

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Бутурлинской средней общеобразовательной школы имени В.И. Казакова

Индивидуальный итоговый проект

**Витамины – жизненно важные биологически активные
вещества**

Выполнил:

Сериков Андрей Владимирович

обучающийся 9 “В” класса

Руководитель:

Тванков А.Н.

учитель географии и биологии,

I кв кат

р.п.Бутурлино, 2021год

Содержание:

Введение.....	1
Раздел I. Витамины – биологически активные вещества.....	2
1.1. История открытия витаминов.....	2
1.2. Витамины и их значение.....	2
1. 3. Авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы.....	2-3
1.4.Классификация витаминов.....	3-6
1. 4.1. Жирорастворимые витамины.....	3
1. 4.2. Водорастворимые витамины.....	4
1.5. Правила приема витаминов.....	6
1.6. Сохранение витаминов круглый год.....	7
Раздел II. Экспериментальное исследование содержания витаминов в некоторых продуктах.....	8
Заключение.....	8-9
Рекомендации лучшего усвоения витаминов.....	10
Список используемой литературы.....	14

Введение

Актуальность

К биологически активным веществам относятся: ферменты, витамины и гормоны. Это жизненно важные и необходимые соединения, каждое из которых выполняет незаменимую и очень важную роль в жизнедеятельности организма. Это органические соединения различной химической структуры, которые необходимы для нормального функционирования практически всех процессов в организме. Они повышают устойчивость организма к различным экстремальным факторам и инфекционным заболеваниям, способствуют обезвреживанию и выведению токсических веществ и т.д.

Гипотеза: Если пища богата витаминами, то она полезна.

Цель исследования – изучение роли витаминов в организме человека, их многообразии.

Задачи:

1. Изучить учебную, справочную и научную литературу по теме. 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.

Методы исследования

1. Изучение литературы по данной теме.
2. Метод наблюдения.
3. Проведение опытов.

Объект исследования - организм человека.

Предмет исследования – витамины и их значение в организме.

Теоретическая значимость я попыталась обобщить обширный материал о витаминах и их значении в жизни человека.

Практическая значимость заключается в том, что составлены рекомендации по применению витаминов для поддержания иммунитета, описаны пути сохранения витаминов при кулинарной обработке.

Раздел I. Витамины -биологически активные вещества.

Каждый человек хочет быть здоровым. Здоровье - это богатство, которое нельзя купить за деньги или получить в подарок. Люди сами укрепляют или разрушают то, что им дано природой. В составе пищи, которую мы едим, содержатся различные вещества, необходимые для нормальной работы всех органов, способствующие укреплению организма, исцелению, а также наносящие вред здоровью. К незаменимым, жизненно важным компонентам питания наряду с белками, жирами и углеводами относятся витамины.

1.1 История открытия витаминов

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, минеральной 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

В 1911 году поляк Казимир Функ выделил из кожуры риса вещество, которое предупреждало заболевание Бери-Бери. Это вещество содержало аминокруппу, и он его назвал витамин. В настоящее время известно около 30 различных витаминов.

1.2. Витамины и их значение

Витамины играют важнейшую роль в продлении здоровой, полноценной жизни. Прежде всего, витамины – это жизненно необходимые соединения, т. е. без них невозможна нормальная работа организма. При отсутствии витаминов или их недостатке в рационе обязательно развивается определенное заболевание или нарушается здоровье в целом.

1.3. Авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы

Болезни, которые возникают вследствие отсутствия в пище тех или иных витаминов, стали называть авитаминозами. Чаще приходится иметь дело с относительным недостатком какого-либо витамина; такое заболевание называется гиповитаминозом. Чрезмерное введение в организм некоторых витаминов может вызвать заболевание, называемое гипервитаминозом.

1.4. Классификация витаминов

Витамины делят на две большие группы: витамины, растворимые в жирах, и витамины, растворимые в воде.

1.4.1. Жирорастворимые витамины

Витамин А

Витамина А особенно много содержится в печени, рыбе, сливочном масле, яичном желтке, сливках, рыбьем жире.



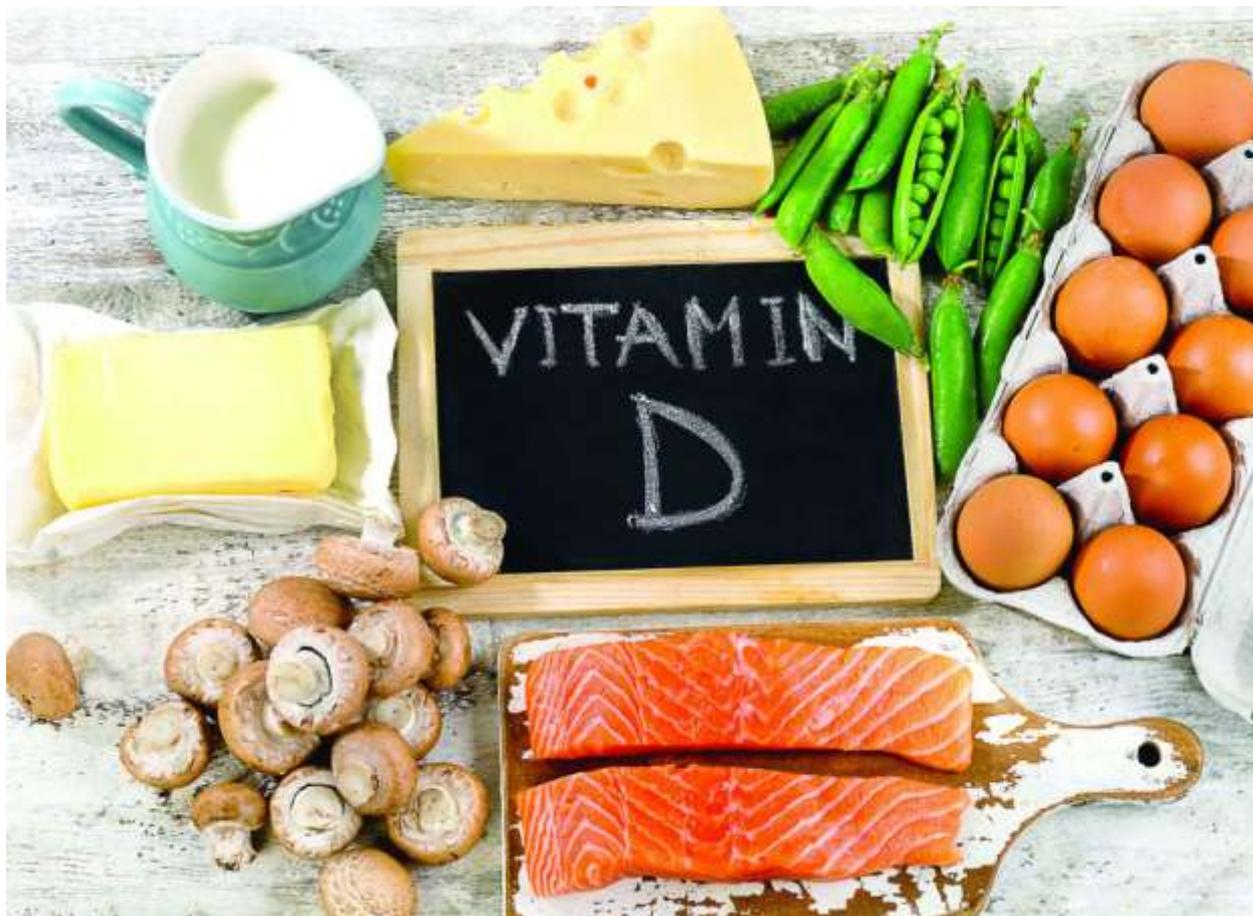
Чем витамин А полезен. Он способствует росту и укреплению костей, сохранению здоровья кожи, волос, зубов, десен. Повышает сопротивляемость организма различным инфекциям. Оказывает антираковое действие. Эффективен при лечении аллергии. Повышает внимание и ускоряет скорость реакции. **Враги витамина** Прогоркшие жиры и жиры с большим количеством полиненасыщенных жирных кислот окисляют витамин А.

Признаки недостаточности витамина А проявляются изменениями со стороны органов зрения, кожи, слизистых оболочек глаз, дыхательных, пищеварительных и мочевыводящих путей; снижением иммунитета.

Признаки избыточного содержания витамина А в организме: боль в животе, костях и суставах, слабость, недомогание, головная боль с тошнотой и рвотой, выпадение волос, увеличение печени и селезенки, трещины в углах рта, раздражительность, ломкость ногтей.

Витамин D

Витамин D образуется в коже под действием солнечных лучей из провитаминов. Дополнительными пищевыми источниками витамина D являются молочные продукты, рыбий жир, яичный желток



Чем витамин D полезен. Способствует усвоению кальция, сохранению структуры костей. Ускоряет выведение из организма свинца и некоторых других тяжелых металлов. Нормализует свертывание крови.

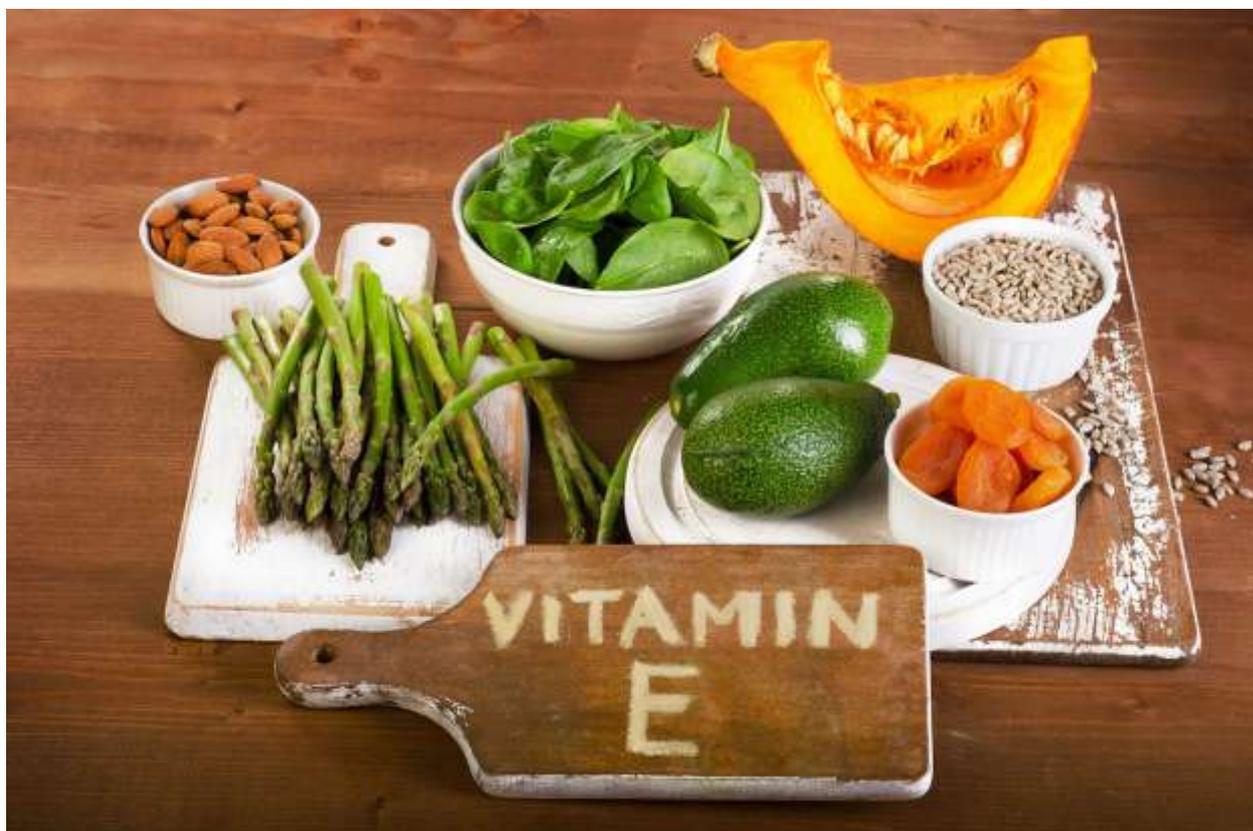
Враги витамина D. Минеральное масло, смог.

Признаки недостаточности витамина D. Развивается заболевание рахит у детей. У взрослых людей проявляется размягчением костей .

Признаки избыточного содержания витамина D проявляются раздражительностью, слабостью, тошнотой, рвотой, жаждой, головными болями, потерей аппетита. В связи с этим поражаются почки, нарушается деятельность сердечно-сосудистой системы, повышается хрупкость костей

Витамин Е

Больше всего витамина содержится в растительных маслах, печени животных, яйцах, злаковых, бобовых, брюссельской капусте, брокколи, ягодах шиповника, облепихе, зеленых листьях овощей, черешне, рябине, семенах яблок и груш. Также его достаточно много в семенах подсолнечника, арахисе, миндале.



Чем витамин Е полезен

Сохраняет иммунную систему, смягчает влияние радиоактивных веществ. Предотвращает развитие –катаракты. Эффективен при лечении мышечной дистрофии.

Враги витамина

Разрушают витамин тепло, кислород, железо, хлор. **Признаки избыточного содержания витамина Е** - распад эритроцитов, нарастающая мышечная слабость. У детей развивается анемия, нарушается зрение.

1.4.2. Водорастворимые витамины

Витамин В₁

Больше всего его содержится в горохе, крупах овсяной и гречневой крупах, орехах, жирной свинине.



Чем витамин В₁ полезен. Необходим для нервной системы, стимулирует работу мозга. Улучшает переваривание пищи. Способствует росту организма. Нормализует работу мышц и сердца. 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 тиаминаза, которая разлагает витамин. Кофеин-содержащийся в кофе и чае, разрушает витамин В₁.

Признаки недостаточности витамина В₁ развиваются при неправильном питании.

Признаки избыточного содержания витамина В повышается кровяное давление.

Витамин В₂

Больше всего содержится в яйцах, мясе, печени, почках, рыбе, молочных продуктах, сыре, в капусте брокколи, шпинате и в дрожжах.



Чем витамин В₂ полезен. Участвует в углеводном, белковом и жировом обмене, в процессах роста. Обеспечивает нормальное световое и цветовое зрение, уменьшает утомляемость глаз, влияет на кроветворение. Сохраняет здоровыми кожу, ногти, волосы.

Враги витамина В₂ Ультрафиолетовые лучи, щелочь, вода и алкоголь.

Признаки недостаточности витамина В₂ Развиваются заболевания кожи, слизистых оболочек, глаз, мышечная слабость. **Признаки избыточного содержания витамина В₂** Зуд, онемение, чувство жжения или покалывания.

Витамин В₆

Больше всего содержится в рисовых отрубях зародышах пшеницы, печени, почках и дрожжах



Чем витамин В₆ полезен. Участвует в обмене веществ. Препятствуют старению организма. Способствует повышению кислотности желудочного сока. Необходим для поддержания иммунитета. Нужен для нормальной работы центральной нервной системы. Помогает избавиться от ночных спазмов мышц, судорог икроножных мышц, онемения рук. **Чем витамин В₆ полезен** Длительное хранение, тепловая обработка, алкоголь.

Признаки недостаточности витамина В₆ Очаговое выпадение волос, потеря аппетита, тошнота, депрессия, раздражительность, головокружение, чувство покалывания, сонливость, утомляемость, заторможенность, замедленное заживление ран, болезненность языка, язвы во рту, анемия, полиневриты рук и ног, сухость и шершавость кожи. **Признаки избыточного содержания витамина В₆** Беспокойный сон, слишком яркие воспоминания о сновидениях.

Витамин С

Больше всего содержится в цитрусовых, дыне, брокколи, цветной и кочанной капусте, черной смородине, болгарском перце, землянике, помидоре, яблоках, абрикосах, персиках, хурме, облепихе, шиповнике, рябине, печеном картофеле в "мундире". В продуктах животного происхождения – представлен незначительно (печень, надпочечники, почки).



Чем витамин С полезен. 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. Способствует снижению холестерина в крови. Ускоряет заживление ран, ожогов, кровоточащих десен. Повышает сопротивляемость организма к любым неблагоприятным воздействиям.

Враги витамина С. Обработка пищевых продуктов, тепло, свет, кислород, курение. **Признаки недостаточности витамина С.** Снижение физической и умственной работоспособности, сопротивляемости инфекциям, вялость. **Признаки избыточного содержания витамина С-**нет.

1.5. 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.

Витаминные препараты организм выделяет с мочой в течение 4 часов. Принятые на пустой желудок они могут выводиться из организма еще быстрее, через 2 часа после приема.

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



1.6. Сохранение витаминов круглый год

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

Наименее стойким из всех витаминов является витамин С, который начинает разрушаться при нагревании до 60°C.

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.

Меньше всего “боится” высокой температуры витамин Е — он выдерживает кипячение любой длительности.

Длительное хранение и высушивание губительно действуют на витамины А, С, но не разрушают витамины D, Е, Чем меньше срок хранения, тем, естественно, больше витаминов останется.

Витамины обязательно нужно хранить в прохладном, защищенном от прямых солнечных лучей месте, в плотно закрывающейся упаковке.



Раздел II. Экспериментальное исследование содержания витаминов в некоторых продуктах.

Я решил определить: в каких продуктах содержатся витамины? Какие это витамины?

Опыт 1. Определение витамина А в подсолнечном масле.

Цель: определить наличие витамина А в подсолнечном масле.

Оборудование: пробирка, подсолнечное масло, 1%-ный раствор FeCl_3

Ход работы: В пробирку налить 1 мл подсолнечного масла и добавим 2-3 капли 1%-ного раствора FeCl_3 .

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, H_2O , крахмальный клейстер, 5%-ный раствор йода.

Ход работы: Налить 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, то 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.

Заключение

Выводы

В ходе исследования я выяснил, что витамины очень важны для здоровья. Их очень много, но самые главные – это витамины А, В, С, D, Е, Р. Я доказал, что витамины влияют на все системы человеческого организма: они важны для работы сердца, делают крепкими наши кости, улучшают зрение, помогают быстрее справиться с простудой. Таким образом, моя гипотеза - верна- « Если пища богата витаминами, то она полезна».

Я познакомился с основными витаминами, узнал их свойства. Теперь я обязательно буду помнить и знать о наших лучших друзьях – витаминах. 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 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. Из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что цели и задачи, поставленные в начале исследования, выполнены полностью.

Рекомендации лучшего усвоения витаминов и поддержания иммунитета.

1. В районах с неблагоприятными климатическими условиями проводить витаминизацию среди населения.

2. Разнообразить пищевой рацион и включать пищевые продукты, в которых содержится большое количество натуральных витаминов (овощи, фрукты).

3. Исключить из повседневной жизни табако-курение и употребление спиртных напитков так как

Алкоголь – разрушает витамины А, группы В.

Никотин - разрушает витамины А, С, Е.

4. Обратит внимание на вещества, препятствующие усвоению витаминов:

Кофеин – убивает витамины В, РР.

Аспирин – уменьшает содержание витаминов группы В, С, А.

Антибиотики – разрушают витамины группы В.

Снотворные средства – затрудняют усвоение витаминов А, Д, Е, В12.

Список используемой литературы

- 1.Блинкин С.А. «Иммунитет и здоровье»-М. «Знание»,1993 г.,104стр.
2. Вершигора А.Е. «Витамины круглый год»-М.,1998 г.,67стр.
3. Карелин А.О., Ерунова Н.В. «Витамины-М.,2002.г ,95стр.
- 4.Ольгин О. « Опыты без взрывов.», изд. 2-е, переработанное.- М. « Химия»2009г.,63стр.
- 5.Тутельян В.А. «Витамины: 99 вопросов и ответов».- М .,2007г.,123стр.

Для подготовки данной работы были использованы материалы с сайта <http://schoolchemistry.by.ru/>

