Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Лицей № 1»

муниципального образования «город Бугуруслан»

Исследовательская работа по химии на тему: «**Витамины и их роль в жизнедеятельности человека»**

Выполнила:

учащаяся 11 класса

МБОУ Лицей №1

Кийло Ольга

Руководитель:

учитель химии

МБОУ Лицей №1

Идигишева Нурслу Кубашевна

**Оглавление**

Введение……………………………………………………………………..……3-4

Глава I. Витамины – жизненно важные биологически активные вещества………………………………………………………………………..5-18

1.1 Витамины в истории……………………………………………………..…...5

1.2 Классификация витаминов…………………………………………….……6-7

1.2.1 Жирорастворимые витамины………………………………...................8-10

1.2.2 Водорастворимые витамины……………………………………………11-16

1.3 Авитаминозы и гиповитаминозы ……………………………...……………….17

1.4 Синтетические и натуральные витамины………………………..........................................................................18

Глава II. Экспериментальное исследование содержания витаминов в некоторых продуктах...................………...................................................19-22

2.1. Экспериментальная часть…………………………………………………………………………….19-20

2.2. Правила приёма витаминов……………………………………………..……………………………21

2.3. Сохранение витаминов круглый год…………………………….....................................................................21-22

Выводы…………………………………………………………………………...23

Заключение…………………………………………………………………….….24

Список литературы…………………….……………………………………...…25

**Введение**

Многие люди не придают витаминам большое значение, но на самом деле в нашей жизни они играют очень большую роль. Витамины участвуют в процессах усвоения пищевых веществ и во многих биохимических реакциях организма. Науке в настоящее время известно большое количество витаминов и многие из них жизненно необходимы организму. Наверняка каждому случалось чувствовать недомогание, усталость, лёгкую головную боль, сонливость. Всё это из-за нехватки витаминов в организме. Каждый человек должен знать хотя бы некоторые из них.

Что же такое витамины?

Здоровье – это главное в жизни, оно бесценно. Человек - сам творец своего здоровья, а за него надо бороться. В этом нам помогают витамины. *Витамины* - это низкомолекулярные биологические активные вещества, обеспечивающие нормальное течение биохимических и физиологических процессов в организме. Эта особая группа со своеобразным химическим строением так же способствуют обмену веществ.

Витамины входят в состав почти всех ферментов и вместе с ними являются ускорителями процессов обмена веществ, влияют на превращения питательных веществ в клетках и тканях. В отличие от ферментов, витамины не могут синтезироваться в организме человека, они поступают в организм с пищей.

Лишь некоторые витамины вырабатываются бактериями, имеющимися в нашем кишечнике. Они необходимы для нормального осуществления процессов роста и восстановления клеток тканей и организма, а также других физиологических функций, поддерживающих жизнедеятельность живых существ.

Потребность каждого человека в витаминах зависит от его пола, роста, характера трудовой деятельности, бытовых условий, уровня физической нагрузки, климатических условий, физиологического состояния организма и многих других факторов.

Потребность каждого человека в витаминах зависит от его пола, роста, характера трудовой деятельности, бытовых условий, уровня физической нагрузки, климатических условий, физиологического состояния организма и многих других факторов.

**Цель исследования** – изучить роль витаминов в организме человека, их многообразие.

**Задачи**:

1) Изучить учебную, справочную и научную литературу по теме «Витамины». Познакомиться с историей слова «витамин».

2) Выяснить, как витамины влияют на наш организм.

3) Доказать, что витамины являются нашими помощниками.

4) Определить содержание витаминов в некоторых продуктах.

5) Разработать рекомендации по теме исследования.

**Глава I. Витамины – жизненно важные биологически активные вещества**

**1.1. Витамины в истории**

Научно-экспериментальное изучение витаминов можно отнести к концу XIX столетия. Впервые с витаминами столкнулся русский ученый Н.И. Лунин. Он провел эксперимент с мышами, разделив их на 2 группы. Одну группу он кормил натуральным цельным молоком, а другую держал на искусственной диете, состоящей из белка-казеина, сахара, жира, минеральный солей и воды.

Через 3 мес. мыши второй группы погибли, а первой остались здоровыми. Этот опыт показал, что помимо питательных веществ для нормальной жизнедеятельности организма необходимо еще какие-то факторы.

Немного позднее голландский ученый Эйкман - врач, который работа на острое Ява обратил внимание на то среди населения те, кто питался полированным очищенным рисом болели заболеванием, связанным с поражением нервной системы - полиневрит. Эти же случаи были отмечены в тюрьме, среди заключенных. Это заболевание было названо Бери-Бери.

В 1911 году поляк Казимир Функ выделил из кожуры риса вещество, которое предупреждало заболевание Бери-Бери. Это вещество содержало аминогруппу, и он его назвал витамин (вита - жизнь, амин - амин, то есть жизненный амин).

**1.2. Классификация витаминов**

В настоящее время витамины можно охарактеризовать как низкомолекулярные органические соединения, которые, являясь необходимой составной частью пищи, присутствуют в ней в чрезвычайно малых количествах по сравнению с основными её компонентами.

Витамины - необходимый элемент пищи для человека и ряда живых организмов потому, что они не синтезируются или некоторые из них синтезируются в недостаточном количестве данным организмом. Витамины - это вещества, обеспечивающее нормальное течение биохимических и физиологических процессов в организме. Они могут быть отнесены к группе биологически активных соединений, оказывающих своё действие на обмен веществ в ничтожных концентрациях.

Витамины делят на две большие группы: витамины, растворимые в жирах, и витамины, растворимые в воде. Каждая из этих групп содержит большое количество различных витаминов, которые 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.

В приводимой классификации витаминов в скобках указаны наиболее характерные биологические свойства данного витамина - его способность предотвращать развития того или иного заболевания. Обычно названию заболевания предшествует приставка "анти", указывающая на то, что данный витамин предупреждает или устраняет это заболевание.

1. Витамины, растворимые в жирах

-витамин A (антиксерофталический).

-витамин D (антирахитический).

-витамин E (витамин размножения).

-витамин K (антигеморрагический)

2. Витамины, растворимые в воде

-витамин В1 (антиневритный).

-витамин В2 (рибофлавин).

витамин PP (антипеллагрический).

витамин В6 (антидермитный).

-пантотен (антидерматитный фактор).

-биотин (витамин Н, фактор роста для грибков, дрожжей и бактерий, антисеборейный).

-инозит. Парааминобензойная кислота (фактор роста бактерий и фактор пигментации).

-фолиевая кислота (антианемический витамин, витамин роста для цыплят и бактерий).

-витамин В12 (антианемический витамин).

-витамин В15 (пангамовая кислота).

-витамин С (антискорбутный).

-витамин Р (витамин проницаемости).

Многие относят также к числу витаминов холин и непредельные жирные кислоты с двумя и большим числом двойных связей. Все вышеперечисленные - растворимые в воде витамины, за исключением инозита и витаминов С и Р, содержат азот в своей молекуле, и их часто объединяют в один комплекс витаминов группы В.

В качестве единицы измерения витаминов пользуются миллиграммами (1 мг = 10-3 г), микрограммами (1 мкг = 0,001 г) на 1 г продукта. вита - жизнь, амин - амин, то есть жизненный амин).

К настоящему времени известно более 30 витаминов. Некоторые из них не содержат аминогруппу, но по традиции они тоже называются витаминами.

**1.2.1. Жирорастворимые витамины**

***Витамин А***

Витамин А нужен для роста и развития организма, сохранения нормального зрения. Он регулирует обмен веществ в слизистых оболочках всех органов, предохраняет от поражений кожу, нормализует работу половых желез, участвует в образовании спермы и развитии яйцеклетки. Витамин А повышает иммунитет, повышает устойчивость организма к инфекциям.

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. Витамин выдерживает тепловую обработку при готовке, но может разрушаться при длительном хранении на воздухе.

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 лечении 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 (рвота может быть следствием повышения внутричерепного давления), 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***

Другие названия: антирахитический витамин, эргокальциферол, холекальциферол, виостерол.

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, туберкулезе 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 (уремия), нарушается деятельность сердечно-сосудистой системы (гипертония), повышается хрупкость костей (остеопороз).

***Витамин Е***

Другие названия: токоферол, антистерильный витамин.

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.

**1.2.2. Водорастворимые витамины**

***Витамин В1***

Другие названия: тиамин, антиневритический витамин, антиневрин.

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

Витамин В1 играет важную роль в обмене веществ, и прежде всего в углеводном обмене. Этот витамин необходим для нормальной работы любой клетки организма, особенно для нервных клеток. Он требуется для сердечно-сосудистой и эндокринной систем, для обмена вещества ацетилхолина, который является химическим передатчиком нервного возбуждения. Витамин В1 нормализует кислотность желудочного сока, двигательную активность желудка и кишечника, повышает устойчивость организма по отношению к инфекциям и другим неблагоприятным факторам внешней среды. Помогает при катаракты. А вот жиры помогают сберечь этот витамин.

*Чем витамин В1 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*

Гиповитаминоз 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 В1 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***

Другие названия: рибофлавин, витамин G.

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.

Витамин В2 участвует в окислительно-восстановительных процессах, защищает сетчатку глаза от избыточного воздействия ульрафиолетовых лучей, обеспечивает адаптацию к темноте, повышает остроту зрения.

*Чем витамин В2 полезен*

- Рибофлавин участвует в углеводном, белковом и жировом обмене.

- Участвует в процессах роста (может рассматриваться как ростовой фактор). Поэтому этот витамин особенно нужен детям и подросткам, также он влияет на рост плода.

- 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.

- Нужен для синтеза гормонов кортикостероидов.

- 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***

Другие названия: пиридоксин, пиридоксамин, пиридоксаль, адермин.

Биологическая роль витамина B6 определяется его участием в обмене аминокислот (из аминокислот состоит белок). Здесь следует отметить, что этот витамин особенно нужен для образования витамина из аминокислоты триптофана. Витамин B6 играет важную роль в выработке гормонов, нейро-трансмиттеров, а также гемоглобина в эритроцитах.

Если с пищей поступает много белка, то расход пиридоксина повышается. Потребность в витамине В6 также увеличивается при нервно-психическом напряжении, работе с радиоактивными веществами и ядохимикатами, атеросклерозе, болезнях печени, малокровии, анацидном гастрите. Потребность организма в пиридоксине удовлетворяется не только за счет поступления его с пищей, но и за счет образования этого витамина микрофлорой кишечника.

*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 цианкобаламина (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***

Другие названия: аскорбиновая кислота, антицинготный витамин, антискорбутный витамин.

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 XIX в. 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*

“Противопоказаны” 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 Вускоряет 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.

**1.3. Авитаминозы и гиповитаминозы**

Заболевания, возникающие в результате отсутствия витаминов в организме, получили название авитаминозов. Авитаминозы — тяжелые заболевания, которые в отсутствие лечения могут привести к смертельному исходу. Каждый авитаминоз может быть предупрежден или излечен только приемами соответствующего витамина.

Заболевания, возникающие от недостаточного поступления в организм определенных витаминов, получили название гиповитаминозов. Гиповитаминозы распознаются труднее, чем авитаминозы, т. к. характер заболевания имеет менее выраженную, стертую картину. Гиповитаминозы понижают работоспособность и предрасполагают к инфекционным заболеваниям. Гиповитаминозы широко распространены в периоды, связанные с ограниченным питанием (стихийные бедствия, войны, неурожаи). Они часто проявляются в весенние периоды, когда ограничено потребление растительной пищи, основного источника многих витаминов. Некоторые витамины разрушаются при длительной термической обработке и консервировании пищевых продуктов, что ведет к существенному снижению их витаминной ценности. Гиповитаминозы могут возникать вследствие острых или хронических расстройств желудочно-кишечного тракта, приводящих к снижению всасывания витаминов в кишечнике. И, наконец, гиповитаминозы могут возникать при определенных состояниях человека, связанных с повышенной потребностью организма в витаминах. Это — периоды активного роста, беременность, большие физические нагрузки, серьезные инфекционные заболевания и пр.

У ряда витаминов существуют антагонисты, препятствующие их всасыванию и обмену — антивитамины. Они обнаружены в ряде пищевых продуктов. Так, в яичном белке содержится авидин — вещество, связывающее витамин Н, а во многих сортах сырой рыбы есть фермент тиаминаза, разрушающий витамин В1. Иногда в лечебных целях используют искусственные антивитамины. Так, производные кумарина (антивитамин К) препятствуют свертыванию крови.

**1.4. Синтетические и натуральные витамины**

Безусловно, для укрепления здоровья и профилактики заболеваний следует отдавать предпочтение натуральным витаминам, которые содержатся в продуктах питания. Такая же проблема возникает при повышении потребности организма в витаминах, и особенно при заболеваниях, приводящих к нарушению их усвоения.

Хотя многие витамины могут быть синтезированы искусственно, большинство витаминных препаратов (таблеток, капсул, порошков, жидкостей) производят, используя естественные источники.

Например, витамин А получают из масла печени рыб; витамины группы В—из дрожжей или печени; витамин С считается самым лучшим, если он изготовлен из плодов розы, а точнее из ягод шиповника; витамин Е извлекают главным образом из соевых бобов, зародышей пшеницы или других зерновых и т. д.

Химический анализ показывает, что получаемые препараты не отличаются от природных витаминов, но, как правило, последние оказывают более выраженное положительное действие и не вызывают побочных реакций. Почему?

Во-первых, в пищевых продуктах обычно содержится целый комплекс веществ, обладающих сходной витаминной активностью, а не одно вещество. Например, натуральный витамин Е может включать в себя все существующие в природе токоферолы, а не только один токоферол, поэтому он более эффективен, чем его синтетический двойник.

Во-вторых, в продуктах питания содержатся различные витамины и биологически активные вещества, усиливающие действие друг друга (улучшающие усвоение и замедляющие выведение). Синтетический витамин С — это только аскорбиновая кислота и ничего больше. Натуральный же витамин С, извлеченный из плодов шиповника, содержит целый комплекс витаминов С, а также биофлавоноиды (витамин Р). Поэтому натуральный витамин С гораздо более эффективен.

**Глава II. Экспериментальное исследование содержания витаминов в некоторых продуктах**

**2.1. Экспериментальная часть**

Мы решили определить: в каких продуктах содержатся витамины? Какие это витамины? И какие продукты богаты определённой группой витаминов?

Мы начали с определения содержания витамина А в подсолнечном масле.

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

Цель: определить наличие витамина А в подсолнечном масле.

Оборудование: пробирка, подсолнечное масло, 1%-ный раствор FeCl3

Ход работы:

В пробирку налить 1 мл подсолнечного масла и добавим 2-3 капли 1%-ного раствора FeCl3.

Вывод: содержимое пробирки окрасилось ярко-зелёный цвет, что и подтверждает витамин А в данном образце растительного масла есть.

*Опыт 2.* Обнаружение витамина С в яблочном соке.

Цель: определить наличие витамина С в яблочном соке.

Оборудование: пробирка, яблочный сок, Н2О, крахмальный клейстер, 5%-ный раствор йода.

Ход работы:

Нальём в пробирку 20 мл яблочного сока и добавим воды на 100 мл. Вливаем 1 мл крахмального клейстера, после по каплям добавляем 5%-ый раствор йода до появления устойчивого цвета.

Вывод: так как содержимое пробирки окрасилось в синий цвет, мы можем утверждать, что в яблочном соке присутствует витамин; техника определения 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.

*Опыт 3.* Обнаружение витамина D в курином желтке

Цель: определить наличие витамина D в курином желтке.

Оборудование: пробирка, раствор брома.

Ход работы:

Нальем в пробирку 1 мл раствора желтка, прильем 1 мл раствора брома. Содержимое пробирки окрасилось в зеленовато-голубоватый цвет.

Вывод: зеленовато-голубоватое окрашивание подтвердило наличие витамина D в курином желтке.

*Опыт 4.* Определение кислотности витамина С.

Цель: определить кислотность витамина С.

Оборудование: пробирка, сухой витамин С, в пакетике универсальная индикаторная бумажка.

Ход работы: Приготавливаем раствор витамина С в соотношении 1:4. Положив в пробирку индикаторную бумагу, определяем кислотность раствора.

Вывод: кислотность витамина С – 3.0 среда раствора аскорбиновой кислоты – кислая, как и положено кислоте.

**2.2. Правила приема витаминов**

Натуральные витамины, содержащиеся в продуктах питания, лучше усваиваются и медленнее выводятся, чем синтетические. Трех-четырех разовый прием пищи позволяет поддерживать их содержание в организме на необходимом уровне.

С витаминными препаратами дело обстоит значительно сложнее.

Организм выделяет с мочой в течение 4 часов поступившие в него вещества. Принятые на пустой желудок они могут выводиться из организма еще быстрее, через 2 часа после приема.

Жирорастворимые витамины A, D, Е, и К сохраняются в организме приблизительно 24 часа, хотя излишки их могут задерживаться в печени гораздо дольше.

**2.3. Сохранение витаминов круглый год**

Для того чтобы обеспечить организм достаточным количеством витаминов, важно знать не только, какие продукты богаты тем или иным витамином, но и как сохранить эти важнейшие пищевые компоненты.

Различные факторы — кипячение, замораживание, высушивание, освещение и многие другие оказывают неодинаковое влияние на разные группы витаминов.

Наименее стойким из всех витаминов является витамин С, который начинает разрушаться при нагревании до 60°С. Доступ воздуха, солнечного света, повышение влажности способствуют . Витамин А более устойчив к действию высокой температуры, но легко окисляется при доступе воздуха.

Витамин D выдерживает продолжительное кипячение в кислой среде, а в щелочной быстро разрушается. Витамины группы В сравнительно незначительно разрушаются при кулинарной обработке. Наименее стоек из них витамин В1 который распадается при длительном кипячении и повышении температуры до 120 С. Меньше всего “боится” высокой температуры витамин Е — он выдерживает кипячение любой длительности.

Витамин В2 чрезвычайно чувствителен к свету, а витамин А - к ультрафиолетовым лучам.

Длительное хранение и высушивание губительно действуют на витамины А, С, но не разрушают витамины D, Е, В1, B2.

Рекомендуется хранить продукты при отсутствии доступа воздуха и света (в герметичных и светонепроницаемых упаковках), в сухом и прохладном месте (в холодильнике, сухом погребе), стараться избегать механических повреждений продукта. Чем меньше срок хранения, тем, естественно, больше витаминов останется. Кулинарную обработку следует также проводить при минимальном контакте с воздухом, светом, жидкостями, избегая высокой температуры. К наиболее широко употребляемым в пищу продуктам относятся молочные изделия. При хранении молока в светлой стеклянной посуде разрушаются витамины С и В2. Кипячение молока в посуде с открытой крышкой существенно уменьшает содержание в нем витаминов. При длительном и особенно повторном кипячении разрушается значительное количество витамина А.

Длительно сохранить витамины группы В в мясе можно путем его замораживания при температуре -20°С. При замораживании рыбы витамины сохраняются. Мороженую рыбу следует готовить немедленно после оттаивания, так как после этого, она быстро портится.

В яйцах есть витамины В1, B2, A, D. Эти витамины устойчивы к термической обработке и при варке сохраняются.

Часто употребляемыми в пищу продуктами являются овощи и зелень. Воду, в которой варились овощи, рекомендуется использовать для приготовления других блюд, так как в отвар переходит значительное количество витаминов.

При хранении лимонов, апельсинов, черной смородины витамин С сохраняется длительное время (6 месяцев и более), в яблоках содержание витамина С при хранении быстро уменьшается.

В заключение скажем несколько слов о витаминных препаратах. Их обязательно нужно хранить в прохладном, защищенном от прямых солнечных лучей месте, в плотно закрывающейся, желательно светонепроницаемой упаковке. Незачем держать витамины в холодильнике. После открытия емкости, в которую упакованы витамины, их можно использовать в течение не более 12 месяцев.

**Выводы**

В ходе исследования мы выяснили, что витамины очень важны для здоровья. Их очень много, но самые главные – это витамины А, В, С, D, Е, Р. Мы выяснили какие продукты более богаты витаминами. Мы доказали, что витамины влияют на все системы человеческого организма: они важны для работы сердца, делают крепкими наши кости, улучшают зрение, помогают быстрее справиться с простудой.

Итак, витамины очень важны в нашей жизни. Мы познакомились с основными витаминами, узнали их свойства.

Сбалансированность питания – обязательное условие современной жизни. Витамины имеют уникальные свойства. Они являются важной и неотъемлемой частью жизни человека, особенно актуально их применение в качестве добавок к лекарственным препаратам во время лечения различных заболеваний. Нельзя вырасти здоровым, физически и умственно развитым, если не будет достаточного поступления витаминов в организм. Не стоит забывать о необходимости применения витаминов в целях профилактики, но, обязательно учитывая суточную норму, то есть дозировку.

Так что принимайте витамины и не болейте ни зимой, ни летом.

**Заключение**

Сбалансированность питания и включение полного комплекса витаминов в лечебное питание – обязательные требования современной медицины. Витамины имеют уникальнейшие свойства. Они могут ослаблять или даже полностью устранять побочное действие антибиотиков и других лекарств и вообще нежелательные воздействия на организм человека. Поэтому недостаточность витаминов или их полное отсутствие, а также избыток витаминов могут не только неблагоприятно воздействовать на организм человека, но и приводить к развитию тяжелых заболеваний.

Любое заболевание — это испытание для организма, требующее мобилизации защитных сил, повышенного расхода биологически активных веществ, в том числе витаминов. Поэтому пищевой рацион, богатый витаминами, полезен каждому больному. В то же время отдельные группы витаминов оказывают наиболее выраженный эффект при профилактике и лечении определенных заболеваний. Безусловно, прежде чем начинать прием того или иного витаминного препарата, надо посоветоваться с врачом, так как каждый случай заболевания имеет свои особенности, а использование витаминов является только частью лечения.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что цели и задачи, поставленные нами в начале исследования, выполнены полностью. В заключении нами были разработаны следующие рекомендации:

-В рацион включать пищевые продукты, в которых содержится большое количество естественных витаминов (овощи, фрукты).

-Исключить из повседневной жизни табакокурение и употребление спиртных напитков.

-Знания о витаминах применять в процессе приготовления пищи (например, при употреблении витамина В реже употреблять сырую рыбу и кофеин).

**Список литературы**

Авдеева Н.Н., Князева О.Л. Безопасность [текст, иллюстрации] – СПб.: Детство – Пресс, 2006. - 30с.;

Обухова Л.А., Лемяскина Н.А. 30 уроков [Текст] - М.: Творческий центр, 2003. - 58с.;

Клейборн А. Энциклопедия. Моя первая книга о человеке [Текст] –

М.: Росмен, 2005. - 112с.»

Балабанова В.В., Максимцева Т.А. Предметные недели в школе: биология, экология, здоровый образ жизни. Волгоград: Учитель, 2001;

Елина О.Ю. Открытие витаминов. Химия (ИД «Первое сентября»), 1997, № 43, с. 2–3;

Грузинов Е.В. Поговорим о витаминах. Химия (ИД «Первое сентября»), 1998, № 24, с 1–3.

http://www.100vitaminov.ru/disease.php