

# ЭЛИКСИРЫ ЖИЗНИ

## ВИТАМИНЫ





# Витамины

Низкомолекулярные органические соединения различной химической природы, необходимые для осуществления важнейших процессов, протекающих в живом организме



# ИЗ ИСТОРИИ...

- Витамин - это органические вещества, поступающие в организмы человека и животных с пищей или синтезируемые ими, необходимые для нормального обмена веществ.
- Витамин открыт Н. И. Луниным в 1880 году.
- Первым выделил витамин в кристаллическом виде польский ученый Казимир Функ в 1911 году. Год спустя он же придумал и название - от латинского "vita" - "жизнь".
- Сейчас известно около 50 видов витаминов.
- В организме они, как правило, не откладываются, а их избытки выводятся органами выделения.
- Наибольшее количество витаминов имеется в растительных продуктах, но некоторые содержатся только в животных продуктах.
- При недостатке витаминов в пище в организме развиваются заболевания - гиповитаминозы.

# АВИТАМИНОЗ



## Виды витаминной недостаточности

### АВИТАМИНОЗ

Отсутствие в организме какого-либо витамина



### ГИПОВИТАМИНОЗ

Частичная недостаточность витамина

Быстрая утомляемость, пониженная работоспособность, повышенная раздражимость, снижение сопротивляемости к инфекциям



Цинга, рахит, куриная слепота, пеллагра, бери-бери



# Гипервитаминоз



**Гипервитаминоз** возникает при избыточном потреблении витаминов. Проявляется в виде интоксикации (отравления) организма.

Более токсичным действием обладают избыточные дозы жирорастворимых витаминов, так как они накапливаются в организме.

Гипервитаминоз очень часто наблюдается у людей, которые занимаются культуризмом – бодибилдингом и нередко без меры употребляют пищевые добавки и витамины.



# КЛАССИФИКАЦИЯ

## ВОДОРАСТВОРИМЫЕ

(В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, РР, С,  
В<sub>5</sub>, В<sub>9</sub>, В<sub>12</sub>)

## ЖИРОРАСТВОРИМЫЕ

( А, Д, Е, К )



# Витамины для красоты и здоровья



**ВОЛОСАМ НЕОБХОДИМЫ: А, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, Н**

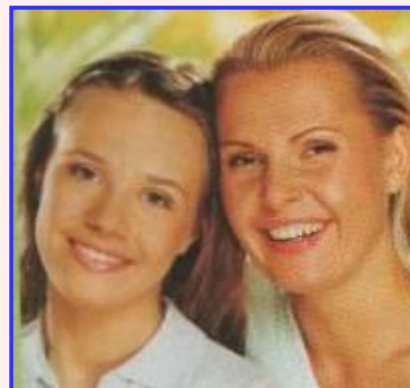
**ГЛАЗАМ НЕОБХОДИМЫ: А и В**

**ЗУБАМ НЕОБХОДИМЫ: Е и D**

**НОГТЯМ НЕОБХОДИМЫ: А, D, С**

**НА КОЖУ И ВЕСЬ ОРГАНИЗМ ДЕЙСТВУЮТ:**

**А, В, В<sub>12</sub>, Е**



Название витамина	Суточная норма	Проявление гипо-и авитаминоза	Продукты питания



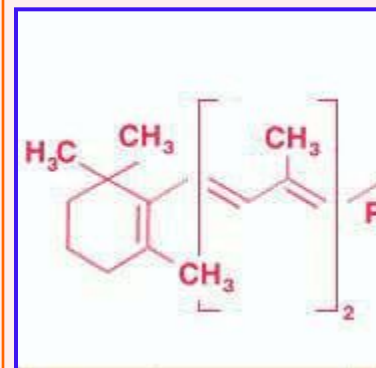
Н



# ВИТАМИН

# A

Необходим для нормального роста и развития эпителиальной ткани. Входит в зрительный пигмент родопсин. При недостатке – заболевание Куриная слепота (нарушение сумеречного зрения).



# РЕТИНОЛ

## Содержится:

в молоке,  
рыбе, яйцах,  
масле,  
моркови,  
петрушке,  
абрикосах.





# ВИТАМИН

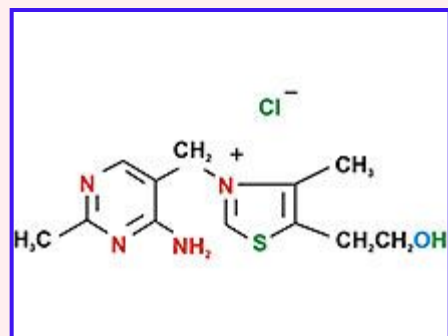
# В<sub>1</sub>

Участвует в обмене веществ, регулирует циркуляцию крови и кроветворение, работу гладкой мускулатуры, активизирует работу мозга. При недостатке - заболевание

Бери-бери (поражение нервной системы, отставание в росте, слабость и паралич конечностей).



пищевитамин



Содержится:  
в орехах,  
апельсинах,  
хлебе  
грубого  
помола,  
мясе птицы,  
зелени.

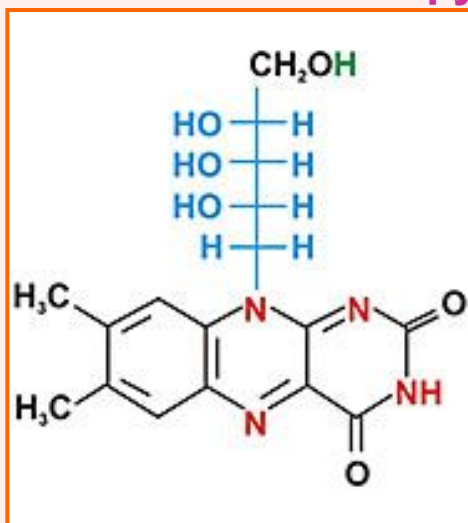




# ВИТАМИН

# **B<sub>2</sub>**

Регулирует обмен веществ,  
участвует в кроветворении,  
снижает усталость глаз,  
облегчает  
поглощение кислорода клетками.  
При недостатке - слабость,  
снижение аппетита, воспаление  
слизистых оболочек, нарушение  
функций зрения



Содержится:  
в мясе,  
молочных  
продуктах,  
зеленых овощах,  
зерновых и  
бобовых  
культурах.



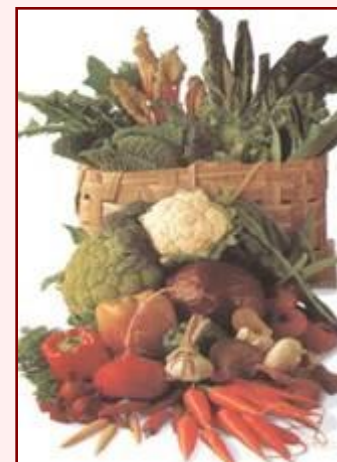
рибофлаavin



# ВИТАМИН

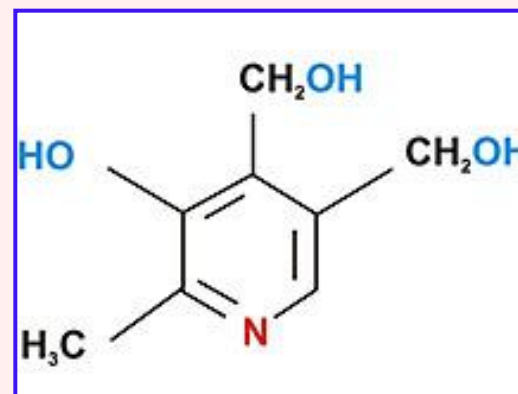
## В<sub>6</sub>

Участие в обмене аминокислот, жиров, работе нервной системы, снижает уровень холестерина. При недостатке - анемия, дерматит, судороги, расстройство пищеварения



пиридоксин

Содержится:  
сое, бананах,  
в морепродуктах,  
картофеле,  
моркови,  
бобовых





# ВИТАМИН

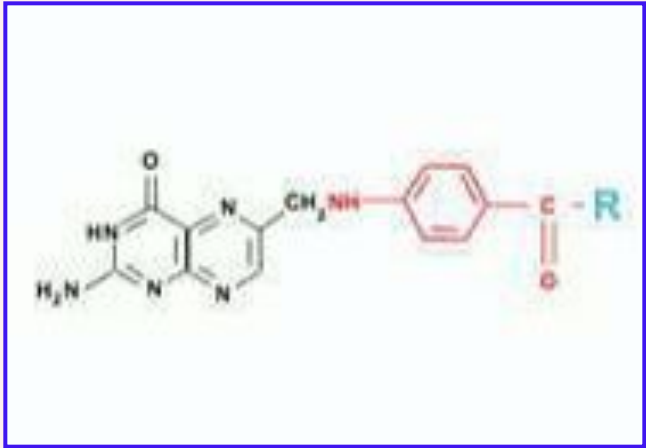
# **В<sub>9</sub>**

Участвует в синтезе  
нуклеиновых кислот,  
аминокислот,  
регулирует работу  
органов кроветворения



фолиевая К-та

Содержится:  
в мясе,  
корнеплодах,  
финиках,  
абрикосах,  
грибах, тыкве,  
отрубях





# ВИТАМИН

# В<sub>1</sub>

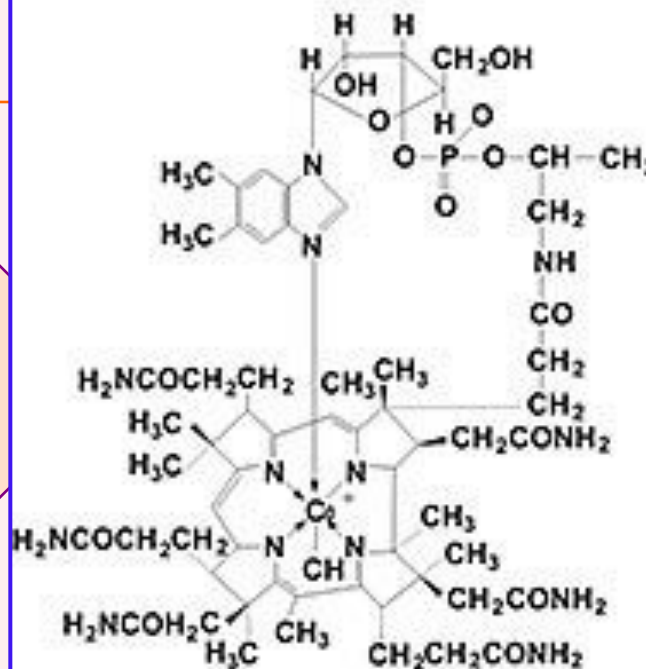
Усиливает иммунитет,  
участвует в кроветворении,  
нормализует кровяное  
давление. При недостатке  
злокачественная анемия и  
дегенеративные изменения  
нервной ткани



# 2

# цианкобагаламин

Содержится:  
в сое,  
субпродуктах,  
сыре,  
устрицах,  
дрожжах,  
яйцах





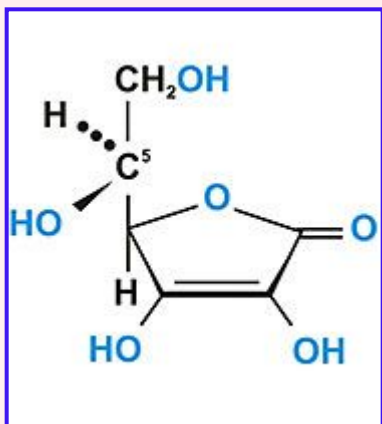
# ВИТАМИН

# С

Помогает организму бороться с инфекциями, лучше видеть, стимулирует обновление клеток. При недостатке - цинга (набухают и кровоточат десны, выпадают зубы. Слабость, вялость, утомляемость, головокружение).



АСКОРБИНОВАЯ К-ТА



Содержится:  
в цитрусовых,  
сладком  
перце,  
ягодах,  
моркови





# ВИТАМИН

# D

Отвечает за обмен фосфора и кальция, правильный рост костей. При недостатке - рахит (деформация костей, нарушения нервной системы, слабость, раздражительность)



# КАЛЬЦИФЕРОЛ

Вырабатывается в коже под действием УФО, им богаты: яичный желток, сливочное масло,



CC12CCC(C(C1)O)C=C3C(C)C(C)C3R

D  
Кальциферол





# ВИТАМИН

# Е

Помогает организму  
стимулирует обновление клеток,  
поддерживает нервную систему,  
отвечает  
за репродуктивное здоровье

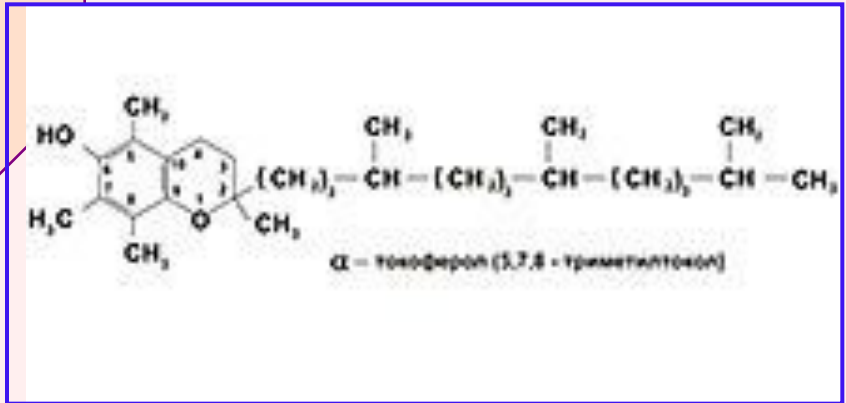


Содержится:

в молоке  
зародышах  
пшеницы,  
растительном  
масле,  
листьях  
салата,  
мясе, печени,  
масле



# ТОКОФЕРОЛ





# ВИТАМИН

**H**

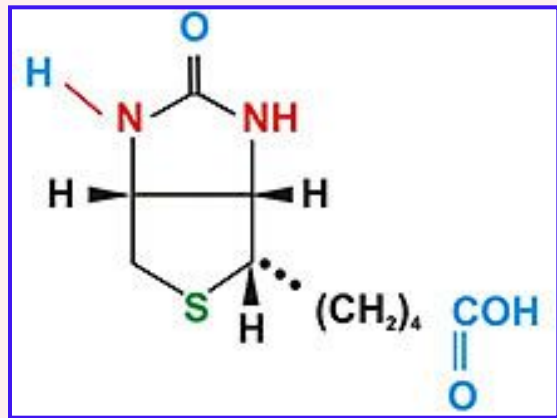
Влияет на сон и аппетит, состояние кожи и волос, уровень холестерина в крови



**Биотин**



Содержится:  
в капусте, грибах, бобовых, землянике, кукурузе, мясе

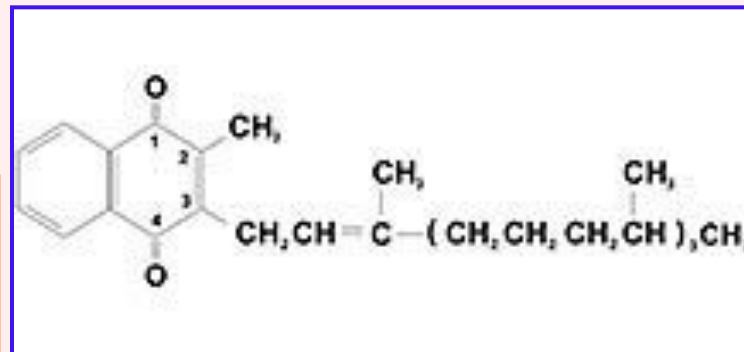




# ВИТАМИН

# К

Обеспечивает  
свертываемость крови,  
предупреждает остеопороз



Содержится:  
в зелени,  
зеленых  
помидорах,  
хлебе грубого  
помола,  
капусте,  
шпинате,



фиттоменадион

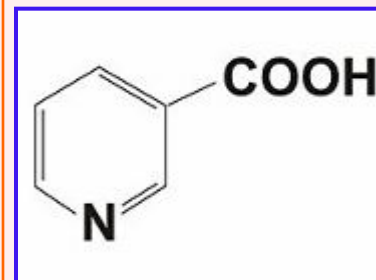


# ВИТАМИН

# PP

Участвует в синтезе нуклеиновых кислот, аминокислот, регулирует работу органов кроветворения.

При недостатке - пеллагра (поражение кожи, дерматит, диарея, бессонница, депрессия)



НИКОТИНОВАЯ К-ТА

Содержится

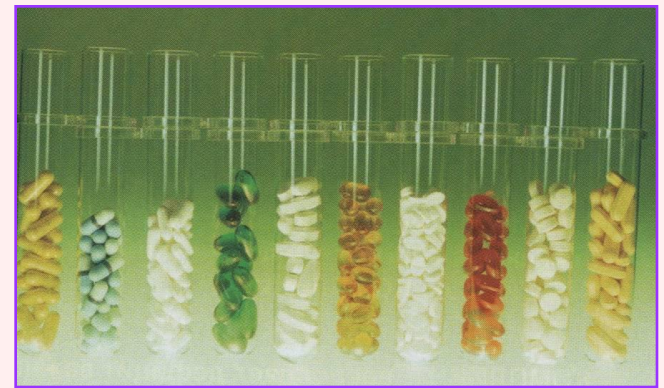
В  
свинине, рыбе,  
арахисе,  
помидорах,  
петрушке,  
шиповнике,  
мяте



# ПРОМЫШЛЕННЫЙ ВЫПУСК ВИТАМИНОВ



# Что лучше: витамин - естественный или искусственный



**Естественные витамины – биологический комплекс, он имеет особую структуру и естественно связан с другими веществами.**

**Но даже летом и осенью витамины, содержащиеся в свежих продуктах, не могут обеспечить потребности организма.**



**Искусственный витамин – это кристалл, который становится активным только в том случае, если приобретет пространственную структуру естественного витамина. Как правило лишь небольшая часть принимает структуру природного витамина. «Остаток» оседает на стенках сосудов, что ведёт к их повреждению.**

**Приём витаминов должен вестись с учётом пола, возраста, общего состояния организма, работы, режима питания, после консультации врача**

# Содержание витаминов в продуктах питания

## Жирорастворимые витамины

Продукты	А, мг/100г	Е, мг/100г	Д, мг/100г
Печень говяжья	3,83	1,28	-
Маргарин сливочный	0,42	20	-
Масло сливочное	0,50	-	-
Яйца куриные	0,35	-	-
Масло соевое	-	114	-
Масло кукурузное	-	93,0	-
Масло подсолнечное	-	67	-
Соя	-	17,3	-
Облепиха	-	10,3	-
Горох	-	9,1	-
Сливки 20%	0,06	0,52	0,12
Кета	0,04		16,3
Икра чёрная	0,18		8,0

## Водорастворимые витамины

Продукты	С	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>6</sub>	В <sub>12</sub> мкг	РР	Фолиевая кислота
Шиповник (сухой)	1200	0,15	0,84	-	-	1,50	-
Шиповник (свежий)	470	0,05	0,33	-	-	0,60	-
Капуста	50	0,06	0,08	0,14	-	0,40	10,0
Капуста цветная	70	0,10	0,10	0,16	-	0,60	23,0
Чёрная смородина	200	0,02	0,02	0,13	-	0,30	5,0
Апельсины	60	0,04	0,03	0,06	-	0,20	5,0
Земляника	60	0,03	0,05	0,06	-	0,30	10,0
Облепиха	200	0,10	0,05	0,11	-	0,60	9,0
Горох	0	0,81	0,15	0,27	-	2,20	16,0
Фасоль	0	0,50	0,18	0,90	-	2,10	90,0
Горошек зелёный	25	0,34	0,19	0,17	-	2,0	20,0
Лук зелёный	30	0,02	0,10	0,15	-	0,30	18,0
Свекла	10	0,02	0,04	0,07	-	0,20	13,0
Грибы белые св.	30	0,02	0,30	0,07	-	4,6	40,0
Грибы сушеные	150	0,27	3,23	-	-	40,4	-
Пшено	-	0,02	0,04	0,52	-	1,15	40,0
Крупа гречневая	-	0,53	0,20	0,40	-	4,19	32,0



## Продолжение

<b>Продукты</b>	<b>С</b>	<b>В<sub>1</sub></b>	<b>В<sub>2</sub></b>	<b>В<sub>6</sub></b>	<b>В<sub>12</sub> мкг</b>	<b>РР</b>	<b>Фолиевая кислота</b>
Яйца	-	0,07	0,44	0,12	0,19	-	-
Хлеб белый	-	0,21	0,2	0,30	-	2,81	32,0
Печень говяжья	33	0,30	2,19	0,70	60,0	0,8	240
Говядина	следы	0,07	0,18	0,39	2,80	3,0	8,9
Курица	-	0,07	0,15	-	-	3,7	-
Мясо кролика	-	0,08	0,10	-	-	4,0	-
Томаты	25	0,06	0,04	0,1	0,5	0,7	-
Творог	0,5	0,05	0,30	0,11	1,0	0,30	35
Сыр	10,5	0,05	0,5	-	2,0	0,2	10-45
Кета	2,2	0,33	0,20	0,50	4,0	2,8	15,1
Икра чёрная	7,0	0,30	0,36	0,29	-	1,52	24,0
Дрожжи	-	0,60	0,68	0,58	-	11,4	550
Чай	10	0,07	1,0	-	-	8,0	-
Кофе	-	-	1,0	-	-	24	-
Молоко	1,15	0,047	0,198	-	-	0,103	-

# 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 (В <sub>1</sub> )	1,4-2,4 мг	Регулятор жирового и углеводного обмена, деятельности нервной системы
Рибофлавин (В <sub>2</sub> )	1,5 – 3,0 мг	Участвует в обмене белков, жиров и углеводов
Пиридоксин (В <sub>6</sub> )	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 (В <sub>9</sub> )	200 мкг	Кроветворный фактор, участвует в синтезе аминокислот, нуклеиновых кислот, холина
Цианокобальтамин (В <sub>12</sub> )	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 (В <sub>3</sub> )	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

# Домашнее задание

Инструкция к практической работе  
«Определение витамина С в яблочном  
или апельсиновом соке»



Аптечную настойку йода разбавить в 40 раз. 20 мл сока разбавить водой до 100 мл и прилить к нему немного крахмального раствора, приготовленного из расчёта 1 г крахмала на 200 г воды. После этого к полученной смеси приливать по каплям с помощью пипетки раствор йода. Как только йод полностью окислит всю аскорбиновую кислоту, следующая его капля окрасит раствор в синий цвет. Это означает, что титрование закончено. Чтобы узнать, сколько йода ушло пошло на титрование, заранее нужно определить объём одной капли. Перевести число капель в миллилитры и умножить на 0,88. Для того. Чтобы узнать объём одной капли, нужно с помощью пипетки проверить, сколько капель содержится в известном объёме раствора йода, например в 2 мл его.