

# ***Витамины***



***Выполнили:***

**Бавыка Евгений  
Воронкина Юлия  
Сидоренко Ольга  
Шеховцова Дарья  
10 «А»**

***Учитель:***

**Луценко И.Н.**

**Белгород, 2012**

# *Что такое витамины?*

**Витамины** (от лат. *vita* -«жизнь») — группа низкомолекулярных органических соединений относительно простого строения и разнообразной химической природы. Это сборная по химической природе группа органических веществ, объединённая по признаку абсолютной необходимости их для гетеротрофного организма в качестве составной части пищи. Витамины содержатся в пище в очень малых количествах, и поэтому относятся к микронутриентам.

Наука на стыке биохимии, гигиены питания, фармакологии и некоторых других медико-биологических наук, изучающая структуру и механизмы действия витаминов, а также их применение в лечебных и профилактических целях,

# Общие сведения о витаминах

Витамины необходимы для нормального протекания практически всех биохимических процессов в нашем организме. Они обеспечивают функции желез внутренней секреции, то есть выработку гормонов, повышение умственной и физической работоспособности, поддерживают устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды (жара, холод, инфекции, интоксикации)... Этот список далеко не полон.

Все витаминные вещества условно подразделяют на собственно витамины и витаминоподобные соединения, которые по своим биологическим свойствам сходны с витаминами, но требуются обычно в более значительных количествах.



Кроме того, недостаточность витаминоподобных веществ наблюдается крайне редко, так как их содержание в повседневной пище таково, что даже в случае очень несбалансированного питания человек получает почти все из них в достаточном объеме.

По физико-химическим свойствам витамины делятся на две группы: жирорастворимые и водорастворимые. Каждый из витаминов имеет буквенное обозначение и химическое название. Всего в настоящее время известно 12 истинных витаминов и 11 витаминоподобных соединений (которые, впрочем, чтобы не говорить столь длинных фраз, обычно тоже называют словом "витамины").



# История открытия

Во второй половине XIX века считалось, что пищевая ценность продуктов определяется содержанием в них белков, жиров, углеводов, минеральных солей и воды. Меж тем за века человечество накопило немалый опыт длительных морских путешествий, когда при достаточных запасах продовольствия люди гибли от цинги. Почему?

На этот вопрос не было ответа до тех пор, пока в 1880 году русский ученый Николай Лунин, изучавший роль минеральных веществ в питании, не заметил, что мыши, поглощавшие искусственную пищу, составленную из всех известных частей молока (казеина, жира, сахара и солей), чахли и погибали. А мышки, получавшие натуральное молоко, были веселы и здоровы. "Из этого следует, что в молоке... содержатся еще другие вещества, незаменимые для питания", - сделал вывод ученый.

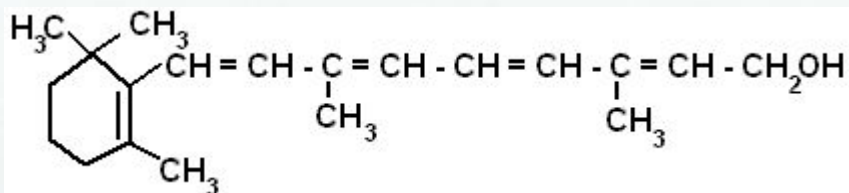
Еще через 16 лет нашли причину болезни "бери-бери", распространенной среди жителей Японии и Индонезии, питавшихся в основном очищенным рисом. Врачу Эйкману, работавшему в тюремном госпитале на острове Ява, помогли... куры, бродившие по двору. Их кормили очищенным зерном, и птицы страдали заболеванием, напоминавшим "бери-бери". Стоило заметить его на рис неочищенный - болезнь проходила.

Первым выделил витамин в кристаллическом виде польский ученый Казимир Функ в 1911 году. Год спустя он же придумал и название - от латинского "vita" - "жизнь".



# Витамин А (ретинол)

транс-9,13-Диметил-7-(1,1,5-триметилциклогексен-5-ил-6)-  
нонатетраен-7,9,11,13-ол



Впервые витамин А был выделен из моркови, поэтому от английского carrot (морковь) произошло название группы витаминов А - каротиноиды. Каротиноиды содержатся в растениях, некоторых грибах и водорослях и при попадании в организм способны превращаться в витамин А. К ним относятся а, b и d-каротин, лютеин, ликопен, зеаксантин. Всего известно порядка пятисот каротиноидов.

Наиболее известным каротиноидом является b-каротин. Он является провитамином витамина А (в печени он превращается в витамин А в результате



# Источники

## растительные

Зеленые и желтые овощи (морковь, тыква, сладкий перец, шпинат, брокколи, зеленый лук, зелень петрушки), бобовые (соя, горох), персики, абрикосы, яблоки, виноград, арбуз, дыня, шиповник, облепиха, черешня; травы (люцерна, листья бурачника, корень лопуха, кайенский перец, фенхель, хмель, хвощ, ламинария, лимонник, коровяк, крапива, овес, петрушка, мята перечная, подорожник, листья малины, клевер, плоды шиповника, шалфей, толокнянка, листья фиалки, щавель).

## животные

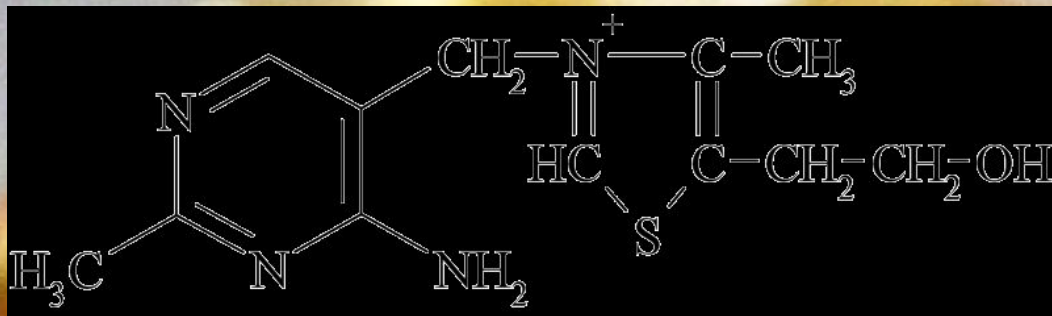
Рыбий жир, печень (особенно говяжья), икра, молоко, сливочное масло, маргарин, сметана, творог, сыр, яичный желток

## синтез в организме

Образуется в результате окислительного расщепления b-каротина



# Витамин В<sub>1</sub> (тиамин)



4-метил-5-

Витамин В<sub>1</sub> - водорастворимый витамин, легко разрушается при тепловой обработке в щелочной среде.

Фосфорилированная форма тиамин - тиаминпирофосфат - образуется в организме человека и является предшественником ферментов, которые играют существенную роль в обмене углеводов и, в частности, в процессах декарбоксилирования пировиноградной кислоты, - кетокислот.



# Источники

## растительные

Хлеб и хлебобродуки из муки грубого помола, крупы (необработанный рис, овсянка), проростки пшеницы, рисовые отруби, горчица полевая, овощи (спаржа, брокколи, брюссельская капуста), бобовые (горох), орехи, апельсины, изюм, слива, чернослив, плоды шиповника; ягоды (земляника лесная, голубика болотная, смородина черная, облепиха крушевидная); пивные дрожжи, водоросли (спирулина, ламинария); травы (люцерна, петрушка, мята перечная, лист малины, шалфей, клевер, щавель, корень лопуха, котовник кошачий, кайенский перец, семена фенхеля, ромашка, пажитник сенной, хмель, крапива, солома овса)

## животные

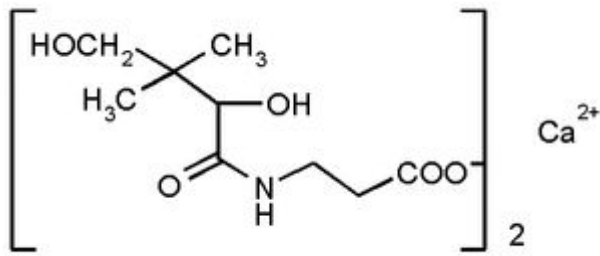
Мясо (свинина, говядина), печень, птица, яичный желток, рыба

## синтез в организме

Синтезируется микрофлорой толстой кишки

# *Витамин В<sub>5</sub> (пантотеновая кислота, пантотенат кальция)*

Кальциевая соль D-(+)-пантотеновой кислоты – пантотенат кальция



Пантотеновая кислота получила свое название от греческого "пантотен", что означает "всюду", из-за чрезвычайно широкого ее распространения. Пантотеновая кислота, попадая в организм, превращается в пантетин, который входит в состав коэнзима А, который играет важную роль в процессах окисления и ацетилирования. Коэнзим А - одно из немногих веществ в организме, участвующее в метаболизме и белков, и жиров, и углеводов.

Витамин В<sub>5</sub> необходим для обмена жиров, углеводов, аминокислот, синтеза жизненно важных жирных кислот, холестерина, гистамина, ацетилхолина, гемоглобина.

Пантотеновая кислота чувствительна к нагреванию, при термической обработке теряется почти 50% витамина.



ВИТАМИН В5

# Источники

## растительны

е

Горох, дрожжи, фундук, зеленые листовые овощи, гречневая и овсяная крупы, цветная капуста.

## животные

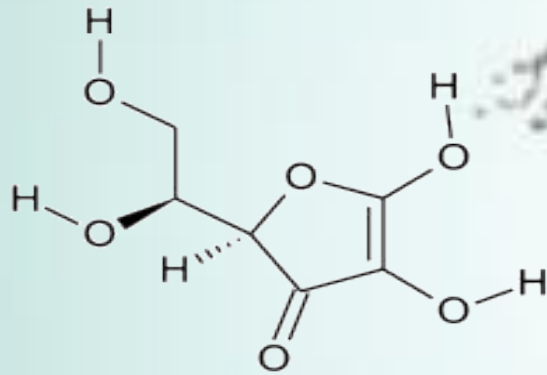
Печень, почки, сердце, цыплята, яичный желток, молоко, икра рыб.

## синтез в организме

Вырабатывается в значительных колич



# Витамин С (аскорбиновая кислота)



Витамин С - мощный антиоксидант. Он играет важную роль в регуляции окислительно-восстановительных процессов, участвует в синтезе коллагена и проколлагена, обмене фолиевой кислоты и железа, а также синтезе стероидных гормонов и катехоламинов. Аскорбиновая кислота также регулирует свертываемость крови, нормализует проницаемость капилляров, необходима для кроветворения, оказывает противовоспалительное и противоаллергическое действие. Витамин С улучшает способность организма усваивать кальций и железо, выводить токсичные медь, свинец и ртуть.



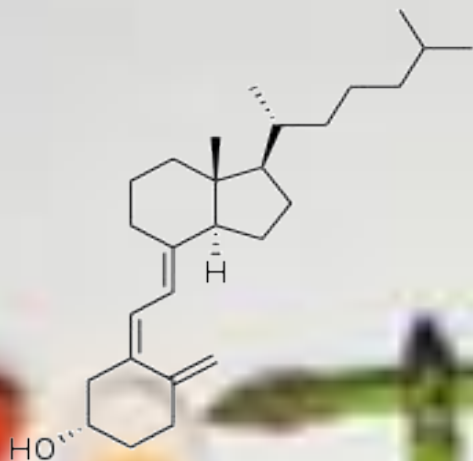
ВИТАМИН **C**

# Источники

Значительное количество аскорбиновой кислоты содержится в продуктах растительного происхождения (цитрусовые, овощи листовые зеленые, дыня, брокколи, брюссельская капуста, цветная и кочанная капуста, черная смородина, болгарский перец, земляника, помидоры, яблоки, абрикосы, персики, хурма, облепиха, шиповник, рябина, печеный картофель в 'мундире'). В продуктах животного происхождения - представлена незначительно (печень, надпочечники, почки).

Травы, богатые витамином С: люцерна, коровяк, корень лопуха, песчанка, очанка, семя фенхеля, пажитник сенной, хмель, хвощ, ламинария, мята перечная, крапива, овес, кайенский перец, красный перец, петрушка, сосновые иглы, тысячелистник, подорожник, лист малины, красный клевер, плоды шиповника, шлемник, листья фиалки, щавель.

# Витамин D (кальциферолы)



Сегодня витамином D называют два витамина - D<sub>2</sub> и D<sub>3</sub> - эргокальциферол и холекальциферол - это кристаллы без цвета и запаха, устойчивые в воздействию высоких температур. Эти витамины являются жирорастворимыми, т.е. растворяются в жирах и органических соединениях и нерастворимы в воде.

# Источники

## растительные

люцерна, хвощ,  
крапива, петрушка

## животные

яичный желток,  
сливочное масло, сыр,  
рыбий жир, икра,  
молочные продукты

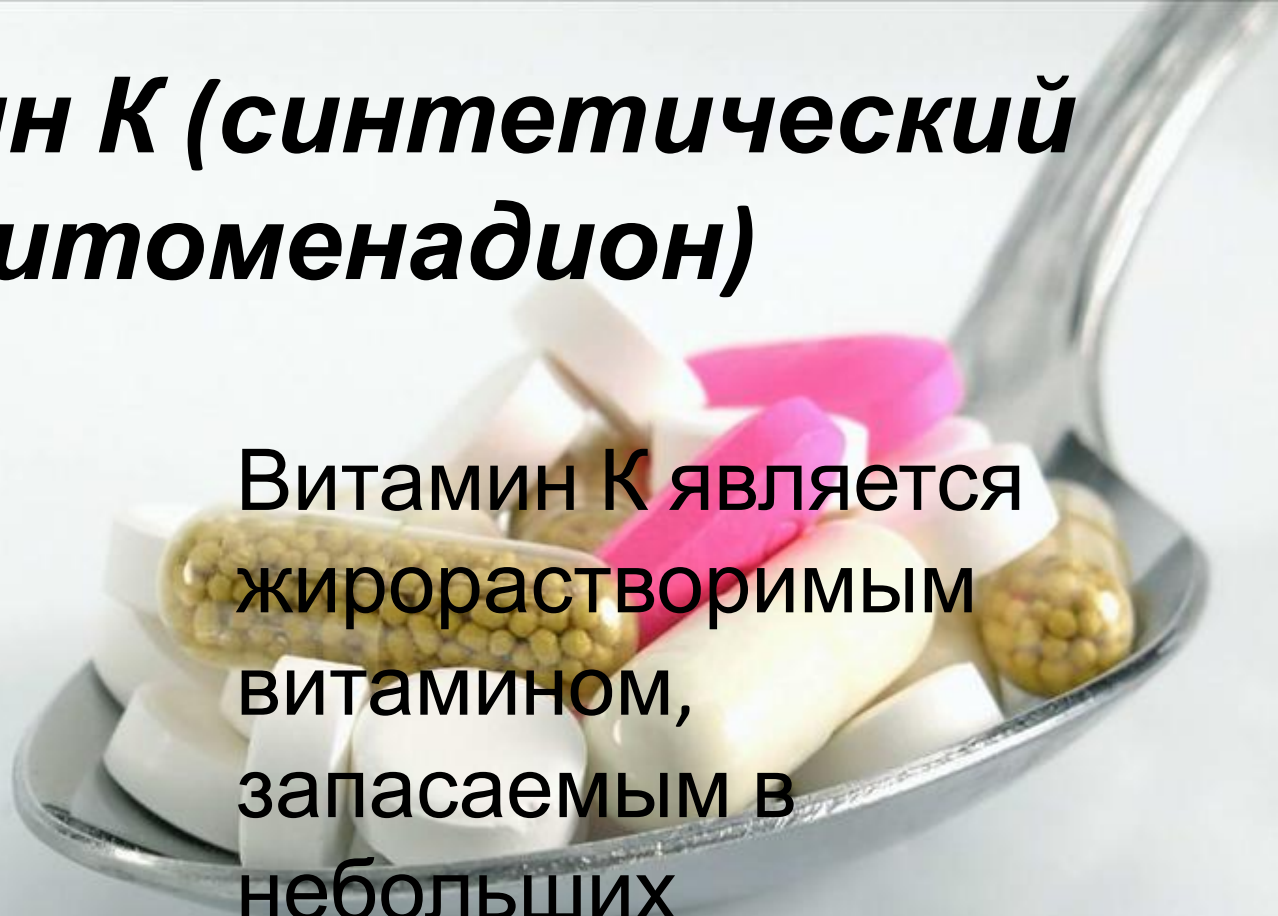
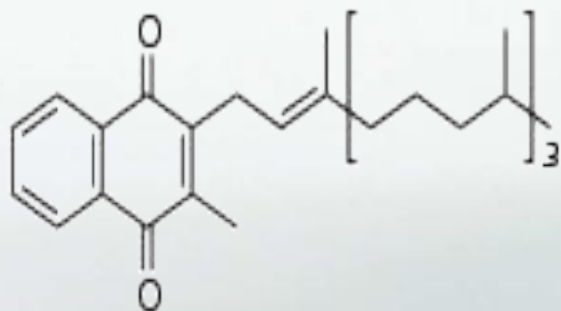
## синтез в организме

холекальциферол  
образуется в коже под  
воздействием  
ультрафиолетовых  
лучей солнечного света

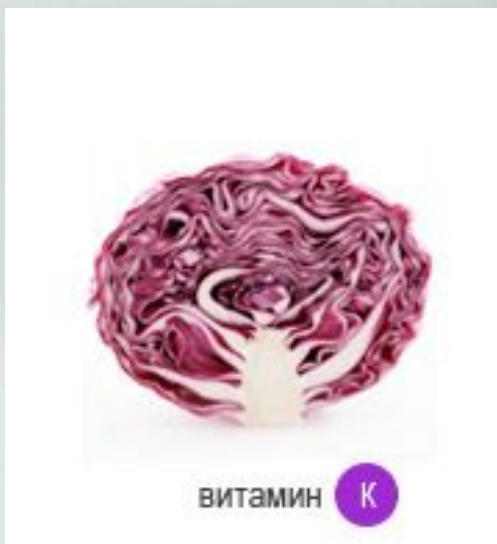




# Витамин К (синтетический фитоменадион)



Витамин К является жирорастворимым витамином, запасаемым в небольших количествах в печени, он разрушается на свету и в щелочных растворах.



# Источники



Наиболее богаты витамином  $K_1$  зеленые листовые овощи, которые дают от 50 до 800 мкг витамина К на 100 г пищи. Также витамин К содержат:

- зеленые томаты,
- плоды шиповника.
- листья шпината,
- капуста (брюссельская и цветная),
- крапива,
- хвоя,
- овес,
- соя,
- рожь,
- пшеница.

Травы, богатые витамином К: люцерна, зеленый чай, ламинария, крапива, овес и пастушья сумка.

Значительно меньше содержится витамина К в корнеплодах и фруктах.

# ***Заблуждения о витаминах***



# Витамины в пище натуральные, а в таблетках искусственные, синтетические.

У некоторых людей, в том числе среди медицинских работников, бытует мнение, что синтетические" витамины, присутствующие в поливитаминных препаратах и обогащенных витаминами продуктах питания, не идентичны "природным". Витамины, содержащиеся в поливитаминных препаратах не соответствуют "живым", природным, они менее эффективны, могут включать различные примеси. Что витамины в натуральных продуктах лучше усваиваются организмом; что содержание витаминов в выпускаемых фармацевтической промышленностью препаратах не соответствует указанному; что витамины в этих комплексах не устойчивы и быстро распадаются. В действительности же, все витамины, выпускаемые медицинской промышленностью, полностью идентичны "природным", присутствующим в натуральных продуктах питания, и по химической структуре и по биологической активности. Посудите сами. Витамины, выпускаемые промышленностью, выделяют из природных источников или получают из природного сырья. Так витамины  $B_2$  и  $B_{12}$  получают в фармацевтическом производстве, как и в природе, за счет синтеза микроорганизмами, витамин С делают из природного сахара - глюкозы, витамин Р выделяют из черноплодной рябины, кожуры цитрусовых или из софоры и т.д. Как же после этого можно их считать "ненатуральными"?

# Чем больше витаминов, тем лучше!

Распространенной ошибкой является бесконтрольное использование мегадоз аскорбиновой кислоты для лечения гипо- и авитаминоза С. При длительном применении больших доз витамина С (в составе витаминных комплексов) возможно возбуждение центральной нервной системы (беспокойство, чувство жара, бессонница), угнетение функции поджелудочной железы, появление сахара в моче, из-за избыточного образования щавелевой кислоты возможно неблагоприятное действие на почки, возможно повышение свертываемости крови. Гипердозы витамина С приводят к увеличению потерь из организма витаминов В<sub>12</sub>, В<sub>6</sub> и В<sub>2</sub>. Более того организм быстро адаптируется и осваивает быстрое выведение гипердоз витамина С. Большие дозы витамина С запрещены у больных с катарактой, у больных с диабетом, тромбофлебитом и при беременности. Несмотря на то, что человек наряду с морскими свинками и обезьянами существо обделенное, витамин С не вырабатывающее, избыток "аскорбинки" нам тоже ни к чему. Человеку нужна суточная доза витамина С от 30 до 60 мг, беременным и кормящим - 90 мг.

# Помогут ли витамины продлить молодость?

Да, последние научные исследования наглядно продемонстрировали, что некоторые питательные вещества участвуют в борьбе со старением организма. Речь идет о витаминах-антиоксидантах С, Е и провитаминах А (бета-каротине). Лучше, если они поступают в организм из натуральных источников, например из кресс-салата или капусты.



# *Нужно ли ограничивать количество принимаемых витаминов?*

Длительное употребление и тем более превышение дозы витаминных препаратов может принести больше вреда, чем пользы. Так, например, у курильщиков, "злоупотреблявших" в течение долгого времени бета-каротином, чаще встречается рак легких. Передозировка фолиевой кислоты может вызвать кожные раздражения, а "перебор" витамина Е - повышение артериального давления. Модные сегодня антиоксиданты в больших количествах скорее навредят вашему организму и вряд ли дадут ожидаемые результаты. Любой витаминно-минеральный комплекс можно купить в аптеке без рецепта, но это не означает, что принимать его нужно хаотично, интенсивно и в слишком массивных дозах. И чувство меры в этом вопросе никому никогда не помешает.

# Антивитамины

**Антивитамины** (греч. *ἀντί* — против, лат. *vita* — жизнь) — группа органических соединений, подавляющих биологическую активность витаминов.

Это соединения, близкие к витаминам по химическому строению, но обладающие противоположным биологическим действием. При попадании в организм антивитамины включаются вместо витаминов в реакции обмена веществ и тормозят или нарушают их нормальное течение. Это ведёт к витаминной недостаточности даже в тех случаях, когда соответствующий витамин поступает с пищей в достаточном количестве или образуется в самом организме. Антивитамины известны почти для всех витаминов. Например, антивитамином витамина В1 (тиамина) является пиритиамин, вызывающий явления полиневрита.



# Поливитамины

**Поливитамины** (греч. πολύ — много, лат. *vita* — жизнь) — фармакологические препараты или естественные многокомпонентные полидисперсные вещества, содержащие в своём составе комплекс витаминов и минеральные соединения.

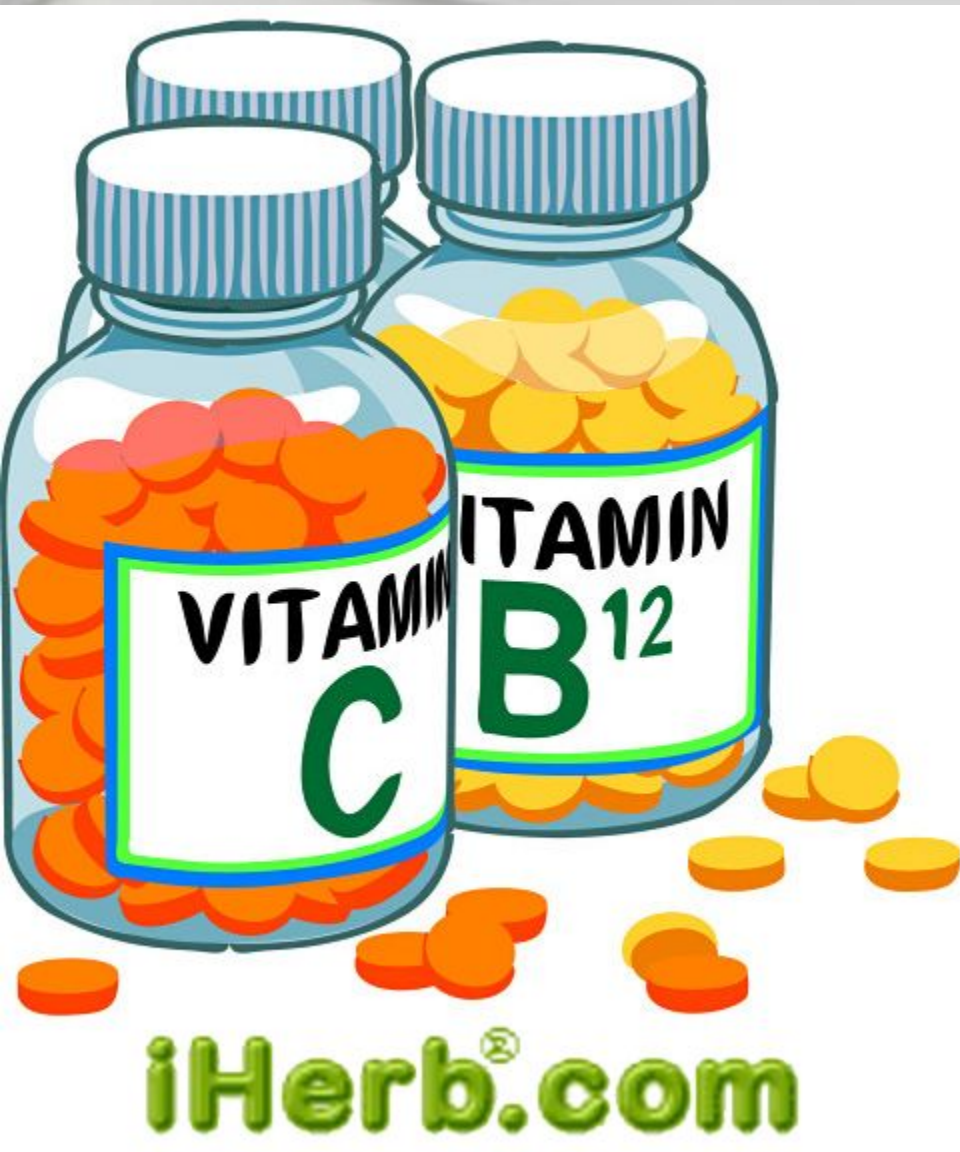
Единственным натуральным пищевым поливитамином является грудное молоко, в котором содержится ценный набор из многих эссенциальных витаминов. Для профилактики гиповитаминозов, в особенности у детей, рекомендуется использовать комплексные витаминные препараты. Поливитаминовые препараты применяются не только для профилактики и лечения гиповитаминозов, но и в комплексной терапии таких расстройств питания, как гипотрофия или паратрофия.

Высокий уровень метаболизма у детей, не только поддерживающий жизнедеятельность, но и обеспечивающий рост и развитие детского организма, требует достаточного и регулярного поступления не только витаминов, но и минералов. По мнению отечественных ученых, для российских детей и подростков весьма актуально применение витаминно-минеральных комплексов.

# *Заключение*

Современный человек вынужден включать в свой рацион рафинированные и консервированные продукты, которые имеют пониженную витаминную ценность. Дезодорированные и осветлённые растительные масла в процессе обработки теряют жирорастворимые витамины, при изготовлении муки высших сортов на 90% теряются все присутствующие в ней витамины. В процессе термообработки разрушается изначально присутствующая в продуктах аскорбиновая кислота, витамин С.

В сравнении со своими предками, современные люди меньше двигаются, меньше тратят энергии и, следовательно, меньше потребляют пищи для её восстановления. А вместе с пищей мимо организма человека проходят и необходимые ему витамины и минералы. Популярны диеты и системы голодания приводят к тому, что худеющий человек перестаёт потреблять вместе с пищей витамины, роль которых, как раз, и заключается в нормализации обмена веществ.



Каждому человеку важно трезво оценивать роль витаминов в обеспечении нормального функционирования своего организма. Необходимо стараться, чтобы при составлении личного сбалансированного рациона питания учитывались не только белки, жиры и углеводы, но и витамины.

# *Источники информации*

- <http://www.vit-amin.ru/>
- <http://ru.wikipedia.org>
- <http://vitamini.ru/>

