**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Лицей №1 г. Бугуруслана»**

**Исследовательская работа по теме:**

**«ВИТАМИНЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА»**

**Выполнила:**

**Учащаяся 10 класса**

**Дмитриева Екатерина Дмитриевна**

**Руководитель проекта:**

**учитель химии**

**МБОУ Лицей №1**

**Идигишева Нурслу Кубашевна**

**г. Бугуруслан – 2022 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. **Краткая аннотация………………………………………….……….3**
2. **Введение…………………………………………………………….…3**
3. **Теоретическая часть…………………………………………………4**

**3.1 Что такое витамины и зачем они нужны?................................ 4**

**3.2 История создание витаминов…………………………………...5**

**3.3 Влияние витаминов на организм человека…………….……...7**

**3.4 Классификация витаминов………………………………..……8**

**4. Практическая часть…………………………………………………20**

**5. Заключение…………………………………………………………...21**

**6. Литература……………………………………………………………22**

**Краткая аннотация.**

Витамины – это необходимая часть пищи. Но немногим точно известно, что такое витамины, откуда они берутся, в каких продуктах содержатся, какое значение имеют для нашего здоровья, как и когда нужно принимать витамины и в каком количестве. В ходе исследования изучена история открытия витаминов, их многообразие, влияние витаминов на организм человека, изучены некоторые свойства витаминов.

**Введение**.

**Актуальность темы.**

Здоровье человека во многом зависит от того, насколько полезную пищу мы употребляем. Польза продуктов основана на содержании в них полезных веществ – витаминов и микроэлементов. Особенно важны витамины в рационе детей. Им они необходимы для роста, правильного формирования мышечной, костной и других систем

**Цель:** выяснить, что такое витамины, изучить свойства витамин и их влияние на организм человека.

**Задачи:**
1. Изучить историю открытия витаминов;
2. Выяснить значение витаминов;
3. Познакомиться с классификацией витаминов;
4. Исследовать некоторые свойства витаминов;

**Гипотеза**: витамины играют важную роль в здоровье человека.

**Предмет исследования**: свойства витаминов

**Объект исследования**: витамины.

**Методы исследования:**

- изучение литературы;
- интернет-сайты;
- метод эксперимента;

Данная работа носит как теоретический, так и прикладной характер, так как изучались научные данные о свойствах и физиологическом воздействии витаминов на организм человека; экспериментальным путём изучены свойства некоторых витаминов.

**Теоретическая часть.**
**1. Что такое витамины и зачем они нужны?**

Витамины (от лат. vita — «жизнь») — группа низкомолекулярных органических соединений относительно простого строения и разнообразной химической природы, необходимых для нормальной жизнедеятельности организмов.

Наука, которая изучает структуру и механизмы действия витаминов, а также их применение в лечебных и профилактических целях называется – *витаминология.*

Какова роль витаминов в жизни человека? Основной функцией этих соединений является регулирующее влияние на обмен веществ и тем самым обеспечение нормального течения практически всех биохимических и физиологических процессов в организме.

Витамины участвуют в кроветворении, обеспечивают нормальную жизнедеятельность нервной, сердечно - сосудистой, иммунной и пищеварительной систем, участвуют в образовании ферментов, гормонов, повышают устойчивость организма к действию токсинов, радионуклидов и других вредных факторов.

Несмотря на исключительную важность витаминов в обмене веществ, они не являются ни источником энергии для организма (не обладают калорийностью), ни структурными компонентами тканей.

Витамины содержатся в пище (или в окружающей среде) в очень малых количествах, и поэтому относятся к микронутриентам. К витаминам не относят микроэлементы и незаменимые аминокислоты.

**2. История открытия витаминов.**

Ко второй половине 19 века было выяснено, что пищевая ценность продуктов питания определяется содержанием в них в основном следующих веществ: белков, жиров, углеводов, минеральных солей и воды.

Практический опыт врачей и клинические наблюдения издавна указывали на существование ряда специфических заболеваний, непосредственно связанных с дефектами питания, хотя последнее полностью отвечало указанным выше требованиям. Об этом свидетельствовал также многовековой практический опыт участников длительных путешествий. Настоящим бичом для мореплавателей долгое время была цинга; от нее погибало моряков больше, чем, например, в сражениях или от кораблекрушений. Так, из 160 участников известной экспедиции Васко де Гама, прокладывавшей морской путь в Индию, 100 человек погибли от цинги.

История морских и сухопутных путешествий давала также ряд поучительных примеров, указывавших на то, что возникновение цинги может быть предотвращено, а цинготные больные могут быть вылечены, если в их пищу вводить определенное количество лимонного сока или отвара хвои.

Таким образом, практический опыт ясно указывал на то, что цинга и некоторые другие болезни связанны с дефектами питания, что даже самая обильная пища сама по себе еще далеко не всегда гарантирует защиту от подобных заболеваний и что для предупреждения и лечения таких заболеваний необходимо вводить в организм какие-то дополнительные вещества, которые содержаться не во всякой пище.

Русский ученый Николай Иванович Лунин стал изучать роль минеральных веществ в питании. Н.И. Лунин проводил свои опыты на мышах, содержавшихся на искусственно приготовленной пище. Эта пища состояла из смеси белков, жиров и углеводов, выделенных из молока; между тем мыши, находившиеся на такой диете, не росли, теряли в весе, переставали поедать даваемый им корм и, наконец, погибали. В то же время контрольная партия мышей, получавшая натуральное молоко, развивалась совершенно нормально. На основании этих работ Н.И. Лунин в 1880 г. пришел к следующему заключению: "...если, как вышеупомянутые опыты учат, невозможно обеспечить жизнь белками, жирами, сахаром, солями и водой, то из этого следует, что в молоке, помимо казеина, жира, молочного сахара и солей, содержатся еще другие вещества, незаменимые для питания. Представляет большой интерес исследовать эти вещества и изучить их значение для питания".

Это было важное научное открытие, опровергавшее установившиеся положения в науке о питании.

В 1890г. К.А. Сосин повторил опыты Н.И. Лунина с иным вариантом искусственной диеты и полностью подтвердил выводы Н.И. Лунина. Все же и после этого безупречный вывод не сразу получил всеобщее признание.

В 1911 году польский ученый К. Функ выделил это вещество в кристаллическом виде (оказавшееся, как потом выяснилось, смесью витаминов); оно было довольно устойчивым по отношению к кислотам и выдерживало, например, кипячение с 20%-ным раствором серной кислоты. В щелочных растворах активное начало, напротив, очень быстро разрушалось. К. Функ (1912г) предложил назвать весь этот класс веществ витаминами (лат. vita-жизнь, vitamin-амин жизни). Впоследствии, однако оказалось, что многие вещества этого класса не содержат аминогруппы. Тем не - менее термин "витамины" настолько прочно вошел в обиход, что менять его не имело уже смысла.

**3. Влияние витаминов на организм человека.**

Витамины играют важнейшую роль в продлении здоровой, полноценной жизни. Прежде всего витамины – это жизненно необходимые соединения, т.е. без них невозможна нормальная работа организма. Заменить их ничем нельзя. При отсутствии витаминов или их недостатке в рационе обязательно развивается определенное, причем часто повторяющееся, заболевание или нарушается здоровье в целом.
Цинга поражала мореплавателей и путешественников. Отважные, сильные мужчины чувствовали слабость, у них кровоточили десны, выпадали зубы, появлялась сыпь и кровоподтеки на коже, и, наконец, возникали кровоизлияния, иногда смертельные.

С древних времен дети страдали от рахита– заболевания, при котором кости становятся непрочными и изменяют форму. У них искривленные кости конечностей, непропорционально большая голова. В Англии в эпоху промышленной революции в XVIII веке среди детей и подростков, работавших на промышленных предприятиях, рахит носил характер эпидемии.

На Востоке, где основная пища – это рис, издавна было известно заболевание бери-бери, при котором у человека появляются боли в руках и ногах, изменяется чувствительность, слабеют мышцы, нарушается походка, возникают параличи.

В то же время в районах, где люди в основном питались кукурузой, свирепствовала пеллагра. В Румынии, на Балканах, в некоторых областях Италии, Испании и даже в США еще в начале ХХ века десятки тысяч людей страдали от этого заболевания. Воспаленная шелушащаяся кожа, диарея, тяжелые психические расстройства делали человека немощным и несчастным.

Некоторые витамины (витамин С) вообще не образуется в организме, другие (В1, В2,) образуются в недостаточном количестве. Это значит, что человек должен обязательно получать витамины с пищей.

Витамины не входят в состав клеток и тканей, образующих кожу, кости, мышцы, внутренние органы, т.е. они не выполняют так называемую пластическую функцию. Витамины не могут заменить собой белки и любые другие питательные вещества, они не являются структурными компонентами нашего организма. Но поддержание жизни невозможно без всех необходимых витаминов.

Витамины не действуют по одиночке, они работают в «команде». Тем не менее, для того чтобы мы с вами оставались здоровыми, все витамины должны работать вместе.

Однако витамины в каждой команде должны содержаться в строго определенном количестве, иначе они могут навредить здоровью человека.

**4. Классификация витаминов**

Витамины - необходимый элемент пищи для человека и ряда живых организмов. Витамины — это вещества, обеспечивающие нормальное течение химических и физиологических процессов в организме.

Витамины обычно обозначают буквами латинского алфавита. Следует обратить внимание, что порядок этих букв не соответствует их обычному расположению в алфавите и не вполне отвечает исторической последовательности открытия витаминов.

Витамины делят на две большие группы:
1. Витамины, растворимые в жирах: A, Д, Е, К.
2. Витамины, растворимые в воде: В1, В2, В6, В12, В15, С, РР

**Жирорастворимые витамины**

**Витамин А**

Витамин А жирорастворимый. Для того чтобы он хорошо усваивался в кишечнике, требуются адекватные количества жира, белка, а также минеральных веществ. Витамин А может сохраняться в организме, накапливаясь в печени, поэтому его запасы можно не пополнять каждый день. Жирорастворимость также означает, что витамин А не растворяется в воде, хотя некоторая его часть (от 15 до 35 %) теряется при варке, обваривании кипятком и консервировании овощей.
**Чем витамин А полезен:**
*-*Предотвращение нарушения зрения в сумерках;

-Он способствует формированию светочувствительного пигмента (родопсина);

-Обеспечивает целостность поверхностных клеток, которые формируют кожу, слизистые оболочки ротовой полости, кишечника, дыхательных и половых путей;

-Повышает сопротивляемость организма различным инфекциям;

-Способствует росту и укреплению костей, сохранению здоровья кожи, волос, зубов, десен;

-Оказывает антираковое действие;

-Эффективен при лечении аллергии;

-Повышает внимание и ускоряет скорость реакции;

-При наружном применении эффективен при леении фурункулов, карбункулов;

Витамина А особенно много содержится в печени, особенно морских животных и рыб, сливочном масле, яичном желтке, сливках, рыбьем жире.
**Враги витамина:** прогоркшие жиры и жиры с большим количеством полиненасыщенных жирных кислот окисляют витамин А. “Врагом” также является ультрафиолет.

**Признаки недостаточности витамина А**
К А-витаминной недостаточности приводят: продолжительный дефицит витамина в пище, несбалансированное питание (значительное ограничение количества пищевых жиров в течение долгого времени, дефицит полноценных белков, недостаток витамина Е и цинка), заболевания печени и желчевыводящих путей, поджелудочной железы, а также кишечника.

Недостаточность витамина А проявляется изменениями со стороны органов зрения, кожи, слизистых оболочек глаз, дыхательных, пищеварительных и мочевыводящих путей; задержкой роста (у детей); снижением иммунитета.

**Признаки избыточного содержания витамина А в организме**
Основными причинами гипервитаминоза А являются употребление продуктов (печени белого медведя, тюленя и других морских животных), содержащих очень много данного витамина; массивная терапия препаратами витамина А; систематический прием (по собственной инициативе) концентрированных препаратов витамина А.

Его признаки таковы: боль в животе, костях и суставах, слабость, недомогание, головная боль с тошнотой и рвотой, выпадение волос, увеличение печени и селезенки, другие желудочно-кишечные нарушения, трещины в углах рта, раздражительность, ломкость ногтей.

Гипервитаминоз вследствие повышенного содержания каротина невозможен.
**Витамин D**

Основная функция витамина—регуляция обмена кальция и фосфора, обеспечивающая нормальный рост и целостность костей.
**Чем витамин D полезен**

-Способствует усвоению кальция, сохранению структуры костей;

-При сочетании с витаминами А и С помогает предотвращать простудные заболевания;

-Способствует усвоению витамина А;

-Ускоряет выведение из организма свинца и некоторых других тяжелых металлов;

-Улучшает усвоение магния;

-Уничтожает туберкулезную палочку, дрожжи и некоторые другие микробы;

-Нормализует свертывание крови.
**Враги витамина D**: минеральное масло, смог.
**Признаки недостаточности витамина D**

Классический синдром (синдром — это комплекс признаков) недостаточности витамина D называется “рахит”. Способствует развитию этого заболевания не только недостаток солнечной радиации и отсутствие витамина D в рационе питания (в женском молоке витамина D нет), но и несбалансированная по кальцию и фосфору пища ребенка. У взрослых людей недостаточность витамина проявляется размягчением костей (этот процесс медики называют остеомаляцией).

**Признаки избыточного содержания витамина D в организме**

Причиной гипервитаминоза D является нерациональное применение концентрированных ра­створов этого витамина, которые используются для лечения и профилактики рахита, туберкулеза кожи и т. д.

Чаще всего гипервитаминоз D встречается у де­тей и является результатом злоупотребления родителями этим витамином.

Гипервитаминоз D проявляется раздражительностью, слабостью, тошнотой, рвотой, жаждой, головными болями, потерей аппетита. В связи с этим поражаются почки, нарушается деятельность сердечно-сосудистой системы (гипертония), повышается хрупкость костей (остеопороз).

**Витамин Е (токоферол)**

Витамин Е является основным представителем группы антиоксидантов. Антиоксиданты — это противоокислительные вещества. Он замедляет окислительные процессы, ослабляет пагубное воздействие окислителей (прежде всего свободных радикалов) на клетки организма.

**Чем витамин Е полезен**
*-*Являясь одним из самых мощных природных антиоксидантов, витамин Е включается в клеточную мембрану и удаляет свободные радикалы — главные разрушители организма;

-Сохраняет иммунную систему, смягчает отрицательное влияние радиоактивных веществ;

-Предотвращает развитие серьезной болезни глаз — катаракты;

-Необходим для профилактики атеросклероза и, как следствие, сердечных заболеваний;

-Способствует накоплению в организме витамина А, нужен для устранения последствий гипервитаминоза D;

-Препятствует окислению жиров, витамина А, селена, двух серосодержащих аминокислот и, в некоторой степени, витамина С. Оказывает омолаживающее действие, замедляя старение клеток, вызванное окислением;

-Снижает утомляемость. Ускоряет заживление ожогов;

-Эффективен при лечении мышечной дистрофии.

**Взаимодействие витамина Е с другими веществами**

Селен и токоферол взаимодействуют столь тесно, что дополнительный прием одного из них требует адекватного дополнительного приема другого.
Дефицит токоферола может привести к снижению уровня магния в тканях.

**Враги витамина Е**: разрушают витамин тепло, кислород, железо, хлор.
**Признаки недостаточности витамина Е**

Поскольку в пищевых продуктах содержится достаточно много витамина Е, соответствующий авитаминоз не описан. Развитие гиповитаминоза, по-видимому, связано с длительными нарушениями питания, употреблением с пищей избытка полиненасыщенных жирных кислот.

Основные признаки гиповитаминоза — гемолиз (распад) эритроцитов, нарастающая мышечная слабость. У детей, чаще всего недоношенных, развивается анемия (малокровие) из-за повышенного распада эритроцитов, нарушается зрение.
**Признаки избыточного содержания витамина Е в организме**

Витамин Е относительно не токсичен. При приеме высоких доз могут возникать тошнота, а у некоторых людей может подниматься кровяное давление.

**Водорастворимые витамины**

**Витамин В1 (тиамин)**

Витамин В является водорастворимым. Для всех витаминов группы В характерно то, что организм не может ими “запасаться”, поэтому они должны восполняться ежедневно.

**Чем витамин В 1 полезен**
*-*Необходим для нервной системы;

-Стимулирует работу мозга;

-Улучшает переваривание пищи, особенно углеводов, участвует в жировом, белковом и водном обмене;

-Способствует росту организма;

-Нормализует работу мышц и сердца;

-Повышает защитные силы организма при неблагоприятном воздействии факторов окружающей среды;

-Стимулирует работу желудочно-кишечного тракта;

-Эффективен при лечении невритов, невралгий, радикулитов;

- Помогает при морской болезни и укачивании в полете.
**Враги витамина В1**: чайные листья и сырая рыба содержат фермент тиаминазу, которая разлагает тиамин. Кофеин, содержащийся в кофе и чае, разрушает витамин В1, поэтому не следует злоупотреблять этими продуктами.
**Признаки недостаточности витамина В1**

Гипо- и авитаминоз В1 развивается прежде всего при неправильном питании, когда рацион состоит преимущественно из высокоочищенных углеводов. Кроме того, гиповитаминозы В1 могут возникнуть из-за повышения потребности в нем, связанного со стрессами, большими физическими нагрузками, акклиматизацией, инфекционными заболеваниями и т. д.
**Признаки избыточного содержания витамина В, в организме**

Поскольку тиамин — водорастворимый витамин, его излишки выделяются с мочой и не накапливаются в тканях или органах. Большие дозы тиамина повышают кровяное давление.
Витамин В2 (рибофлавин)

Рибофлавин относится к флавинам — естественным желтым пигментам, которые содержатся в овощах, картофеле, молоке и других продуктах. У человека рибофлавин может синтезироваться кишечной микрофлорой.

Легко всасываясь, как и все витамины группы В, рибофлавин не накапливается в организме. Поэтому нужно регулярно есть продукты, в которых содержится этот витамин.
**Чем витамин В2 полезен**
*-*Рибофлавин участвует в углеводном, белковом и жировом обмене;

-Участвует в процессах роста (может рассматриваться как ростовой фактор);

-Обеспечивает нормальное световое и цветовое зрение, уменьшает утомляемость глаз;

-Необходим для активации ряда витаминов, например пиридоксина (витамина B6), фолиевой кислоты (витамина Вс) и филлохинона (витамина К);

-Участвует в синтезе гликогена, эритроцитов (красных кровяных клеток), т. е. влияет на кроветворение;

-Сохраняет здоровыми кожу, ногти, волосы.
**Враги витамина В2**: ультрафиолетовые лучи, щелочь, вода, гормоны эстрогены и алкоголь.

**Признаки недостаточности витамина В2**
Дефицит рибофлавина самым тесным образом связан с резким снижением его потребления. Временный дефицит рибофлавина часто возникает при стрессах.

Авитаминоз, возникающий при недостатке витамина B2,называется арибофлавинозом. Признаки арибофлавиноза появляются через 3-4 месяца практически полного отсутствия витамина В2 в пищевом рационе.

При недостаточности рибофлавина развиваются заболевания кожи, слизистых оболочек, глаз, мышечная слабость.
**Признаки избыточного содержания витамина В2 в организме**

Поскольку рибофлавин — водорастворимый витамин, его излишки выделяются и не накапливаются в организме человека. В редких случаях возникают признаки незначительного избытка витамина*B2*зуд, онемение, чувство жжения или покалывания.
**Витамин В6 (пиридоксин)**
**Чем витамин B6 полезен**
*-*Пиридоксин участвует в обмене веществ (особенно белковом), построении ферментов, обеспечивающих нормальную работу более чем 60 различных ферментативных систем. Витамин B6 участвует в жировом обмене, так как улучшает усвоение ненасыщенных жирных кислот;

-Необходим для нормального синтеза нуклеиновых кислот, которые препятствуют старению организма;

-Способствует повышению кислотности желудочного сока;

-Необходим для синтеза антител, т. е. для поддержания иммунитета, а также для образования красных кровяных клеток;

-Нужен для нормальной работы центральной нервной системы;

-Помогает избавиться от ночных спазмов мышц, судорог икроножных мышц, онемения рук, некоторых форм невритов конечностей;

-Необходим для нормального усвоения витамина В12;

-Нужен для образования соединений магния в организме.
**Враги витамина B6:** пиридоксин “не любит” длительное хранение, тепловую обработку (например, он разрушается при тушении и жарке мяса), алкоголь, женские гормоны эстрогены.
**Признаки недостаточности витамина B6**

Пиридоксиновая недостаточность нередко возникает при атеросклерозе и связанных с ним сердечно-сосудистых заболеваниях (как правило, хронических). В6-витаминная недостаточность возможна в пожилом возрасте и в старости, в период беременности, при длительном избыточном потреблении белковой пищи, неправильном искусственном вскармливании детей.

Признаки недостаточности витамина В-следующие: очаговое выпадение волос, сухие дерматиты в области носогубной складки, над бровями, вокруг глаз, потеря аппетита, тошнота, депрессия, раздражительность, головокружение, онемение, чувство покалывания, сонливость, утомляемость, заторможенность, замедленное заживление ран, трещины в углах рта, болезненность языка, язвы во рту, конъюнктивит, анемия, полиневриты рук и ног, сухость и шершавость кожи.
**Признаки избыточного содержания витамина B6 в организме**

Суточные дозы более 7-10 г могут вызвать неврологические расстройства. Признаки приема избыточного количества витамина B6 следующие — беспокойный сон, слишком яркие воспоминания о сновидениях.
Витамин С (аскорбиновая кислота)

Цинга, или скорбут, — заболевание, возникающее при недостаточном содержании в рационе свежих овощей и фруктов, известно очень давно. Тяжкие страдания мореплавателей и путешественников, гибель полярных экспедиций были результатом дефицита аскорбиновой кислоты. Только к концу XIXв. стали считать, что цинга — это болезнь, возникающая не из-за токсического действия продуктов питания, а из-за недостатка в рационе определенных веществ, которые содержатся в свежих овощах, зелени, фруктах. К тому времени уже было установлено, что организм челове­ка не способен синтезировать эти вещества.

Витамин С противодействует токсическому действию свободных радикалов — агрессивных элементов, образующихся в организме при многих отрицательных воздействиях и заболеваниях. Аскорбиновая кислота участвует в выработке адреналина — гормона “боеготовности”, увеличивающего частоту пульса, кровяное давление, приток крови к мускулам. Он наиболее устойчив к окислению.

Поступающий с пищей витамин С начинает всасываться уже в полости рта и желудке, но основное его количество усваивается в тонкой кишке. В теле здорового взрослого человека содержится от 4 до 6 г аскорбиновой кислоты.
**Чем витамин С полезен***-*Витамин С предохраняет организм от многих вирусных и бактериальных инфекций;

-Повышает эластичность и прочность кровеносных сосудов;

-Помогает очищать организм от ядов, начиная от сигаретного дыма и кончая ядами змей;

-Активизирует работу эндокринных желез, особенно надпочечников;

-Улучшает состояние печени;

-Ослабляет воздействие различных аллергенов;

-Способствует снижению холестерина в крови;

-Защищает от окисления необходимые организму жиры и жирорастворимые витамины (осо­бенно А и Е);

-Ускоряет заживление ран, ожогов, кровоточа­щих десен.

-Повышает сопротивляемость организма к лю­бым неблагоприятным воздействиям.
Враги витамина С: вода, обработка пищевых про­дуктов, тепло, свет, кислород, курение. Основной враг витамина С — кислород, так как он необратимо окисляет аскорбиновую кислоту до неактивных ве­ществ. Поэтому при любой кулинарной обработке продуктов необходимо снижать доступ кислорода до возможного минимума (рекомендуется использо­вать герметичные крышки, сохранять поверхностный слой жира, сокращать сроки готовки). В кислой среде, напротив, аскорбиновая кислота ус­тойчива и выдерживает нагревание до 100 °С. По­этому она хорошо сохраняется в кислой капусте, яблоках и т. д. Во всех растительных продуктах ас­корбиновой кислоте сопутствует антивитамин — фермент аскорбиназа. Этот фермент необратимо разрушает витамины до биологически неактивных соединений, постепенно выделяясь при хранении. При разрушении тканей растения фермент выделяется интенсивнее.

Меньше всего аскорбиназы в черной смородине и цитрусовых, поэтому в них дольше сохраняется витамин С.

**Признаки недостаточности витамина С**

Недостаточность витамина С развивается, как пра­вило, на фоне его малого поступления с пищей, однако дефицит витамина может возникнуть и при нарушениях всасывания, обусловленных заболева­нием желудка, кишечника, печени и поджелудочной железы. Также дефицит в пище белков, витамина А и витаминов группы В ускоряет развитие С-гиповитаминоза. Имеет значение и сезонный фактор: в зимне-весенний период меньше овощей и фруктов, а содержание в них витамина С снижено.

Для С-витаминной недоста­точности характерны следующие признаки: сниже­ние физической и умственной работоспособности, сопротивляемости инфекциям, вялость.

**Признаки избыточного содержания витамина С в организме**

Повышается вероятность образования камней в почках, наруше­ния выработки гормонов надпочечниками. Может u угнетаться выработка инсулина. Усиливаются тканевое дыхание и интенсив­ность азотистого обмена. Кроме того, отмечено, что при приеме больших доз аскорбиновой кислоты усвоение ее практически не увеличивается — весь избыток витамина выводится с мочой.

Следует учитывать, что обезвреживание избыт­ка витамина и его выведение из организма требуют дополнительного расхода энергии. Таким образом, избыток витамина С небезразличен для организма.

**Практическая часть**.
Опыт «Определение растворимости витаминов»

**Цель**: убедиться действительно ли витамины подразделяются на две группы (водорастворимые и жирорастворимые).
Из первой группы возьмем витамин D, из второй группы возьмем витамин С.

*Витамин С*

- Ход работы
1) Возьмем для опыта медицинскую аскорбиновую кислоту.
2) Представляет собой однородный мелкокристаллический порошок без комков и посторонних примесей, белого цвета, кислого вкуса, без посторонних привкусов и запаха.
3) Опустим немного порошка в воду. Он растворился.
4) Опустим немного порошка в растительное масло. Кристаллы порошка не растворились.

*Вывод: витамин С относится к водорастворимым.*

*Витамин D*

- Ход работы
1) Витамин D — это кристаллы без цвета и запаха.

2)Возьмем несколько кристаллов и опустим их в воду. Кристаллы не растворились.

3) Опустим их в пищевое растительное рафинированное масло.

4)Они медленно растворились. У нас получился масляный раствор витамина D, который представляет собой желтую прозрачную жидкость. *Вывод: витамин D является жирорастворимым.*

Общий вывод: из проведенного мною опыта я убедилась, что действительно витамины подразделяются на две группы водорастворимые и жирорастворимые, а значит применяя витамины, D, Е и К следует учитывать на какой основе их применять (водной или масложировой)

***Заключение***

Хорошее здоровье – это правильное питание плюс умеренно дозированный приём витаминов. Витамины – это чудесные вещества, которые помогут избежать многих болезней. При выборе витаминов необходимо помнить, что не все витамины можно употреблять вместе (они могут быть несовместимыми). Выбор и прием витаминов должен осуществляться на основе рекомендаций врача.

Не надо забывать, что витамины несут не только положительную роль в жизни человека. При неправильном приеме, а именно при их избытке, они могут нанести вред нашему организму.

В районах с неблагоприятными климатическими условиями следует проводить витаминизацию среди населения. В рацион включать пищевые продукты, в которых содержится большое количество естественных витаминов (овощи, фрукты). Знания о витаминах применять в процессе приготовления пищи (например, при употреблении витамина В реже употреблять сырую рыбу и кофеин).

 *Литература*

1)Природоведение, 5класс.Сухова Т.С., Строганов В.И. – Вентана – Граф.2010. – с.49.

 2)Биология, 8 класс. Драгомилов А.Д., Марш Р.Д. - Вентана – Граф.2010. – с.153.
3)Справочник Видаль: Лекарственные препараты в России: Справочник.- М.: АстраФармСервис.- 2001.- 1536 с.
4) [https://ru.wikipedia](https://ru.wikipedia/) Витамины

5) http://medicina.dobro-est.com/vitaminyi-opisanie-klassifikatsiya-i-rol-vitaminov-v-zhizni-cheloveka-sutochnaya-potrebnost-v-vitaminah.html
6) http://www.ayzdorov.ru/ttermini\_vitamini.php