



# ВИТАМИНЫ

# I. АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ – ОБМЕН ВЕЩЕСТВ

## II. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА - ВИТАМИНЫ

### 1. История открытия витаминов

### 2. Термины

### 3. Водорастворимые витамины

- С
- В1
- В2
- В6
- В12
- [В15](#)
- РР

### 4. Жирорастворимые витамины

- А
- Д
- [Е](#)

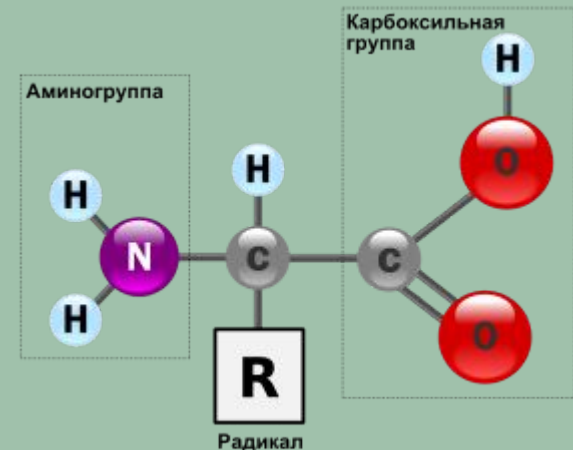
## III. ЗАКРЕПЛЕНИЕ





# Утверждения

1. В ходе пластического обмена клетки организма растут
2. Энергетический обмен происходит с поглощением энергии
3. Аминокислоты входят в состав углеводов
4. Незаменимые аминокислоты синтезируются в организме человека из других аминокислот
5. Крахмал – сложный углевод
6. При окислении жиров выделяется энергии больше, чем при расщеплении углеводов
7. В сутки организм человека должен потреблять 5 литров воды





# Построение логической цепочки

<b>Первое и последнее предложение</b>	<b>Предложения для составления текста</b>
<p>1. Функции белков в организме чрезвычайно многообразны.</p> <p>10. Они связывают и обезвреживают несвойственные организму вещества (антигены)</p>	<p>2. Исключительно важное значение имеет каталитическая роль белков.</p> <p>3. Одна из важнейших - строительная (структурная) функция: белки участвуют в образовании всех клеточных мембран и органоидов клетки, а также внеклеточных структур.</p> <p>4. Эти белки участвуют во всех видах движения, к которым способны клетки и организмы: мерцание ресничек, сокращение мышц.</p> <p>5. Транспортная функция белков заключается в присоединении химических элементов (например, кислорода)</p> <p>6. Все ферменты - вещества белковой природы, они ускоряют химические реакции, протекающие в клетке, в десятки и сотни тысяч раз.</p> <p>7. Защитная функция заключается в выработке антител (белки) при поступлении в организм чужеродных тел.</p> <p>8. Двигательная функция живых организмов обеспечивается специальными сократительными белками.</p> <p>9. Переносятся также и биологически активные вещества - гормоны.</p>



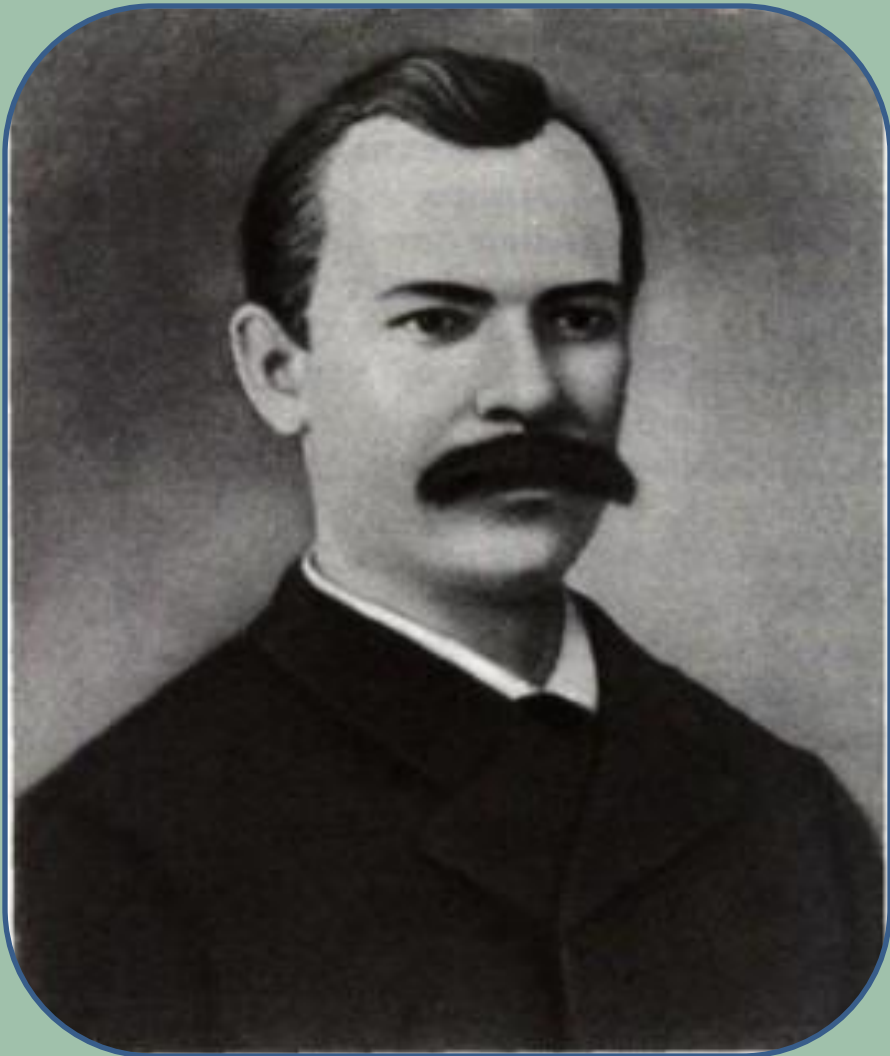
# Анализ текста

## «Биологически активные вещества»

1. К биологически активным веществам относятся: ферменты, витамины и гормоны.
2. Это вещества, которые в небольших количествах оказывают значительное физиологическое действие.
3. Это жизненно важные и необходимые соединения, каждое из которых выполняет незаменимую и очень важную роль в жизнедеятельности организма.
4. Переваривание и усвоение пищевых продуктов происходит при участии ферментов- биологических ферментов.
5. Ферменты синтезируются в клетках организма на рибосомах.
6. Ферменты имеют высокую специфичность действия, интенсивность, действуют в «мягких» условиях (температура 30-35°C, нормальное давление).
7. Витамины - органические соединения различной химической структуры, которые необходимы для нормального функционирования практически всех процессов в организме.
8. Гормоны – химические вещества, обладающие чрезвычайно высокой биологической активностью, образованы специфической тканью (железами внутренней секреции).
9. Гормоны контролируют обмен веществ, клеточную активность, проницаемость клеточных мембран.



# ЛУНИН НИКОЛАЙ ИВАНОВИЧ



"... если, как вышеупомянутые опыты учат, невозможно обеспечить жизнь белками, жирами, сахаром, солями и водой, то из этого следует, что в молоке, помимо казеина, жира, молочного сахара и солей, содержатся еще другие вещества, незаменимые для питания. Представляет большой интерес







## ЛУНИН Н.И.

**Николай Иванович ЛУНИН (1853-1937)** – русский педиатр, открывший существование неизвестных веществ, абсолютно необходимых для жизни, которые впоследствии были названы витаминами. В 1880 году в своей диссертационной работе, выполненной в Дерптском (ныне Тартуском) университете, Лунин показал, что мыши не могут выжить, питаясь искусственной смесью из белка, жира, сахара и минеральных солей. Вывод Лунина не получил признания, даже его руководитель Г. Бунге отнесся к этой идее скептически. Потребовалось тридцать лет для того, чтобы убедиться, что в продуктах питания содержатся в очень малых количествах вещества, абсолютно необходимые для жизни. А что же Лунин? Ему не пришлось продолжить исследовательскую работу. Он стал врачом-педиатром и в этом качестве приобрел известность и авторитет. В среде педиатров было хорошо известно, какое выдающееся открытие сделал их коллега в начале своего творческого пути. Но советские витаминологи личностью Лунина не интересовались: организаторы 1-й Всесоюзной конференции по витаминам, проходившей в Ленинграде в 1934 году, даже не знали, что Лунин живет и работает в этом же городе, и не пригласили его принять участие в работе конференции.



## Казимир Функ

Открытие витаминов принадлежит поляку Казимиру Функу . В 1911г ученый выделил из рисовых отрубей активное вещество, которое излечивало голубей от паралича (сегодня это вещество известно как тиамин, или витамин В1) и еще одно активное соединение, ныне известное как никотиновая кислота или витамин В3.

Для обоих веществ Функ предложил название «витамины» (от "вита" – жизнь и "амины" – группы химических соединений, к которой принадлежали эти вещества). Функ ввел термин авитаминоз, разработал методы предупреждения и лечения авитаминозов. Занимался изучением взаимоотношений витаминов, гормонов, ферментов и микроэлементов. Он показал, что витамины входят в состав многих ферментов и способствуют их синтезу в организме. Функ первым показал, какую важную роль витамины играют в организме человека и в обмене веществ в организме. Он одним из первых разработал систему здорового и правильного питания, и определил ориентировочную суточную норму некоторых витаминов.







**Витамины** - органические вещества, необходимые для регуляции обмена веществ и нормального течения процессов жизнедеятельности организма, содержащиеся в пище, необходимые для образования ферментов и других биологически активных веществ



**Авитаминоз-**

заболевание, связанное с отсутствием витаминов в организме

**Гиповитаминоз-**

снижение количества витаминов в организме

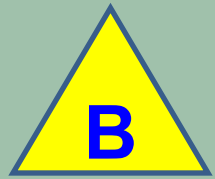


# Витамин С (аскорбиновая кислота)



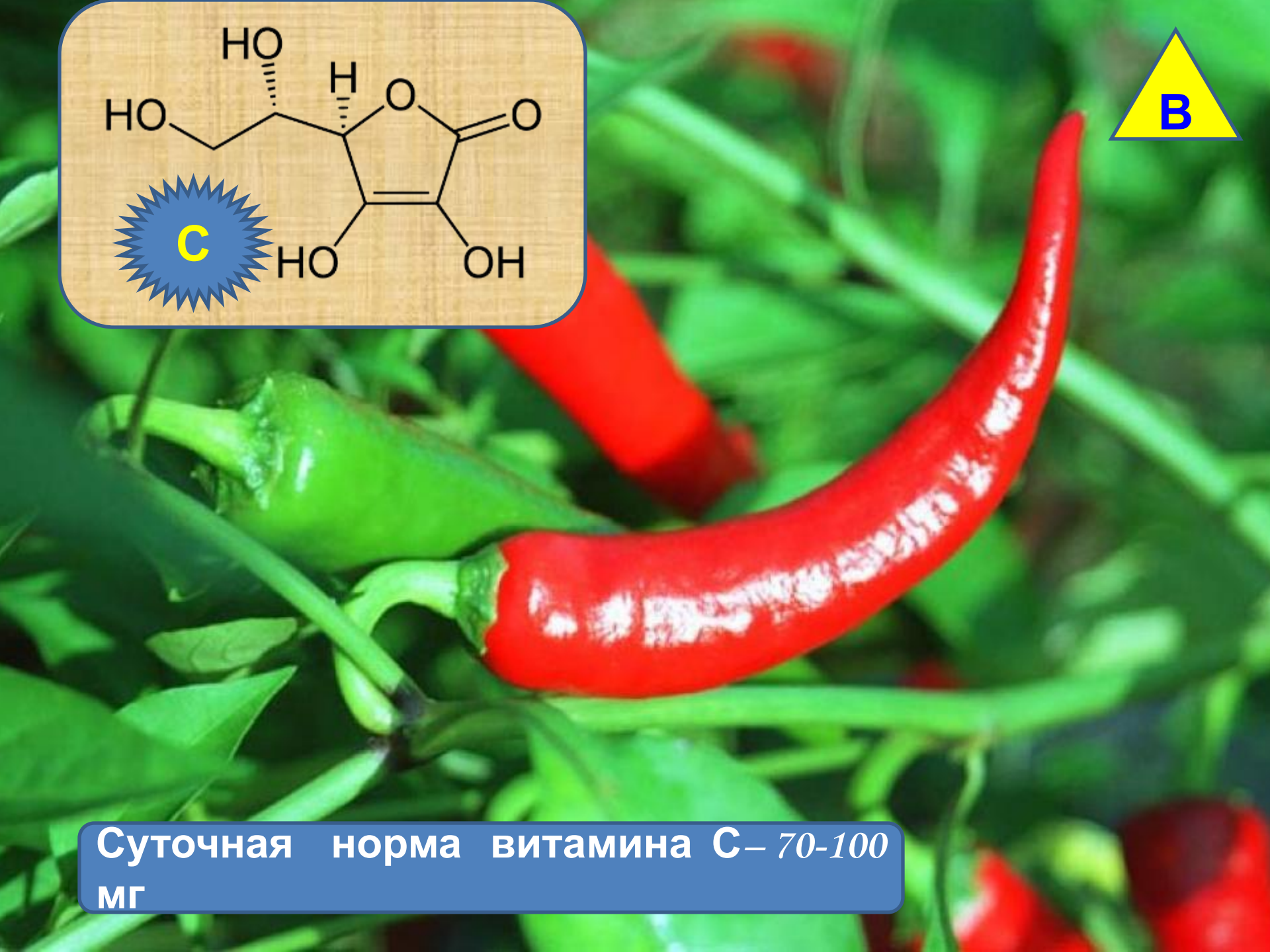
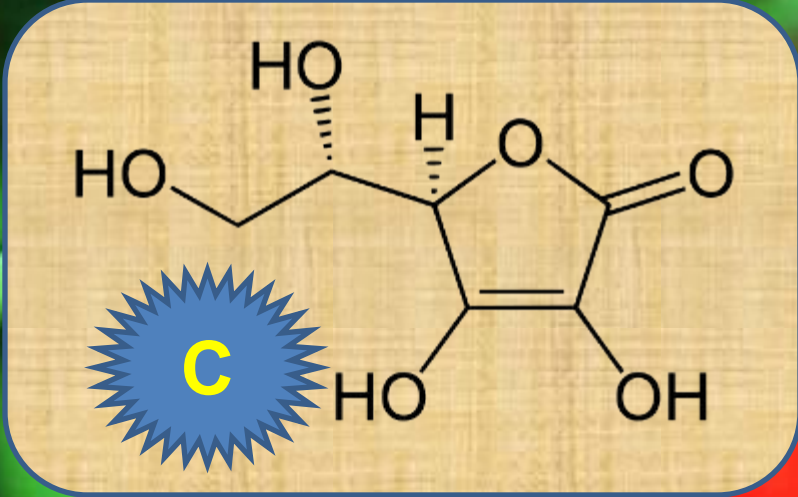


# Значение витамина С

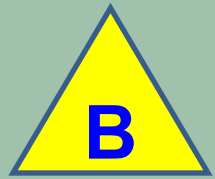


Аскорбиновая кислота повышает сопротивляемость организма к инфекциям, интоксикациям химическими веществами, перегреванию, охлаждению, кислородному голоданию. Одна из важнейших функций витамина С — синтез и сохранение коллагена — белка, который «цементирует» клетки и тем самым служит основой образования соединительных тканей. Коллаген скрепляет сосуды, костную ткань, кожу, сухожилия, зубы. Витамин С нормализует уровень холестерина в крови, способствует усвоению железа из пищи, требуется для нормального кроветворения, влияет на обмен многих витамине'





**Суточная норма витамина С – 70-100 мг**



# Авитаминоз

**Цинга** (синоним скорбут, латинское scorbutus) — болезнь, вызываемая острым недостатком аскорбиновой кислоты в организме человека (витамин С). Недостаток витамина С приводит к нарушению синтеза коллагена, соединительная ткань теряет свою прочность.

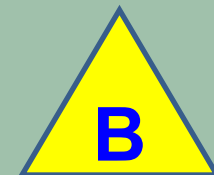
**Симптомы цинги** — вялость, быстрая утомляемость, ослабление мышечного тонуса, ревматоидные боли в крестце и конечностях (особенно нижних), расшатывание и выпадение зубов; хрупкость кровеносных сосудов приводит к кровоточивости дёсен, кровоизлияниям в виде тёмно-красных пятен на коже.







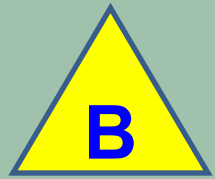
# Витамин В1 (тиамин)







# Значение витамина В1



**Тиамин** в организме должно хватать всегда, иначе могут развиваться тяжёлые заболевания. Он помогает нервным клеткам получить в ходе обмена веществ суточную норму глюкозы.

Если этого не происходит, то нервные клетки начинают разрастаться, «вытягивая» нервные окончания и пытаются достать глюкозу самостоятельно – из сосудов и капилляров. Однако разросшимся, деформированным клеткам нужно ещё больше глюкозы, а усваивать её они могут менее, чем наполовину – в отличие от нормальных клеток.

В процессе разрастания у нервных клеток становится тонким их защитный слой, и в нём резко уменьшается количество необходимых веществ, защищающих клетки от повреждений.

Так что **тиамин** помогает нервной системе избежать таких негативных изменений и продолжать нормально работать.

**Тиамин** не только защищает нервные клетки, но и не даёт стареть клеткам мозга, сохраняя память и внимание до самых преклонных лет, поэтому он необходим людям, чья работа связана с умственной деятельностью. Не зря у пациентов с болезнью Альцгеймера содержание тиамин в крови очень низкое.

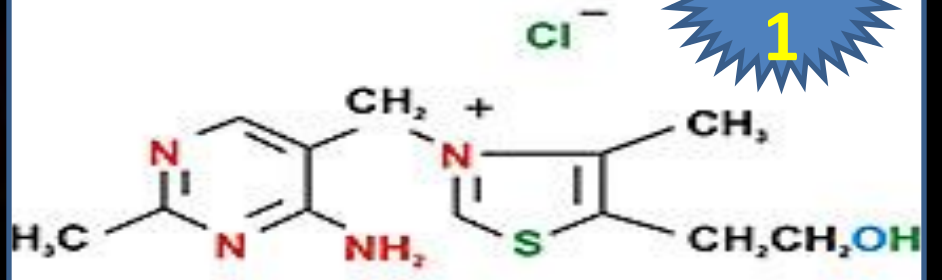
Взаимодействие **витамина В1** с витамином В12 обеспечивает нейтрализацию токсинов в организме, не даёт скапливаться избыткам жира в печени и снижает уровень «плохого» холестерина. Детям, склонным к простудным заболеваниям, тиамин помогает противостоять вирусам и инфекциям.

Риск возникновения заболеваний печени и желудочно-кишечного тракта можно свести к минимуму, если позволять своему организму всегда получать достаточно **витамина В1**





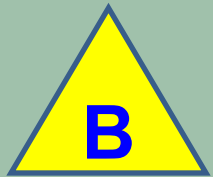
**B**  
**1**



Суточная норма витамина В1–  
1,3-2,6 мг



# Гиповитаминоз В1



**Бери-бери.** При этом нарушении углеводного обмена приводят к поражениям нервной системы и параличам; плохо сокращается сердечная мышца, вследствие чего увеличивается сердце; серьёзно нарушается работа пищеварительного тракта; больные истощаются, появляются обширные отёки. Сердце, сосуды и пищеварительная система тоже страдают. Снижается аппетит, теряется масса тела; в желудке тяжесть; увеличивается печень; человека тошнит, мучает диарея или запоры.





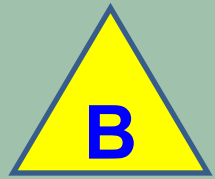


# Витамин В2 (рибофламин)





# Значение витамина В2



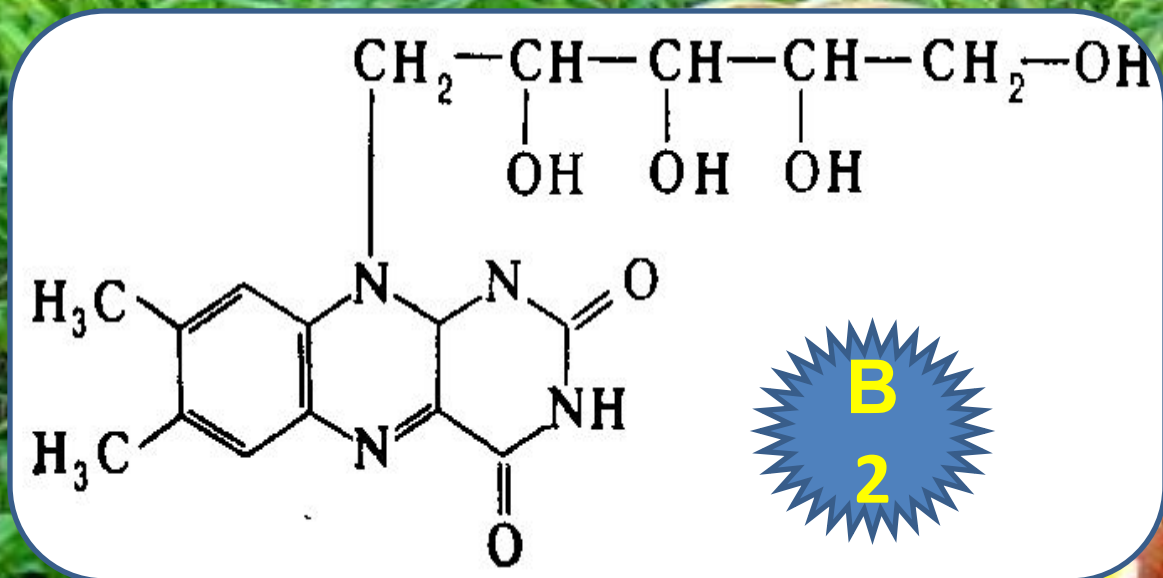
Спектр действия **витамина В2** на организм очень широк. Как и ретинол, он очень важен для нормального зрения, так как он не даёт глазам переутомляться, защищает сетчатку от воздействия УФ-лучей и предотвращает развитие катаракты. Правильное восприятие света и цвета, адаптация к темноте тоже во многом зависит от **рибофлавина**.

**Рибофлавин** отвечает за производство в организме гормонов стресса. Люди, которые часто нервничают, тратят свои запасы рибофлавина, и нервная система остаётся незащищённой.

Сердечно-сосудистая система получает достаточно энергии благодаря тому, что рибофлавин обеспечивает синтез АТФ и нормальное течение окислительно-восстановительных процессов.







**B  
2**



Суточная норма витамина B2 женщинам нужно 1,3-2,2 мг в сутки, мужчинам – 1,4-3 мг





# Гиповитаминоз В2



Когда рибофлавина не хватает, у человека пропадает аппетит, снижается вес, появляется слабость, болит голова, глаза режет; губы и слизистая рта воспаляются, а в углах рта появляются язвочки и трещинки.

Глаза тоже воспаляются и краснеют, текут слёзы, появляется жжение; человеку трудно смотреть на свет. Может воспаляться также кожа на лице и на груди: возникает неприятное заболевание – **себорейный дерматит**.

Если дефицит рибофлавина увеличивается, то начинают сильно выпадать волосы, расстраивается пищеварение, кружится голова и нарушается сон; все мозговые реакции замедляются, и особенно это заметно у детей, которые в таких случаях не только плохо учатся, но и отстают в росте и развитии.



# Витамин В6 (пиродоксин)



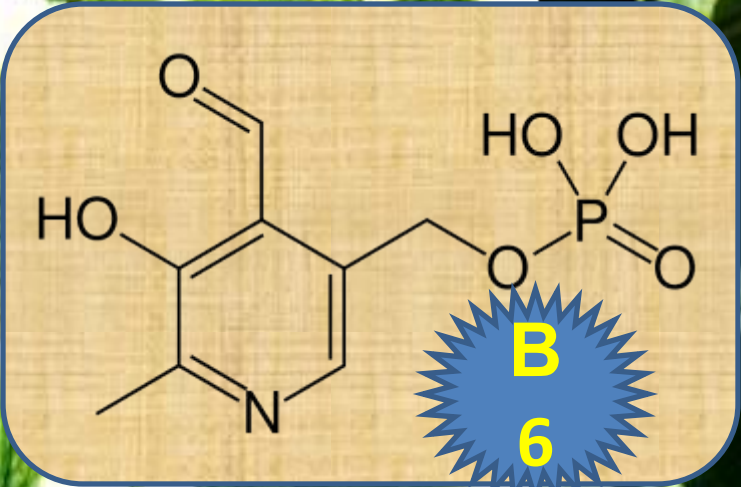


# Значение витамина В6



**Пиридоксин** выполняет в организме множество задач, основная из которых – обеспечение нормальной переработки аминокислот. **Пиридоксин** также участвует в производстве эритроцитов и гемоглобина; поддерживает баланс калия и натрия во всех жидкостях в организме, что очень важно для нормальной работы нервной системы, памяти и работоспособности мозга. Благодаря **витамину В6** укрепляется иммунитет, так как он способствует образованию антител, защищающих организм, и клеток, стимулирующих работу иммунной системы





Суточная норма витамина В6 – 2мг



# Витамин В12 (цианокоболамин)







# Значение витамина В12



В нашем организме цианокобаламин выполняет множество важных функций. Прежде всего, он активно защищает нас от ожирения, препятствуя накоплению лишнего жира в печени; укрепляет иммунитет, стимулируя активность лейкоцитов – именно поэтому больные СПИДом, получающие достаточно витамина В12, могут прожить намного дольше, чем те, которым его не хватает. Работа мозга и эмоциональное равновесие также зависят от витамина В12. Он предотвращает развитие депрессии, избавляет от бессонницы, помогает адаптироваться к смене режима дня, принимает участие в создании слоёв, защищающих нервные волокна. Пониженное кровяное давление приходит в норму, если дополнительно принимать витамин В12.





# Витамин В<sub>15</sub>

- Или пангамовая кислота. Он улучшает липидный обмен, способствует лучшему использованию кислорода тканями организма - средство устранения гипоксии, или кислородной недостаточности. Этот витамин содержится в семенах многих растений. Витамин В<sub>15</sub> принимают в качестве профилактического средства при лечении разных форм атеросклероза, сердечно-легочной недостаточности и др.



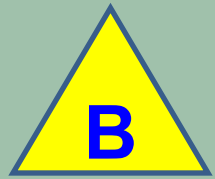


# Витамин РР (никотиновая кислота)





# Значение витамин РР



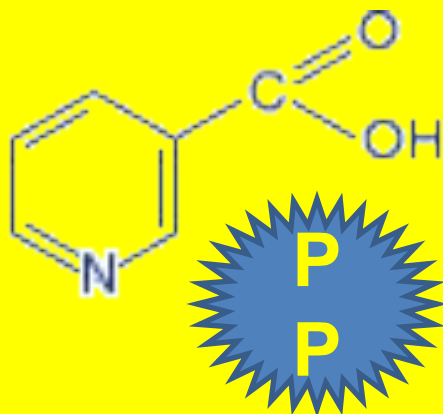
Основная роль витамина РР в организме – участие в окислительно-восстановительных процессах. Витамин РР способствует нормальному росту тканей, оказывает благотворное влияние на жировой обмен, участвует в преобразовании сахара и жиров в энергию, снижает в крови уровень «плохого» холестерина.

Благодаря витамину РР человек защищён от сердечно-сосудистых заболеваний, тромбозов, гипертонии и диабета. Без витамина РР невозможна нормальная работа нервной системы. Такое сложное заболевание, как мигрень, можно облегчить или предупредить, принимая дополнительно витамин РР.





**B**



Суточная норма витамина PP -  
14-20 мг-женщины, 16-28 мг-  
мужчины



# Витамин А (ретинол)





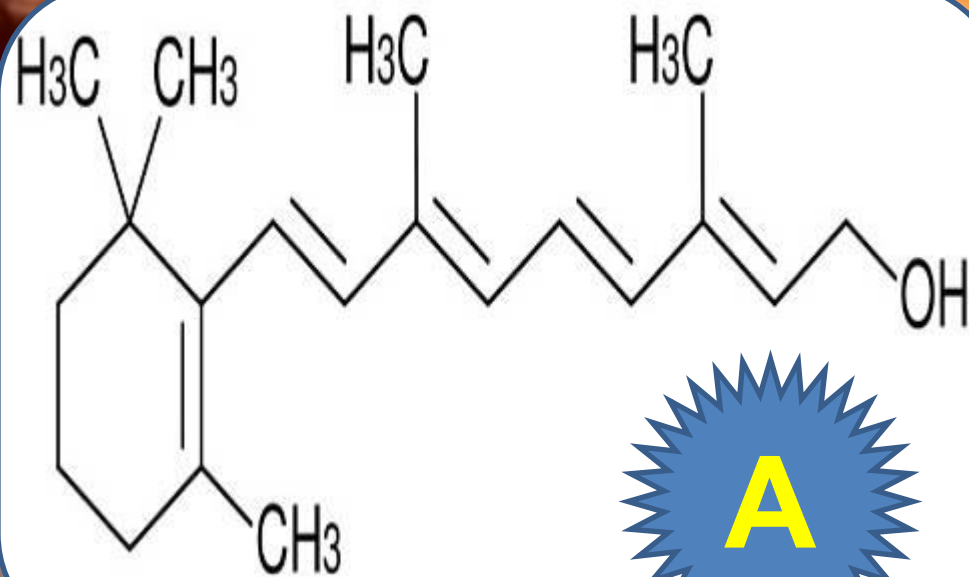
# Значение витамина А



Без **витамина А** невозможен нормальный синтез белков и обмен веществ, здоровье клеток, зубов и костей, правильное распределение жировых отложений; он замедляет старение и помогает появляться и расти новым клеткам. Он имеет большое значение для восприятия света – фоторецепции, для работы зрительных анализаторов и нормального состояния сетчатки глаза. Четкая работа иммунной системы и действенная защита от инфекций тоже невозможна при нехватке витамина А. Он повышает устойчивость слизистых оболочек к вирусам, способствует большей активности лейкоцитов, защищает от инфекций дыхательные пути, желудочно-кишечный тракт, мочеполовую систему. Эндокринная система тоже часто даёт сбои, если витамина А не хватает.







Суточная норма витамина А– 1  
МГ



# Авитаминоз (А)

## Симптомы недостатка витамина А

Сухость кожи, гиперкератоз, особенно локтей и коленей, угревая сыпь, другие поражения кожи.

Сухость и тусклость волос, ломкость ногтей.

Нарушение иммунитета, склонность к инфекционным и онкологическим заболеваниям. Повышенная температурная и болевая чувствительность.



## Куриная слепота

При недостатке витамина А приостанавливается рост, нарушается зрение, снижается устойчивость к инфекционным заболеваниям.

Гемералопией называют офтальмологическое заболевание, выраженное в резком ухудшении зрения человека при слабом освещении, в вечернее или ночное время

# Витамин Д (эргокальциферол)







# Значение витамина Д



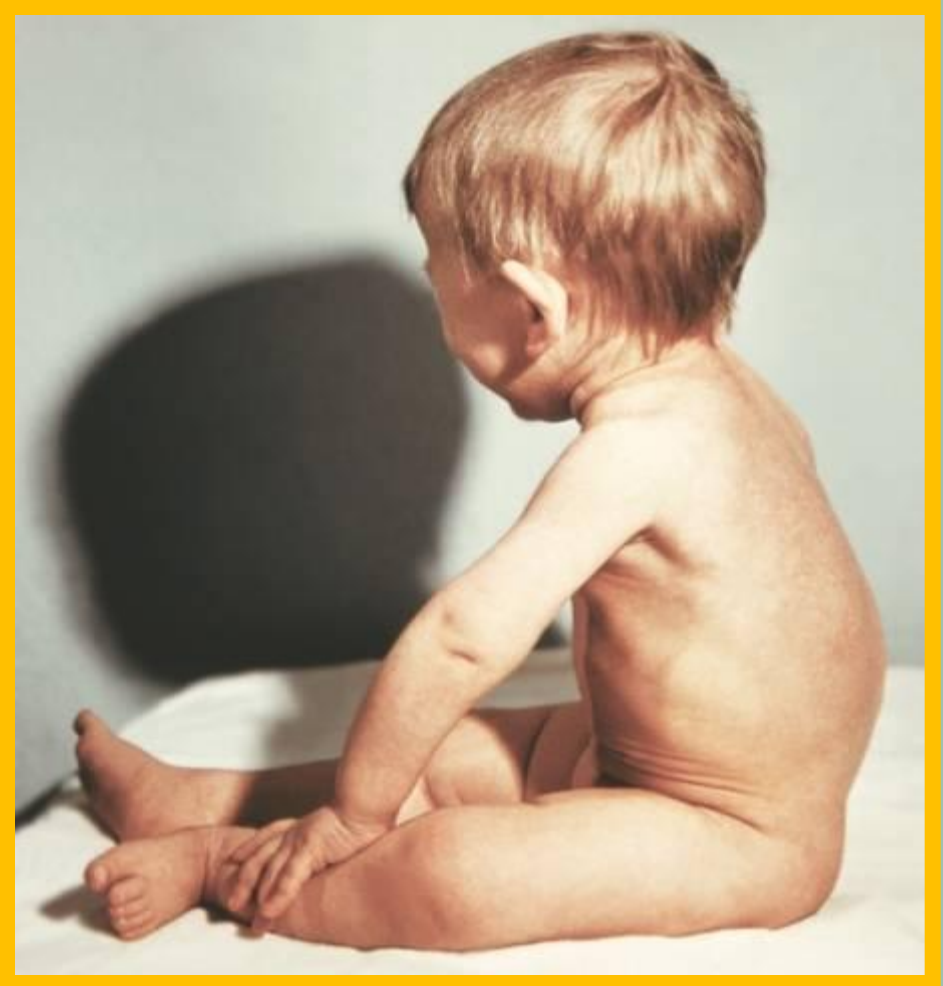
Основная задача **витамина Д** – помогать организму усваивать кальций, чтобы наши кости и зубы формировались правильно и были здоровыми. Прочность нашего скелета и правильная форма костей зависят от содержания витамина Д. Витамин Д предотвращает причины мышечной слабости, помогает регулировать состав мышц и мышечной деятельности.

- Витамин Д помогает предотвратить сохранение целостности и остеопороз костей.
- Витамин Д регулирует активность инсулина и баланс сахара в крови.
- Витамин Д играет важную роль в регулировании иммунной реакции организма.
- Витамин Д помогает регулировать кровяное давление





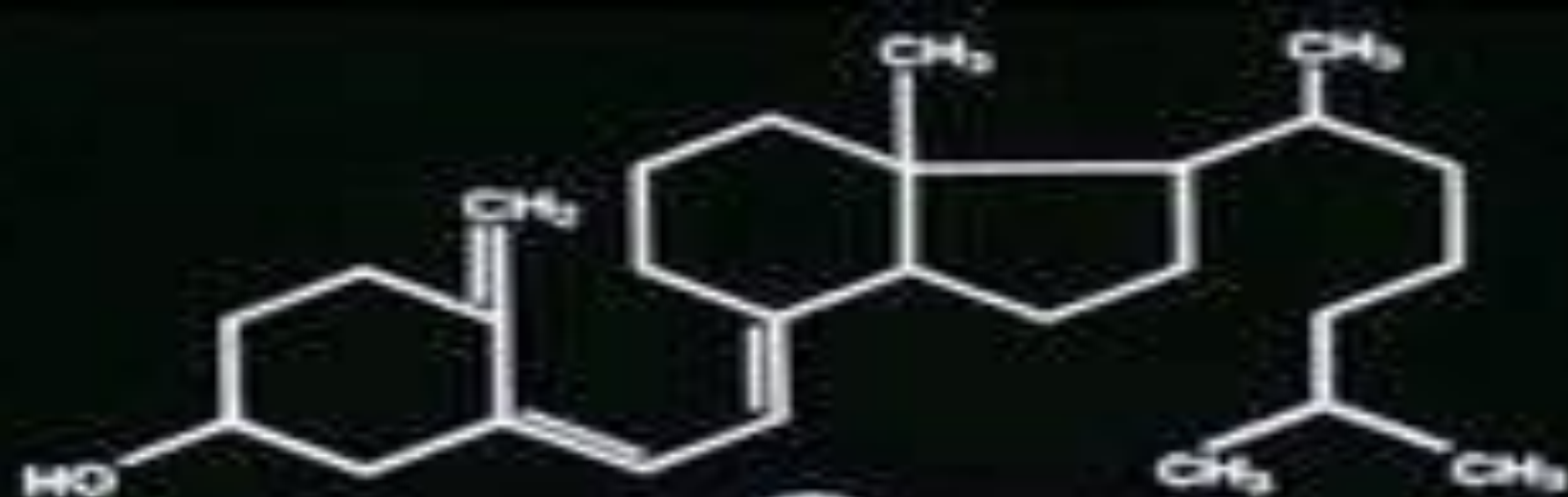
**Рахит** представляет собой заболевание детей раннего возраста, которое является следствием нарушения минерального обмена в результате недостаточного поступления в организм **витамина D**



Суточная норма витамина **D** – 1 мг



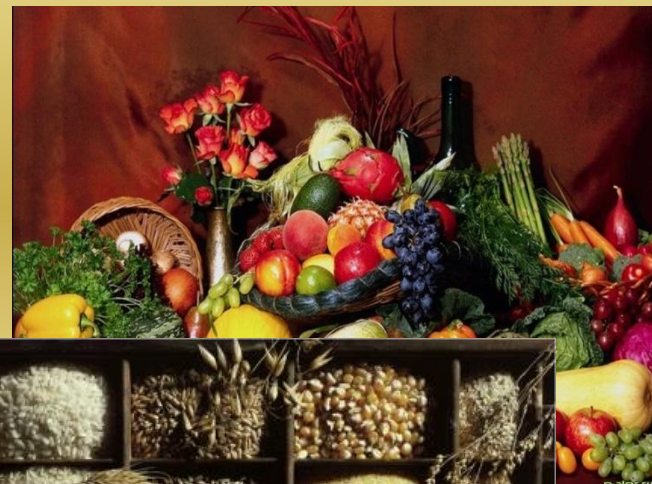




**ВИТАМИН D**

# Витамин Е

- **Витамин Е (токоферол)** участвует в окислительно-восстановительных процессах, в обмене белков, сокращении мышц, укрепляет стенки сосудистой ткани. Он растворим в жирах, при кипячении не разрушается. Е-авитаминоз у людей не установлен. При отсутствии витамина Е у некоторых животных не происходит размножения. Он содержится как в животных, так и растительных продуктах: яичном желтке, печени, зародышах пшеницы, неочищенном хлопковом, соевом, кукурузном масле, шиповнике, бананах, яблоках, грушах, лимонах и апельсинах.



# Источники информации

- [http://www.muskul.ru/wp-content/uploads/2011/08/700px-AminoAcidball\\_rus.svg\\_.png](http://www.muskul.ru/wp-content/uploads/2011/08/700px-AminoAcidball_rus.svg_.png) - формула аминокислоты
- <http://azbyka.ru/deti/images/stories/glass-of-water.jpg> - стакан воды
- <http://seversad.ru/images/shipovnik/DSCN3679.JPG> - плоды шиповника
- <http://abedik.ru/foto/4ernaja-smorodina.jpg> - черная смородина
- [http://news.city.zt.ua/uploads/posts/2011-02/1297712292\\_limon.jpg](http://news.city.zt.ua/uploads/posts/2011-02/1297712292_limon.jpg) - лимон
- [http://www.diveevo.ru/objects/news\\_img\\_file\\_1606\\_b.jpg](http://www.diveevo.ru/objects/news_img_file_1606_b.jpg) - капуста
- <http://world.menu.ru/img/0001327/02.jpg> - щавель
- <http://znaniyapolza.ru/wp-content/uploads/2012/10/petrushka.jpg> - петрушка
- [http://megadoski.ru/s\\_images/12530807542749.jpg](http://megadoski.ru/s_images/12530807542749.jpg) - сыр
- <http://www.prirocnikzabruce.si/wp-content/uploads/riž.jpg> - рис
- [http://s3.ruprom.ru/files/14\\_14843/Smolenskoe\\_82.JPG](http://s3.ruprom.ru/files/14_14843/Smolenskoe_82.JPG) – сливочное масло
- <http://lepelka.by/i/photo/catalog/slivki-big.jpg> -сливки
- [http://blog-poleznostei.ru/wp-content/uploads/2011/01/Max\\_neraf.jpg](http://blog-poleznostei.ru/wp-content/uploads/2011/01/Max_neraf.jpg) - подсолнечное масло
- [http://great.az/uploads/posts/2011-08/1314338125\\_6.jpg](http://great.az/uploads/posts/2011-08/1314338125_6.jpg) - арахис
- [http://zdorovaya-life.ru/vitameni\\_main/66-vitameni\\_v\\_nashey\\_jizni.html](http://zdorovaya-life.ru/vitameni_main/66-vitameni_v_nashey_jizni.html) - витамины в нашей жизни
- <http://parus-online.com/wp-content/uploads/2011/06/essen00034.jpg> - фото фрукты овощи
- <http://gymn3.molod.schools.by/data/gymn3.molod/library/Техно...> - технология организации рефлексивной деятельности учащихся и педагога
- <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e3/Pyridoxal-phosphate.svg/800px-Pyridoxal-phosphate.svg.png> - формула витамина В6
- [http://downloadbeer.ru/images/2011/hmel/04\\_hop\\_download\\_picture.jpg](http://downloadbeer.ru/images/2011/hmel/04_hop_download_picture.jpg) - хмель
- [http://www.argo-shop.com.ua/img\\_page/vit\\_pp1-3.gif](http://www.argo-shop.com.ua/img_page/vit_pp1-3.gif) -формула витамина РР
- <http://bestbeautywomen.ru/images/pages/fill/h600/7341762a8d72e03d4587ca4d43959ef5.jpg> - красный перец
- [http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/3/75/254/75254615\\_large\\_oblepaha.jpg](http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/3/75/254/75254615_large_oblepaha.jpg) -облепиха



# Источники информации

- <http://victoria.tc/component/content/article/5-vse-o-detyax/352-raxit-u-detej-.html> - рахит
- <http://pizzaufa.ru/ingredients/cheese/brynza/> - сыр
- <http://darudar.org/gift/208311/> - творог
- <http://haberpan.com/news/formula-for-being-happy-vitamin-d/> - формула витамина Д
- <http://prangi69.livejournal.com/76254.html> –формула витамина Д
- [http://blondi757.ya.ru/replies.xml?item\\_no=20099](http://blondi757.ya.ru/replies.xml?item_no=20099) –гречка
- [http://blogs.mail.ru/mail/iren\\_syrbul/11124bf08ed48669.html](http://blogs.mail.ru/mail/iren_syrbul/11124bf08ed48669.html) -горох
- <http://flowers-victory.ru/page/3> -свинина жирная
- <http://thenews.kz/2010/05/20/370241.html> -проросшая пшеница
- <http://forum.myjane.ru/viewtopic.php?t=52315&start=390> –овсяные отруби
- <http://www.znaikak.ru/howmakedroggi.html> -дрожжи
- <http://www.lekarstvennye-rasteniya.info/>- структурная формула витамина В1
- <http://900igr.net/fotografii/fizkultura/Nedostatok-vitaminov/003-Beri-beri.html> -бери-бери (цыплята)
- <http://900igr.net/kartinki/fizkultura/Vitaminy/019-B1.html> -химическая формула витамина В1
- <http://www.webpticeprom.ru/ru/handbooks-veterinary-diseases.html?pageID=1167993682&parentID=1167993677> – авитаминоз В1 у птиц
- <http://la-eterna.hiblogger.net/?skip=125> –капуста
- <http://kust-blog.info/?p=88> –витамин В2
- <http://dermline.ru/nav/05/5-1105.htm> себорейный дерматит
- [http://clubs.ya.ru/4611686018427435333/replies.xml?item\\_no=4180](http://clubs.ya.ru/4611686018427435333/replies.xml?item_no=4180) –гриб
- [http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic\\_biology/4866/%D0%A0%D0%98%D0%91%D0%9E%D0%A4%D0%9B%D0%90%D0%92%D0%98%D0%9D](http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_biology/4866/%D0%A0%D0%98%D0%91%D0%9E%D0%A4%D0%9B%D0%90%D0%92%D0%98%D0%9D) –химическая формула витамина в2
- <http://www.ostashkov.ru/foto/view-12835/> -карась
- <http://www.liveinternet.ru/users/4144431/post159151107/> -яйца
- <http://amorlatino.mybb.ru/viewtopic.php?id=456>- креветки
- <http://60864.ua.all.biz/cat.php?oid=567276> –орехи

# Источники информации

- <http://bratellio.ucoz.ru/load/1-3-2> -шпинат
- <http://медлаб.рф/%D0%BE%D1%84%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F/%D0%B3%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%8F-> -куриная слепота
- <http://www.vitamin-portal.ru/vitamins/11-> химическая формула витамина А
- <http://video.komarovskiy.net/shkola-doktora-komarovskogo-vitaminy-08-08-2010.html> -школа доктора комаровского -видео
- [http://www.persons-info.com/index.php?v\\_nav=%D0%9B&pid=27066](http://www.persons-info.com/index.php?v_nav=%D0%9B&pid=27066) –фото Лунин Н.И.
- <http://megaobzor.com/amerikanskim-uchenym-udalos-omolodit-gryzunov.html> -лабораторные мыши
- [http://www.free-lance.ru/users/stealth\\_d/viewproj.php?prjid=846903](http://www.free-lance.ru/users/stealth_d/viewproj.php?prjid=846903) –молоко
- <http://en.academic.ru/dic.nsf/enwiki/24971> - фото казимир Функ
- <http://yanatvr.ru/tags/%EA%F0%E0%F1%EE%F2%E0/page4.html> - витамины
- <http://unilans.org/showthread.php?s=dad99e314c0917208e4cf6287438ad4f&p=2022551> –абрикос
- <http://www.restore.ru/?pkey1=0000200039&id=7177> – тыква
- <http://www.liveinternet.ru/users/stella4707/post199866252/> -томаты
- <http://i-times.ru/category/zdorove/page/2> -витамин Д
- <http://www.bolen-rebenok.ru/lowages/rahit/> -рахит
- [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e7/L-Ascorbic\\_acid.svg/620px-L-Ascorbic\\_acid.svg.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e7/L-Ascorbic_acid.svg/620px-L-Ascorbic_acid.svg.png) - формула витамина С
- <http://www.documentingreality.com/forum/attachments/f149/87265d1250882721-rickets-scurvy-beriberi-wein-2-5.jpeg> -цинга
- [http://oblepiha.com/uploads/posts/2010-11/thumbs/1290264121\\_0.jpg](http://oblepiha.com/uploads/posts/2010-11/thumbs/1290264121_0.jpg) - формула витамина Д
- [http://www.avzdorov.ru/lechenie\\_perelomi\\_nar.php](http://www.avzdorov.ru/lechenie_perelomi_nar.php) -желток
- <http://nevskim.mybb.ru/viewtopic.php?id=145> –рыбий жир
- <http://www.realore.ru/forum/viewtopic.php?id=1396&page=60> –морковь

# Источники информации

- [http://www.russianla.com/common/arc/story.php?id\\_cr=57&id=535681](http://www.russianla.com/common/arc/story.php?id_cr=57&id=535681) –семена подсолнечника
- <http://www.prochrom.ru/ru/view/?info=vesh&id=19> –химическая формула витамина B6
- [http://fruitinfo.ru/data/news/7/203027/2482\\_300,399.jpg](http://fruitinfo.ru/data/news/7/203027/2482_300,399.jpg) –бананы
- <http://content.mail.ru/arch/62262/6297666.html?print> –витамин B6
- <http://smak.ua/store/public/vitamin.jpg> - витамины
- <http://www.brooklererx.com/images/slider/prescriptions/script-slider-04.jpg> - витамины
- [http://www.niam.pl/rimages/crop/600/450/files/images/ARTICLE/BACKUP/ARTICLE\\_249\\_30713280929773458625475842207400.jpg](http://www.niam.pl/rimages/crop/600/450/files/images/ARTICLE/BACKUP/ARTICLE_249_30713280929773458625475842207400.jpg) - витамин E
- [http://us.123rf.com/400wm/400/400/og\\_vision/og\\_vision0703/og\\_vision070300001/818755-alphabet-of-health--a.jpg](http://us.123rf.com/400wm/400/400/og_vision/og_vision0703/og_vision070300001/818755-alphabet-of-health--a.jpg) -витамин A
- <http://www.allfons.ru/pic/201112/1920x1080/allfons.ru-3298.jpg> -комбинированный фрукт
- [http://thepoem.narod.ru/4m\\_adicine\\_.htm](http://thepoem.narod.ru/4m_adicine_.htm)- История открытия витаминов(стат)
- [http://uzrf.ru/today/01-02-1853-rodilsy\\_Nikolay\\_Lunin/](http://uzrf.ru/today/01-02-1853-rodilsy_Nikolay_Lunin/) -Лунин Н.И.
- <http://www.inflora.ru/directory/vitamins-and-minerals/vitamin-a.html> -Витамин A
- <http://www.inflora.ru/directory/vitamins-and-minerals/vitamin-d.html> - витамин D
- <http://www.inflora.ru/directory/vitamins-and-minerals/vitamin-b1.html> -**витамин B1**
- <http://www.inflora.ru/directory/vitamins-and-minerals/vitamin-b2.html> -витамин B2