сумерки, многие слепли и  смутно, с трудом различали границу между землей и небом… Кто-то предложил сделать отвар из сосновых игл. К сожалению, это не помогло. Лишь когда на батарею выдали бутыль рыбьего жира, и каждый принял вечером по ложке этого лекарства и получил такую же порцию утром, зрение тут же начало возвращаться».

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Витамин | Суточная потребность  (мг) | Источники витамина | Проявления авитаминоза |
| **А** | 0,9 мг |  | «Куриная слепота»- нарушение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **D** | 2,5 мг | печень трески, рыбий жир желток яиц, молоко, в сливочное масло. !Подкожно на солнце | \_\_\_\_\_\_ -кости теряют свою прочность и становятся мягкими, слабость мышц, деформация грудной клетки, позвоночника, костей черепа и конечностей, задержка прорезывания зубов и их разрушение |

Приложение 3

**Станция «Медицинская»**

К водорастворимым витаминам относятся 8 витаминов группы В и витамин С. Эти витамины должны поступать в организм постоянно, желательно  ежедневно.

Витамин В1

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, В15. Из витаминов этой группы в организме образуются ферменты, принимающие важное участие в обмене веществ.

Витамин С

Витамин С аскорбиновая повышает сопротивляемость организма к инфекциям, укрепляет кости и зубы. Витамин С препятствует образованию вредных веществ, возникающих при биологическом окислении, он входит в состав ферментов, участвующих в образовании антител, препятствует разрушению стенок кровеносных сосудов. Потребность в витамине С возникает зимой и весной.

При отсутствии витамина С в пище развивается тяжелый авитаминоз – цинга. При этом человек слабеет, его устойчивость к инфекциям и неблагоприятным условиям окружающей среды снижается, десны кровоточат, зубы начинают шататься и выпадают. При длительном лишении витамина С человек погибает.

Для восполнения витамина С в организме необходимо есть как можно больше свежих овощей, фруктов, квашеной капусты. Особенно много этого витамина в шиповнике, черной смородине а также в перце, лимоне, красной смородине, молоке, печени

**Задание:**

1. **Ознакомьтесь с водорастворимыми витаминами.**
2. **Биологическая задача:**

У вашего знакомого появилась сухость губ, вертикальные трещины и рубцы на них, корочки в углах рта. Начался конъюнктивит, и стали выпадать волосы. С недостатком, какого витамина связаны данные симптомы. Как можно устранить гиповитаминоз, не прибегая к медикаментозным препаратам.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Витамин | Суточная потребность  (мг) | Источники витамина | Проявления авитаминоза |
| **В** | 1-3,5 мг |  | бери-бери-судороги, паралич конечностей |
| **С** | 75 мг | свежие овощи, фрукты, квашенная капуста, шиповник, черная смородина, лимон, красная смородина, молоко, печень | \_\_\_\_\_\_\_\_\_ слабость, снижение устойчивости к инфекциям и неблагоприятным условиям окружающей среды, десны кровоточат, зубы начинают шататься и выпадают, разрушаются стенки кровеносных сосудов |

Приложение 4

**Станция «Экспериментальная»**

**Проведите практическую работу по определению витамина С.**

**Сформулируйте условия, которые необходимо соблюдать для сохранения витаминов в продуктах**

Витамин С очень нестоек, разрушается на воздухе, при соприкосновении с металлическими предметами, при нагревании. Исследование основано на свойстве витамина С обесцвечивать йод. Работу выполняем по инструктивной карточке.

**ИНСТРУКТИВНАЯ КАРТОЧКА**

**Опыт 1 «Определение кислотности лимона»**

Цель: выяснить pH (кислотность) лимона

1.Возьмите свежий лимон выдавите 1 мл сока в стакан

2. Возьмите индикатор универсальный.

3. Поместите его в стакан с соком лимона.

4. Определите среду по изменению цвета индикатора

5. Сравните со шкалой кислотности.

6. Сделайте вывод, какая среда в лимонном соке

**Опыт 2 «Определение витамина С»**

Цель: определить наличие витамина С в лимоне

1. Спиртовой раствор йода разведите с водой до цвета крепкого чая.

2. Добавьте в раствор крахмальный клейстер до получения синей окраски.

3. Возьмите свежий лимон и выдавите 1 мл сока, к нему по каплям добавьте клейстер. Наблюдайте за окраской. Если раствор йода (синий цвет) обесцветился – то аскорбиновой кислоты (витамина С) много, если нет – то мало.

4. Сделайте вывод.

**Станция «Экспериментальная»**

**Условия, которые необходимо соблюдать для сохранения витаминов в продуктах**

Витамины  довольно неустойчивые соединения. Многие из них легко разрушаются под действием света, кислорода, тепла, контакта с металлической посудой. Наиболее чувствителен к действию всех внешних факторов витамин С. Витамин В1 чувствителен к нагреванию. Витамины А, Е, К, В2, В6 и каротин (из которого синтезируется витамин А) достаточно устойчивы к действию высокой температуры при обычной варке, но очень чувствительны к свету и кислороду.

Быстрозамороженные овощи по своей питательной ценности и по содержанию витаминов практически не уступают свежим. Замораживание приводит к незначительному снижению исходного уровня только витамина С – аскорбиновой кислоты, но после оттаивания она очень быстро разрушается. Поэтому размораживать овощи и фрукты можно только перед употреблением их в пищу.

Наибольшее количество витаминов сохраняется в вареных на пару овощах и в запеченных (например, в фольге), меньше – в вареных, еще меньше – в тушеных и совсем мало  в –  жареных. Вообще, выбирая вид кулинарной обработки, следует предпочитать те, которые не требуют длительного нагревания.

**Условия, которые необходимо соблюдать для сохранения витаминов в продуктах**

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_