**Введение**

Каждый человек хочет быть здоровым. Здоровье - это то богатство,  
которое нельзя купить за деньги или получить в подарок. Люди сами  
укрепляют или разрушают то, что им дано природой. Один из важнейших  
элементов этой созидательной или разрушительной работы - это питание.  
Всем хорошо известно мудрое изречение: «Человек есть то, что он ест».  
  
 В составе пищи, которую мы едим, содержаться 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.  
  
 Все жизненные процессы протекают в организме при непосредственном  
участии витаминов. Витамины входят в состав более 100 ферментов,  
запускающих огромное число реакций, способствуют поддержанию защитных  
сил организма, повышают его устойчивость к действию различных факторов  
окружающей среды, помогают приспосабливаться к все ухудшающейся  
экологической обстановке. Витамины играют важнейшую роль в поддержании   
иммунитета, т.е. они делают наш организм более устойчивым к болезням.  
  
 Все, вероятно, знают, что витамины – это необходимая часть пищи. Часто  
говорят: «Эта пища полезная, в ней много витаминов». 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.

**Цели нашей исследовательской работы:**

* Сформировать общее представление о витаминах;
* Познакомиться с их классификацией, представителями и значением;
* Раскрыть важнейшую роль витаминов для здоровья человека;
* Дать понятие об авитаминозах и гипервитаминозах на примере важнейших представителей водо- и жирорастворимых витаминов.

**Объект исследования:** витамины.

**Предмет исследования:** необходимость употребления витаминов в современном обществе.

**Задачи исследования:**

* Узнать историю открытия витаминов
* Познакомиться с важнейшими представителями витаминов
* Показать значимость витаминов для здоровья человека
* Сравнить природные и искусственные витамины
* Провести опрос среди учащихся 8 – 10 классов на тему «Есть ли у меня авитаминоз?»
* Дать характеристику продуктов питания по присутствию в них витаминов

**Методы исследования:** сравнительно-сопоставительный метод, тестирование, анализ.

**Актуальность:** 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.

**1. Понятие о витаминах**

**Витамины** - экзогенные биологически активные вещества различного химического строения, участвующие в регуляции обмена веществ, росте и жизнедеятельности организма человека и животных, в основном в виде коферментов. При сбалансированном пищевом рационе потребность в витаминах у здорового человека полностью удовлетворяется. При недостаточном содержании их в пище, нарушении всасывания и процессов активации возникают гиповитаминозы, характеризующиеся специфическими признаками (возможны полигиповитаминозы). С целью лечения и профилактики гиповитаминозов применяют препараты отдельных витаминов и их комплексы (поливитамины), а также активированные витамины в дозах, значительно превышающих суточную физиологическую потребность человека, которые проявляют дополнительные, не обусловленные коферментной активностью свойства, что позволяет применять эти витамины и при заболеваниях, не связанных с витаминной недостаточностью. Однако во многих подобных случаях нет строгих доказательств их эффективности, поэтому нельзя исключить эффект плацебо. При избыточном введении витаминов может возникнуть состояние гипервитаминоза (токсическое действие мегадоз витаминов), что особенно характерно для витаминов, склонных к кумуляции (А и D).

Классифицируют витамины по характеру растворимости. Жирорастворимые витамины могут накапливаться в тканях и создавать депо, для их всасывания необходимо присутствие жиров в пище и желчь (поэтому их принимают после еды). Водорастворимые витамины быстро выводятся мочой, не создают значительных запасов в тканях (кроме витамина В12), а при нарушении их поступления в организм довольно быстро развиваются гиповитаминозы. Гипервитаминозы наблюдаются реже и устраняются быстрее и легче. Основные свойства препаратов витаминов приведены ниже.

**2. Историческая справка**

Важность некоторых видов еды для предотвращения определённых болезней была известна ещё в древности. Так, древние египтяне знали, что печень помогает от [куриной слепоты](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%B0). Ныне известно, что куриная слепота может вызываться недостатком [витамина A](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD_A). В [1330 году](http://ru.wikipedia.org/wiki/1330_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) в [Пекине](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D0%BA%D0%B8%D0%BD) монгол [Ху Сыхуэй](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D1%83_%D0%A1%D1%8B%D1%85%D1%83%D1%8D%D0%B9) опубликовал трёхтомный труд «Важные принципы пищи и напитков», систематизировавший знания о терапевтической роли питания и утверждавший необходимость для здоровья комбинировать разнообразные продукты.

В [1747 году](http://ru.wikipedia.org/wiki/1747_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) шотландский врач [Джеймс Линд](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B4,_%D0%94%D0%B6%D0%B5%D0%B9%D0%BC%D1%81&action=edit&redlink=1) ([James Lind](http://en.wikipedia.org/wiki/James_Lind)) открыл свойство цитрусовых предотвращать [цингу](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%B0). В [1753 году](http://ru.wikipedia.org/wiki/1753_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) он опубликовал трактат «Лечение цинги». Однако эти взгляды получили признание не сразу. Тем не менее [Джеймс Кук](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%BA,_%D0%94%D0%B6%D0%B5%D0%B9%D0%BC%D1%81) на практике доказал роль растительной пищи в предотвращении цинги, введя в корабельный рацион [кислую капусту](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B0%D0%BF%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0). В результате он не потерял от цинги ни одного матроса — неслыханное достижение для того времени. В [1795](http://ru.wikipedia.org/wiki/1795) лимоны и другие цитрусовые стали стандартной добавкой к рациону британских моряков. Это послужило появлением крайне обидной клички для матросов — лимонник. Известны т. н. лимонные бунты: матросы выбрасывали за борт бочки с лимонным соком.

В [1880 году](http://ru.wikipedia.org/wiki/1880_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) русский биолог [Николай Лунин](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%BD,_%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B9_%D0%98%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87) из [Тартуского университета](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D1%80%D1%82%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82) скармливал подопытным мышам по отдельности все известные элементы, из которых состоит коровье молоко: сахар, белки, жиры, углеводы, соли. Мыши погибли. В то же время мыши, которых кормили молоком, нормально развивались. В своей диссертационной (дипломной) работе Лунин сделал вывод о существовании какого-то неизвестного вещества, необходимого для жизни в небольших количествах. Вывод Лунина был принят в штыки научным сообществом. Другие учёные не смогли воспроизвести его результаты. Одна из причин была в том, что Лунин использовал [тростниковый сахар](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B0), в то время как другие исследователи использовали [молочный сахар](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D0%B7%D0%B0), плохо очищенный и содержащий некоторое количество витамина B.

В последующие годы накапливались данные, свидетельствующие о существовании витаминов. Так, в [1889 году](http://ru.wikipedia.org/wiki/1889_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) [голландский](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%8B) врач [Христиан Эйкман](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B9%D0%BA%D0%BC%D0%B0%D0%BD,_%D0%A5%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B0%D0%BD) обнаружил, что куры при питании варёным белым рисом заболевают [бери-бери](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%80%D0%B8-%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B8), а при добавлении в пищу рисовых отрубей — излечиваются. Роль неочищенного риса в предотвращении бери-бери у людей открыта в [1905 году](http://ru.wikipedia.org/wiki/1905_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) [Уильямом Флетчером](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A4%D0%BB%D0%B5%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%80,_%D0%A3%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D1%8F%D0%BC&action=edit&redlink=1). В [1906 году](http://ru.wikipedia.org/wiki/1906_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) [Фредерик Хопкинс](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BE%D0%BF%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D1%81,_%D0%A4%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BA) предположил, что помимо белков, жиров, углеводов и т. д. пища содержит ещё какие-то вещества, необходимые для человеческого организма, которые он назвал «accessory factors». Последний шаг был сделан в [1911 году](http://ru.wikipedia.org/wiki/1911_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) [польским](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B0) учёным [Казимиром Функом](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%83%D0%BD%D0%BA,_%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80) ([Casimir Funk](http://en.wikipedia.org/wiki/Casimir_Funk)), работавшим в [Лондоне](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D0%BE%D0%BD). Он выделил кристаллический препарат, небольшое количество которого излечивало бери-бери. Препарат был назван «Витамайн» (Vitamine), от латинского vita — жизнь и английского amine — амин, азотсодержащее соединение. Функ высказал предположение, что и другие болезни — [цинга](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%B0), [пеллагра](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D1%80%D0%B0), [рахит](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%85%D0%B8%D1%82) — тоже могут вызываться недостатком каких-то веществ.

В [1920 году](http://ru.wikipedia.org/wiki/1920_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) Джек Сесиль Драммонд предложил убрать «e» из слова «vitamine», потому что недавно открытый витамин C не содержал аминового компонента. Так витамайны стали витаминами.

В [1929 году](http://ru.wikipedia.org/wiki/1929_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) Хопкинс и Эйкман за открытие витаминов получили [Нобелевскую премию](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%8F), а Лунин и Функ — не получили. Лунин стал педиатром, и его роль в открытии витаминов была надолго забыта. В [1934 году](http://ru.wikipedia.org/wiki/1934_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) в [Ленинграде](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4) состоялась Первая всесоюзная конференция по витаминам, на которую Лунин (ленинградец) не был приглашён.

В [1910-е](http://ru.wikipedia.org/wiki/1910-%D0%B5), [1920-е](http://ru.wikipedia.org/wiki/1920-%D0%B5) и [1930 годы](http://ru.wikipedia.org/wiki/1930_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) были открыты и другие витамины. В [1940 годы](http://ru.wikipedia.org/wiki/1940_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) была расшифрована химическая структура витаминов.

**3. Классификация витаминов**

В непосредственной связи с определением понятия "витамины" и твердой установки, что следует относить к витаминам, находится и классификация витаминов. Нечеткость в определении витаминов повлекла за собой отнесение к витаминам ряда витаминоподобных и других веществ, не являющихся по существу витаминами. Однако общее количество изученных витаминов, витаминоподобных веществ остается небольшим и не превышает 30 наименований. Непосредственное значение для питания, здоровья имеют только 20 витаминов.

В основу классификации витаминов положен принцип растворимости их в воде, в жире, в связи с чем витамины делятся на две большие группы - ***водорастворимые витамины***, ***жирорастворимые витамины***. Это позволяет выявить в каждой из этих групп свои особенности и определить присущие витаминам индивидуальные свойства.

Деление витаминов на водорастворимые, жирорастворимые сложилось давно, причем водорaстворимые витамины называли ***энзимовитаминами***, а жирорастворимую группу - ***гормоновитаминами***. Надо отдать должное высокой эрудированности, научному предвидению исследователей того времени. Водорастворимые витамины участвуют в структуре и функции ферментов, осуществляя свою коферментную роль. Что касается жирорастворимых витаминов, то отнесение жирорастворимых витаминов к гормановитаминам имеет большое значение и в современном учении о питании при решении вопроса о месте тканевых гормонов и прогормонов. Отнесение жирорастворимых витаминов полностью к тканевым гормонам и соответственно исключение их из классификации и списка витаминов дело будущего.

**Жирорастворимые витамины** входят в структуру мембранных систем, обеспечивая их оптимальное функциональное состояние. Путем установления определенных связей молекул жирорастворимых витаминов с молекулами других компонентов мембран достигаются необходимые уровни их функциональных возможностей. Недостаток жирорастворимых витаминов отрицательно сказывается на структуре и химическом составе мембран. Отмечены существенные нарушения в мембранных структурах и при избытке жирорастворимых витаминов.

Жирорастворимые витамины не обладают коферментными свойствами, за исключением витамина K, который проявляет некоторые коферментные функции. B то же время не исключено, что жирорастворимые витамины связаны c регулированием активности внутриклеточных ферментов и таким образом участвуют в функции некоторых ферментных систем.

**4. Суточная потребность человека в витаминах**

**и их основные функции**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Витамин** | **Суточная потребность** | **Функции** |
| **Аскорбиновая кислота(С)** | **50-100 мг** | **Повышает сопротивляемость организма экстремальным воздействиям** |
| **Тиамин (В1)** | **1,4-2,4 мг** | **Регулятор жирового и углеводного обмена, деятельности нервной системы** |
| **Рибофлавин (В2)** | **1,5 – 3,0 мг** | **Участвует в обмене белков, жиров и углеводов** |
| **Пиридоксин (В6)** | **2,0 - 2,2 мг** | **Усвоение белка и здоровье нервной системы** |
| **Ниацин (РР)** | **15 – 20 мг** | **Участвует в ОВР в клетках. Недостаток вызывает пеллагру** |
| **Фолиевая кислота (В9)** | **200 мкг** | **Кроветворный фактор, участвует в синтезе аминокислот, нуклеиновых кислот, холина** |
| **Цианокобальтамин (В12)** | **2 – 5 мкг** | **Необходим для кроветворения, предотвращает анемию, важен для роста организма** |
| **Биотин (Н)** | **50 -300 мкг** | **Участвует в реакциях обмена кислот** |
| **Пантотеновая к-та (В3)** | **5 – 10мг** | **Участвует в обмене белков, жиров, углеводов** |
| **Холин** | **250-600мкг** | **Синтез биологически важных соединений** |
| **Ретинол (А)** | **0,5 – 2,5 мг** | **Улучшает зрение, сохраняет подвижность суставов** |
| **Кальциферол (D)** | **2,5 – 10 мкг** | **Обмен кальция и фосфата, минерализация костей и зубов** |
| **Токоферол (Е)** | **8 – 15 мг** | **Активный антиокислитель** |

Однако не надейтесь, что с помощью продуктов Вам удастся полностью восполнить нехватку витаминов. Увы, не всегда у нас есть возможности подобрать оптимальный набор продуктов. "Пробелы" приходится ликвидировать витаминами в таблетках. Но помните - от них будет толк лишь в том случае, если Вы их будете принимать одновременно с пищей или сразу после нее. Все дело в том, что в состав мультивитаминов входят как жиро-, так и водорастворимые витамины. И если Вы сжуете такую таблетку просто так (и хуже всего - на голодный желудок), жирорастворимые витамины просто "улетят в трубу". Кроме всего прочего, любые таблетки не стоит принимать на пустой желудок. Химия, увы, есть химия. Ну а если Вы их поглощаете вместе с пищей, она просто как бы обогащается "искусственными" витаминами, и они скорее и с большим толком смогут усваиваться организмом.

**5. Содержание витаминов в продуктах питания**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Витамин** | **Продукты растительного происхождения** | **Продукты животного происхождения** |
| А | Морковь, цитрусовые | Сливочное масло, сыр, яйца, печень, рыбий жир |
| Бета-Каротин | Морковь, петрушка, шпинат, весенняя зелень, дыня, помидоры, спаржа, капуста, брокколи, абрикосы |  |
| D |  | Молоко, яйца, рыбий жир, печень трески, жирные сорта рыбы |
| Е | Кукурузное, подсолнечное, оливковое масла, горох, облепиха |  |
| К | Зеленые лиственные овощи, шпинат, брюссельская, белокачанная и цветная капуста, крупы из цельного зерна |  |
| В1 | Сухие пивные дрожжи, свинина, проростки пшеницы, овес, орехи (фундук) |  |
| В2 | Дрожжевой экстракт, проростки пшеницы, отруби пшеницы, соевые бобы, капуста брокколи | Печень, яичный желток, сыр |
| РР | Зеленые овощи, орехи, крупы из цельного зерна, дрожжи | Мясо, в том числе куриное, печень, рыба, молоко, сыр |
| В5 | Дрожжи, бобовые, грибы, рис | Печень, мясные субпродукты |
| В6 | Проростки и отруби пшеницы, зеленые лиственные овощи | Мясо, печень, рыба, молоко, яйца |
| В9 | Орехи, зеленые лиственные овощи, бобы, проростки пшеницы, бананы, апельсины | Яйца, мясные субпродукты |
| В12 | Дрожжи, морские водоросли | Печень, почки, икра, яйца, сыр, молоко, творог, мясо, рыба |
| Н |  | Яичный желток, печень, почки |

Основным источником витаминов для человека является пища (см. табл.). Содержание витаминов в пищевом рационе может меняться и зависит от разных причин: от сорта и вида продуктов, способов и сроков их хранения, характера технологической обработки пищи, выбора блюд и привычек в питании. Важную роль играет состав пищи.

При преобладании в пищевом рационе углеводов организму требуется больше витаминов В1, В2 и С. При недостатке в пище белка снижается усвоение витамина В2, никотиновой кислоты, витамина С, нарушается преобразование каротина в витамин А. Кроме этого, огромное значение в снижении поступления витаминов в организм имеет употребление высокорафинированных продуктов (просеянная белая мука, белый рис, сахар и др.), из которых все витамины удалены в процессе обработки. Другой проблемой питания людей, особенно в городах, является употребление в пищу консервированных продуктов.

Применяемые в настоящее время в коммерческом сельском хозяйстве методы культивирования овощей и фруктов привели к тому что количество витаминов А, В1, В2 и С сократилось во многих овощных культурах на 30%. Например, витамин Е почти полностью исчез из салата латук, горошка, яблок, петрушки. Количество витаминов в шпинате одного урожая может быть в 30 раз меньше, чем в зелени другого урожая. Другими словами, даже строго сбалансированный рацион питания не всегда может обеспечить потребность организма в витаминах.

Содержание витаминов в продуктах может существенно меняться:

* При кипячении молока количество содержащихся в нем витаминов значительно снижается.
* В среднем 9 месяцев в году европейцы употребляют в пищу овощи, выращенные в теплицах или после длительного хранения. Такие продукты имеют более низкий уровень содержания витаминов по сравнению с овощами из открытого грунта.
* После трех дней хранения продуктов в холодильнике теряется 30% витамина С (при комнатной температуре этот показатель составляет 50%).
* При термической обработке пищи теряется от 25% до 90-100% витаминов.
* На свету витамины разрушаются (витамин В2 очень активно), витамин А подвержен воздействию ультрафиолетовых лучей.
* Овощи без кожуры содержат значительно меньше витаминов.
* Высушивание, замораживание, механическая обработка, хранение в металлической посуде, пастеризация снижают содержание витаминов в исходных продуктах.
* Содержание витаминов в овощах и фруктах очень широко варьирует в разные сезоны.

**6. Значение витаминов в жизни человека:**

**авитаминоз и гипервитаминоз**

**Авитаминозом** называют хроническую нехватку какого-либо витамина в организме. Недостаток каждого витамина проявляется по-своему. Чаще всего авитаминозы – это следствие неправильного питания, так как основной путь попадания витаминов в организм с пищей. Если Вы питаетесь бутербродами и мороженым, то, скорее всего, в Вашем организме может развиться авитаминоз сразу по нескольким витаминам.   
  
 К сожалению, авитаминозы подстерегают не только подростков, питающихся исключительно газировкой и чипсами. В современных продуктах витаминов постепенно становится все меньше. Это результат как плохой экологии, так и технологии выращивания. Если Вы чувствуете себя вялым, часто раздражаетесь по пустякам, Вам тяжело встать утром с постели, хотя Вы проспали положенное количество часов, если Вам тяжело стало сконцентрироваться на служебных задачах, то самое время подумать о введении витаминов в рацион.   
  
 А теперь поподробнее об авитаминозах по самым главным витаминам.   
  
 **Симптомы авитаминоза А:** в связи с тем, что витамин А играет важную роль в работе органов зрения, его недостаток сразу же сказывается на работе глаз. У Вас может появиться так называемая «куриная слепота», то есть в сумерках Вы будете видеть значительно хуже, может появиться сухость слизистой оболочки, которая проявляется чувством дискомфорта и желанием тереть глаза, могут появиться даже небольшие язвочки на слизистой оболочке глаз. Состояние кожи также зависит от количества витамина А в рационе. Поэтому при его недостатке кожа становится сухой, на поверхности ее появляется шелушение, могут воспалиться волосяные луковицы, появиться мелкие нарывчики. Если витамина А не хватает ребенку, то он будет хуже развиваться, медленнее набирать вес и рост, могут появиться нарушения в работе нервной системы. Недостаток витамина А также влияет на работу иммунитета, поэтому Вы начнете чаще болеть.   
  
 **При нехватке витаминов группы В**, у Вас появится бессонница, возможны перепады настроения, возможно появления запора или диареи, отсутствие аппетита. Воспалятся слизистые оболочки полости рта, в уголках рта появятся так называемые «заеды», возможно резкое уменьшение массы тела, Вы станете тяжело переносить даже самую легкую физическую нагрузку, участятся эпизоды головной боли.   
  
 **Симптомы авитаминоза С** выглядят следующим образом: от малейшего удара и даже прикосновения на Вашем теле будут оставаться синяки, десна начнут кровоточить, возможны мелкие кровоизлияния в суставы. Слизистые оболочки рта и половых органов меняют свою структуру, ухудшается зрение. Вы постоянно будете ощущать слабость.   
  
 **Симптомы авитаминоза Д:** если этого витамина не хватает малышам, то у них развивается рахит, ребенок сильно потеет, у него неправильно формируется костяк, медленно растут зубы, он слаб и не активен. Взрослые пациенты с авитаминозом Д сталкиваются с быстрым разрушением зубов, ломкостью костей, болями в опорно-двигательном аппарате. Нехватка витамина Д может привести к развитию таких тяжелых заболеваний как рак, артериальная гипертензия и сахарный диабет.   
  
 **Симптомы авитаминоза Е:** витамин Е играет важную роль в работе половой сферы, поэтому при его нехватке человек в первую очередь ощущает сбои в функциях органов воспроизводства. Кроме этого, при авитаминозе Е начинается жировое перерождение клеток печени.   
  
 **Симптомы авитаминоза РР:** нехватка этого витамина в первую очередь затрагивает органы пищеварения. Вы почувствуете отвращение к пище, во рту будет постоянное ощущение сухости, может быть рвота, различные нарушения стула, желудок перестает вырабатывать желудочный сок. Общее состояние такого больного тяжелое, могут случаться непроизвольные сокращения мускулатуры, но это, конечно же, в особо запущенных случаях. Недостаток витамина РР вызывает красноту кожного покрова, на лице и руках могут появиться участки кожи более темной окраски, кожа утрачивает гладкость.

**Гипервитаминозы** - болезненные состояния, обусловленные избыточным введением витаминов в организм человека, оказывающим токсическое действие. Гипервитаминозы, возникающие от употребления в пищу натуральных продуктов, очень редки. Исключением может быть гипервитаминоз D, появляющийся вследствие использования населением Крайнего Севера или участниками арктических экспедиций больших количеств печени полярных животных, богатой витамином D. Обычно гипервитаминозы возникают в связи с длительным использованием больших доз чистых концентрированных препаратов во врачебной практике и особенно пpи самолечении. Определенное значение имеет индивидуальная непереносимость витаминных препаратов (например, развитие аллергических реакций после инъекций больших доз витаминов B1, В6иВ12).  
  
    Признаки гипервитаминоза при длительном чрезмерном употреблении **витамина С (аскорбиновой кислоты)**: бессонница, головные боли, раздражительность, поносы, повышение артериального давления, угроза отложения камней в почках из-за накопления в них щавелевой кислоты - продукта распада аскорбиновой кислоты. Увлечение приемом больших доз аскорбиновой кислоты (1-5 г) может нанести вред здоровью.  
  
    **Гипервитаминоз D** возникает у детей, взрослых, [беременных женщин](http://unionclinic.ru/direction/33) при избыточном потреблении витаминизированного рыбьего жира. При этом тяжело поражаются почки и сердце. Проявления заболевания: общая слабость, раздражительность, апатия, сонливость, ухудшение аппетита, тошнота, рвота, поносы или запоры, сухость и зуд кожи, повышение артериального давления, увеличение в размерах печени, часто бывают переломы костей, ребенок худеет. Родители должны знать, что повышенные количества витамина D вызывают сильное токсическое действие, вплоть до гибели детей. Препараты витамина D можно давать детям только по рекомендации врача и под его наблюдением; во время приема витамина D нельзя подвергаться ультрафиолетовому облучению.  
  
    **Гипервитаминоз А** возникает при применении больших количеств витамина А, витаминизированного рыбьего жира, печени кита, медведя, тюленя, некоторых рыб. При острой форме заболевания у взрослых отмечаются головная боль, головокружение, сонливость, тошнота, рвота, повышение температуры тела, расстройства зрения, судороги; при хронической форме заболевания - головная боль, раздражительность, бессонница, тошнота, запоры или поносы, боли в суставах при ходьбе. Более чувствительны к избытку витамина А дети; у них помимо вышеперечисленных признаков интоксикации наблюдаются отек головного мозга, выпячивание родничка, задержка роста, выпадение волос, кожные высыпания. Препараты витамина А нельзя принимать самостоятельно, а  только по назначению врача. При приеме избыточных количеств каротина с морковью, овощами и фруктами может появиться желтовато-оранжевое окрашивание кожи, не сопровождающееся признаками интоксикации.  
  
    Введение избыточного количества **витамина В1** может вызвать крапивницу, озноб, общую слабость, усиленное потоотделение, головную боль, головокружение, нарушения сердечной деятельности, дыхания.  
  
    **Никотиновая кислота (витамин РР)** в больших дозах вызывает учащение приступов стенокардии, сердцебиение, боли в подложечной области, повышение уровня сахара в крови, покраснение кожи лица, шеи и рук, появление чувства жара и зуда.  
  
    Прием больших доз **витамина К** является причиной чрезмерного повышения свертываемости крови, появления рвоты, судорог и расстройств дыхания.  
  
    Большие дозы **витамина В6** способствуют образованию тромбов в кровеносных сосудах; витамин В6 в неумеренных количествах повышает свертываемость крови, а **витамин Е** в больших дозах может вызвать повышение артериального давления.  
  
    **Основа профилактики гипервитаминозов - строгая дозировка вводимых витаминных препаратов с учетом суточной потребности в том или ином витамине. Витаминными препаратами надо пользоваться осторожно, разумно, с согласия врача.**   
    Лечение запущенных клинических форм гипервитаминозов относится к трудной задаче, и должно проводиться в специализированной клинике, обеспеченной необходимыми средствами обследования пациентов и располагающей штатом высококвалифицированных врачей-диетологов. В "Юнион Клиник" это все имеется.

**7. Что лучше: витамины натуральные или искусственные?**

Эффективность витаминов определяется не количеством этих витаминов, поступающим в наш организм, а их биологической ценностью. Так сказать, их активностью и способностью участвовать в обменных процессах. В синтетических витаминах, так же, как и в выделенных из натуральных продуктов, нет тех необходимых компонентов, которые помогают этим витаминам усваиваться. Без присутствия же, этих компонентов, искусственные витамины не представляют никакой ценности. В лучшем случае, они просто выводятся из организма.

Синтетические витамины, часто вызывают токсические реакции. Натуральные (природные) же витамины, даже в больших количествах, никаких побочных реакций не вызывают. Мы бесконтрольно принимаем большое количество витаминных препаратов. Мы считаем, что витамины полезны, и чем их больше, тем лучше. Так оно и есть. Но только, если речь идет о натуральных, природных витаминах (содержащихся в продуктах питания). Искусственные же витамины, даже в небольших количествах, могут являться причиной расстройств пищеварения и аллергических реакций. Употребление же синтетических витаминов, в больших количествах могут служить причиной онкологических заболеваний и мочекаменной болезни.

Натуральный витамин, это целый природный биологический комплекс. Он включает в себя множество активных компонентов (биофлавониды, токоферолы и др.) Весь этот комплекс тесно связан между собой и имеет свою особую структуру. Полезны витамины, содержащиеся в натуральных продуктах. Витамины, которые даже, производят из природных продуктов, это просто «мертвые» кристаллы. Они не активны. И приобрести биологическую активность, они смогут только, обретя форму природных (натуральных) витаминов. А это произойдет только в том случае, если они вступят во взаимодействие с другими компонентами, входящими в состав натуральных витаминов. Эти компоненты наш организм, как и витамины, не синтезирует. Они должны поступать с пищей. Именно поэтому, в лучшем случае, лишь малая часть искусственных витаминов, сможет усвоиться организмом. Излишки же, таких витаминов циркулируют по нашему организму, оседая в наших органах и повреждая стенки кровеносных сосудов.

Нерациональное питание представляет реальную угрозу нашему здоровью. В нашем рационе, действительно не хватает витаминов. Пользуясь такой плачевной ситуацией с дефицитом натуральных витаминов, производители искусственных, пытаются убедить нас (и это у них неплохо получается) в том, что их витамины, ни чем не хуже природных. После того, как неоднократно обсуждался вопрос, о пользе синтетических витаминов, производители нашли новый рекламный ход. Теперь все они утверждают, что их витамины натуральные, потому, что производятся из натуральных продуктов (как правило, это дрожжи). Но для нас, как для потребителей, это ничего не меняет. В конечном итоге, нам предлагают те же самые «мертвые» кристаллы. Они, абсолютно ни чем не отличаются, от своих синтетических аналогов, полученных химическим путем. В процессе такой переработки органическая (живая) форма витаминов преобразуется в неорганическую форму.

В таком виде эти витамины, так же как и синтетические, нашим организмом не усваиваются. Им обязательно нужен белковый компонент. В этом не сложно убедиться самим. После употребления любого, даже самого дорогого витаминного комплекса, моча окрашивается в яркий цвет (преимущественно, в цвет этих же витаминов) и появляется ярко выраженный запах (с отдушкой тех же витаминов). При подобном «оздоровлении» мы серьезно перегружаем свои почки и печень. Искусственные витамины вносят дисбаланс в наш организм. Передозировку витаминов в природном виде, употребляя продукты, получить практически не возможно. Но не редкость, когда человек получает передозировку искусственными витаминами. Есть случаи смертельных исходов.

Бытует мнение, что прием витамина С, в увеличенных дозах, повышает устойчивость нашего организма к инфекциям. Такое утверждение, как минимум, спорно. А вот, то, что большие дозы синтетического витамина С, ухудшают течение аллергических заболеваний, это факт. Ярый сторонник и пропагандист «ударных» доз искусственного витамина С, Лайнус Полинг, умер от ракового заболевания! Говорят, что в конце своей жизни, он сосредоточил свое внимание, именно, на естественных источниках необходимых человеку веществ.

Недавно английские ученые опубликовали данные, из которых следует, что искусственные витамины причиняют вред человеку, и способствуют развитию раковых опухолей. Впервые сомнения в пользе витаминов в искусственной форме появились, еще в начале 80-ых годов прошлого века. До этого считалось, что витамины А и Е, препятствуют развитию раковых опухолей и сердечнососудистых заболеваний. Так оно и было, пока речь шла о натуральных, природных витаминах. Но после широкого эксперимента, задуманного и проводимого с целью популяризации искусственных витаминов, многие специалисты были шокированы. В эксперименте было задействовано несколько тысяч заядлых курильщиков, которым объяснили, как благотворно витамины подействуют на их организм. Им предложили в течение нескольких лет бесплатно употреблять витамины А и Е (участники были разделены на две разные группы). Результаты эксперимента, заставили многих задуматься. В группе курильщиков, активно принимавших витамин А, количество раковых заболеваний легких оказалось выше среднего по стране (среди курящих). В группе, принимавшей витамин Е, было зафиксировано большее количество инсультов (в сравнении, со среднестатистическим).

Вывод комиссии был однозначным: курильщикам не стоит принимать препараты, содержащие витамины А и Е, т.к. это может увеличить вероятность развития рака легких и сердечнососудистых заболеваний. Ну а теперь, как писал В.Высоцкий: «приготовьтесь, сейчас будет грустно». Другое исследование, проводимое сотрудниками Бостонского университета, показало, что употребление искусственной формы витамина А, на ранних стадиях беременности, может приводить к дефектам у новорожденных. В Америке были, даже, отпечатаны предупреждения для будущих мам. Однако, почти во всех витаминных комплексах для будущих мам, витамин А, до сих пор присутствует.

Это никак, естественно, не распространяется на природные формы витамина А (бета-каротина), содержащиеся в моркови и многих других овощах. Никакого отношения это не имеет и к другим природным формам этого витамина, содержащимся в различных продуктах питания (печени, яйцах, сливочном масле и т.д.). Это только лишний раз доказывает, что эти формы витамина А, абсолютно разные.

Не менее показательны результаты еще одного эксперимента. В ходе этого эксперимента было доказано, что искусственные аналоги витаминов А и Е, нарушают природную способность организма бороться с «дефектными» (раковыми) клетками. С начала 80-ых годов, подобных экспериментов, с искусственными витаминами, было проведено большое количество, в разных странах мира. Перечислю, лишь результаты полученные, в ходе этих экспериментов. Увлечение аналогами витамина В6 может привести к нарушению кровообращения. Злоупотребление витаминами С, D, Е может закончиться нарушением пищеварения и атеросклерозом.

Препараты, содержащие железо, негативно воздействуют на сердечнососудистую систему. Увлечение цинком приводит к снижению иммунитета. Препараты с селеном могут негативно отразиться на состоянии наших ногтей и волос. Больным сахарным диабетом стоит знать, что большие дозы витамина С, угнетают деятельность поджелудочной железы, снижают выработку инсулина и повышают содержание сахара в крови. Самые последние исследования показали, что злоупотребление искусственным витамином С, тормозит скорость передачи нервных импульсов, что ведет к мышечной усталости и нарушению координации движений. Искусственные витамины, безусловно, имеют право на существование. Более того бывают ситуации, когда они просто необходимы. Но относиться к ним надо, как к лекарственным препаратам, т.е. применять только в крайних случаях, и только по рекомендации врача.

Давайте задумаемся над тем, что заставляет нас покупать искусственные витамины. Мода? Реклама? Может, мы себя плохо чувствуем, от того, что у нас авитаминоз? Наш лечащий врач настойчиво рекомендовал нам конкретный витаминный комплекс и выписал рецепт? Так что же? Кристалические витамины - это медицинский препарат, и относиться к ним надо, как к лекарственным средствам. Мы слепо верим рекламе и небрежно относимся к своему питанию и своему здоровью.

Действительно, все диетологи, констатируют нехватку в нашем рационе витаминов. Но, недостаток витаминов возник из-за изменения структуры нашего питания. Больше чем витаминов, в нашем рационе не хватает грубой, плохо перевариваемой пищи (клетчатки). Только такая пища, способна очистить нашу пищеварительную систему и нормализовать ее работу (дать возможность витаминам и минералам усваиваться). Нам нужно подкорректировать рацион нашего питания. Включить в него полезные для организма продукты питания: злаки (причем, продукты из цельных злаков, содержащие зерновой зародыш и отруби), бобовые (всех видов), овощи, фрукты, зелень и т.д. Витаминов, содержащихся в этих продуктах, вполне достаточно для нашего организма. А их дефицит возникает, именно из-за того, что мы исключили эти продукты из своего рациона. Мы питаемся жирной рафинированной едой, с большим содержанием углеводов. К такой пище наш организм, просто, генетически не предрасположен. От этого проблемы с пищеварением. При подобном питании, наш организм не может усваивать, даже те витамины (естественные), которые поступают. Про витамины в таблетках, и говорить, не приходится. Они, в данной ситуации, совсем не нужны.

Витаминная индустрия – это многомиллиардные обороты денежных средств. Это единственная отрасль экономики, в которой увеличение объемов продаж, во всех отчетах считают, не в процентах, а в разах! Посмотрите, во что превратились наши аптеки. Это супермаркеты витаминов. Это бизнес на нашем здоровье. Параллельно количеству употребляемых витаминов, растет количество тяжелых заболеваний. Еще 20 лет назад, в онкологических отделениях лежали, в основном, пожилые люди. А сегодня, там, половине пациентов, нет и сорока. Сильно «помолодели» сердечнососудистые заболевания. Я уже не говорю об аллергии, ей страдает каждый четвертый житель России. Помочь в решении этих проблем, может только рациональное здоровое питание и натуральные, полезные и здоровые продукты.

**Заключение:** В последнее время витамины стали притчей во языцех. Чего только о них не услышишь. И химией обзывают, и за аллергенность ругают. Ставят в упрек последствия их несовместимости. Да и рассуждения публики около витрины с витаминами могут поставить в тупик кого угодно.

На самом же деле прием витаминов является одним из самых приятных, эффективных и совершенно необременительных профилактических средств. Однако, к сожалению, до сих пор гиповитаминоз и его проявления не воспринимаются многими врачами и пациентами, как проблема, которая требует решения.

Тем не менее, согласно рекомендациям ВОЗ, витаминодефицитные состояния принято рассматривать как проблему голодания. По последним данным Всемирной Организации Здравоохранения состояние здоровья человека лишь на 15% зависит от организации медицинской службы, столько же составляют генетические особенности, а 70% определяется образом жизни и питанием.

Сбалансированность питания и включение полного комплекса витаминов в

лечебное питание – обязательные требования современной медицины. 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.

Именно поэтому, несмотря на кажущуюся, на первый взгляд легкость темы, мы решили еще раз обратить на нее ваше внимание.

**Использованная литература**

1. Дж. Роут Химия ХХ века. Издательство: Мир , 1966 год, 423 с.
2. Химия. 10 класс: Настольная книга учителя/О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. М.: Дрофа,2004. – 480 с.
3. Химия и общество: пер. с англ. – М.: Мир, 1995. – 560с.
4. Большая Советская Энциклопедия. Электронное издание. 2002 год.
5. Большая Энциклопедия Кирилла и Мефодия. Электронное издание, 2006 год
6. Журнал «Здоровье», №3, март 2007
7. Журнал «Лиза», №9, 2007
8. электронный ресурс: [http://www.vitamini.ru/]

**Приложение**

В сентябре 2010 года мы провели опрос на тему: «Есть ли у вас авитаминоз?» среди учащихся 8-10 классов МОУ «СОШ №53» . Всего было опрошено 212 человек. Они ответили на следующие вопросы:

**1. Весной вы обычно простужаетесь чаще, чем осенью и зимой?**

**А – да Б – нет**



**2. Весенние простуды вы переносите тяжелее, чем осенние и зимние?**

**А – да Б – нет**



**3. Вы тяжелее засыпаете и просыпаетесь весной, чем в другие времена года?**

**А – да Б – нет**



**4. Свойственны ли вам весной раздражительность, утомляемость?**

**А – да Б – нет**



**5. Кожа и волосы так же хорошо выглядят в марте, как летом, осенью?**

**А – да Б – нет**



**6. Не возникают ли весной проблемы с пищеварением?**

**А – да Б – нет**



**7. Часто ли весной вам приходится снижать физическую нагрузку?**

**А – да Б – нет**



**8. Вы предпочитаете термически обработанную пищу свежим овощам?**

**А – да Б – нет**



**9. Каждый день у вас на столе бывает зелень?**

**А – да Б – нет**



**10. Вы много времени проводите на свежем воздухе?**

**А – да Б – нет**



**Вывод:** Проведенное в сентябре 2010 года анкетирование показало, что:

1) лишь 9% опрошенных не страдают авитаминозом, и на них следует равняться;

2) у 38% риск авитаминоза невысок;

3) у 29% наблюдается небольшой витаминный голод;

4) для 17% авитаминоз – фон жизни;

5) а 7% вообще следует кардинально изменить свой образ жизни.

Таким образом, у подавляющего количества учащихся заболевание авитаминозом налицо. Не воспринимая всерьез употребление определенного, обязательного количества витаминов в день, необходимость сбалансированного питания, они рискуют своим здоровьем, так как следствием авитаминоза является пониженный иммунитет (частые простуды), ухудшение состояния кожи (чрезмерная сухость кожи, потрескавшаяся и покрасневшая кожа в уголках губ). Недостаток витаминов сказывается и на психическом состоянии человека. Отсюда раздражительность по любому поводу, усталость, вялость, сонливость на протяжении всего дня, плохая концентрация внимания, рассеянность, депрессия, что ощутимо сказывается на учебном процессе и отношениях между людьми. Проанализировав результаты тестирования, можно сделать вывод, что витамины жизненно необходимы для комфортного физического и психического состояния людей.