

АВТОР: учитель химии школы 797  
Макаркина М.А.

# ВИТАМИНЫ



# ВИТАМИНЫ В НАШЕЙ ЖИЗНИ

ЭТО НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ  
ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ  
РАЗЛИЧНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ  
ПРИРОДЫ, ВЫПОЛНЯЮЩИЕ  
БИОХИМИЧЕСКИЕ И  
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ В  
ЖИВЫХ ОРГАНИЗМАХ

# КЛАССИФИКАЦИЯ ВИТАМИНОВ

## Жирорастворимые витамины

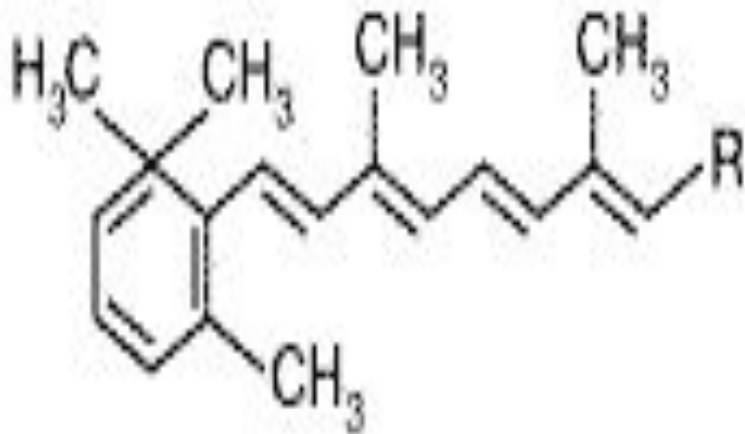
А - ретинол  
Е - токоферол  
Д - кальциферол

## Водорастворимые витамины

В1 - тиамин  
В2 - рибофлавин  
С - аскорбиновая кислота



# ВИТАМИН « А » - РЕТИНОЛ



I : R = CH<sub>2</sub>OH

II : R = CHO

III : R = COOH



# ВИТАМИН «А»

○ Роль в организме:

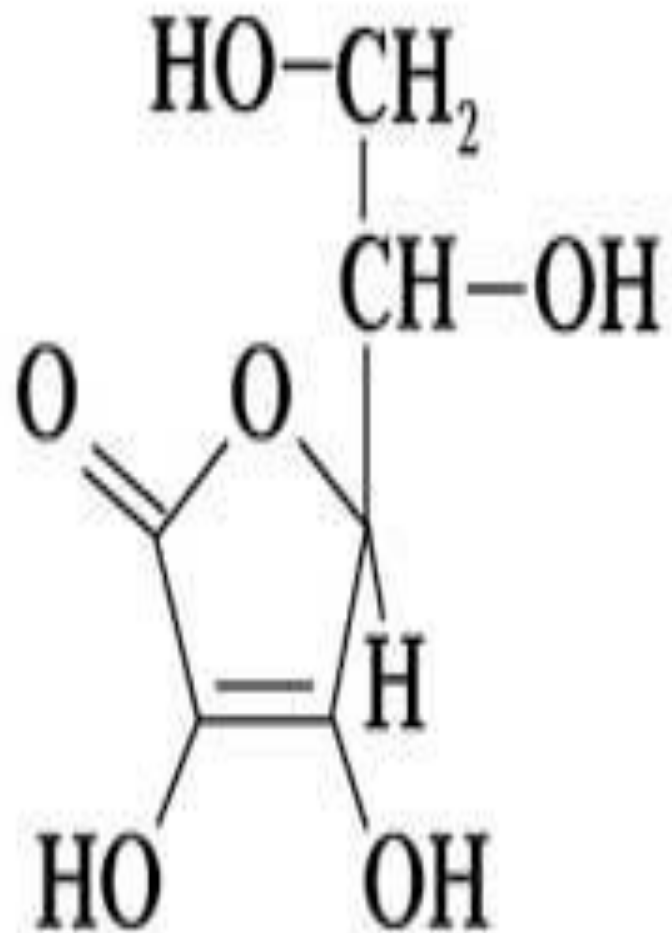
1. Влияет на рост клеток
2. Повышает устойчивость к инфекционным заболеваниям
3. Участвует в процессе восприятия света

○ Источник:

1. Сливочное масло, печень, жирная рыба, яичный желток
  2. Зелень, морковь, облепиха, курага, шиповник
- Авитаминоз : подверженность инфекционным заболеваниям (особенно бронхолегочным), ослабление зрения «куриная слепота», повреждение сетчатки глаз



# ВИТАМИН «С» - АСКОРБИНОВАЯ КИСЛОТА



# ВИТАМИН «С»

## ○ Роль в организме:

1. Участвует в синтезе белков (кожа, кости)
2. Стимулирует кровообращение
3. Нормализует деятельность нервной системы (сон)
4. Участвует в образовании антистрессовых гормонов

○ Содержится в: черной смородине, цитрусовых, крыжовнике, шпинате, зеленом луке, краснокочанной капусте

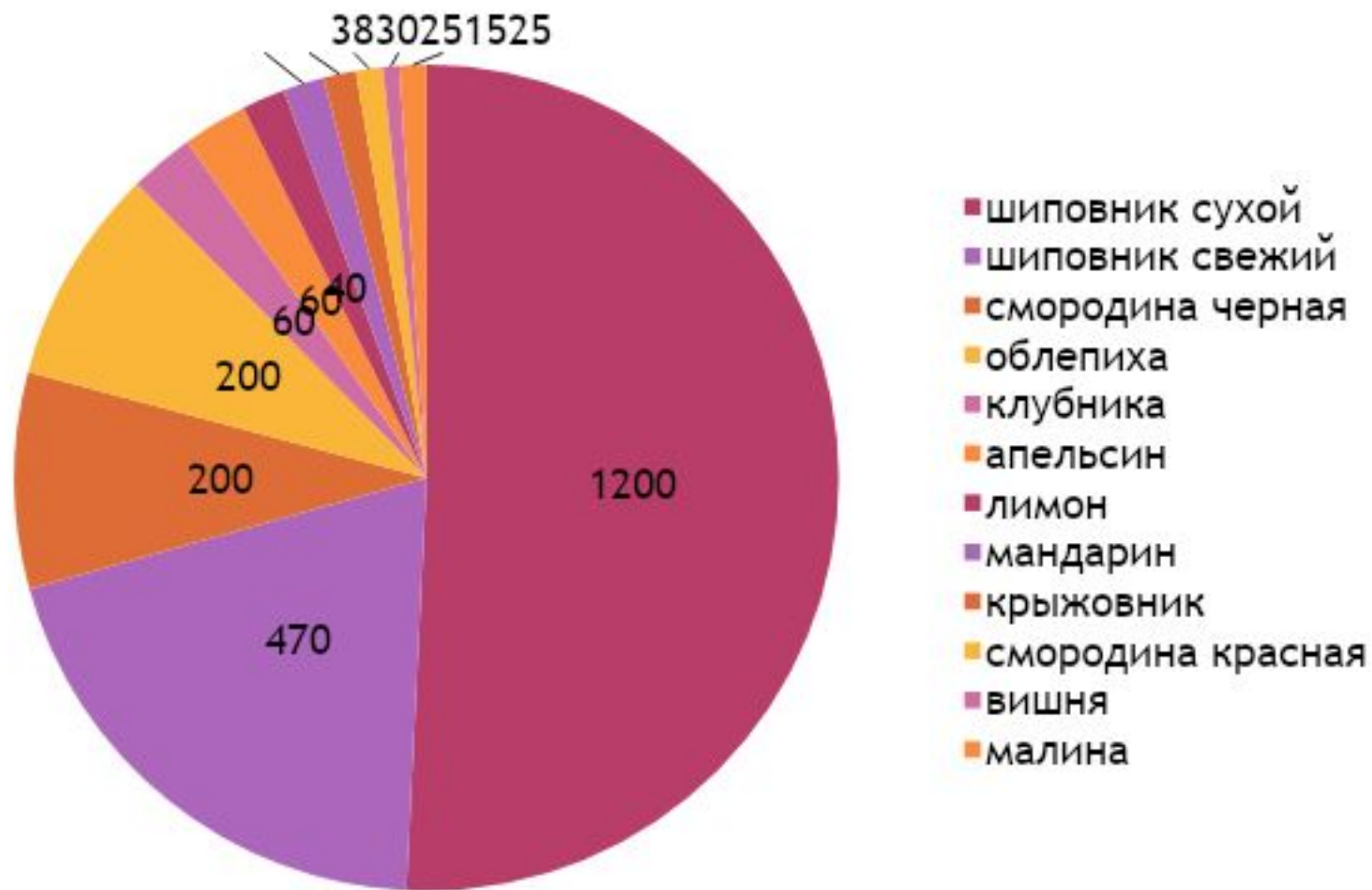
○ Не переносит свет и нагревание

○ Авитаминоз: усталость, потеря аппетита, цинга, восприимчивость к инфекционным заболеваниям



# ВИТАМИН «С» В ПРОДУКТАХ

СОДЕРЖАНИЕ В МГ.



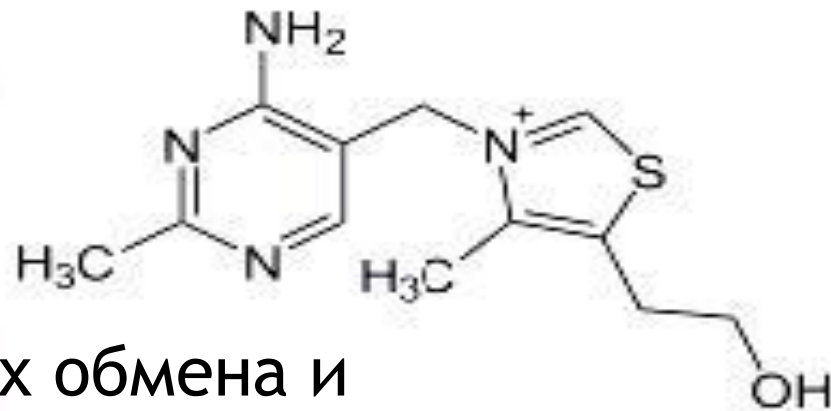
# ВИТАМИН «С» В ПРОДУКТАХ



# ВИТАМИН В1 - ТИАМИН

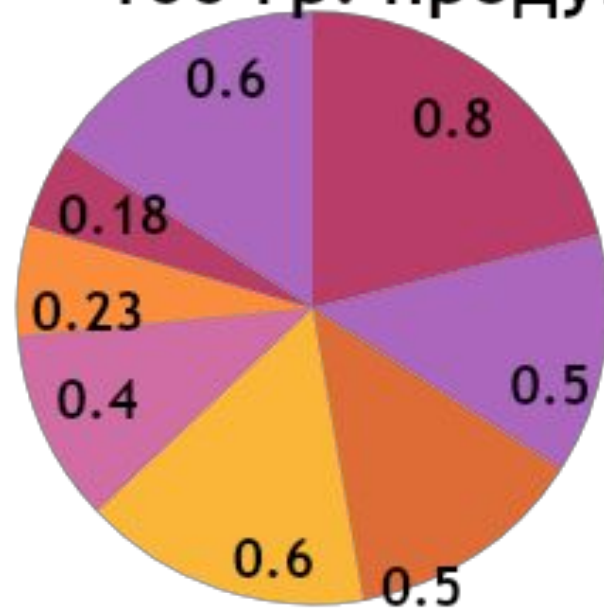


# ВИТАМИН «В1»



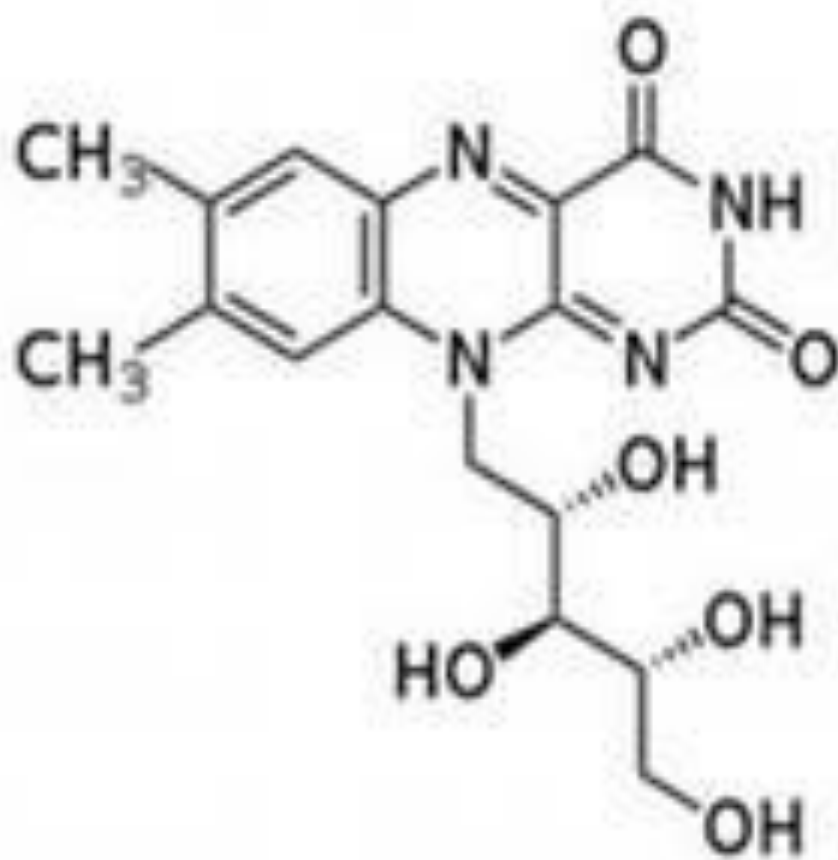
- Роль в организме:
  1. Участвует в процессах обмена и производства энергии в клетках (обмен углеводов, жиров и белков)
  2. Предотвращает накопление токсических веществ
  3. Влияет на работу сердца, нервной системы
- Содержится в гречихе, овсе, пшенице, капусте, картофеле, моркови, мясе, молоке, куриных яйцах
- Авитаминоз: нервные расстройства, потеря аппетита, отечность конечностей, мышечная слабость, увеличенное сердце

# Содержание витамина В1 в мг. в 100 гр. продукта



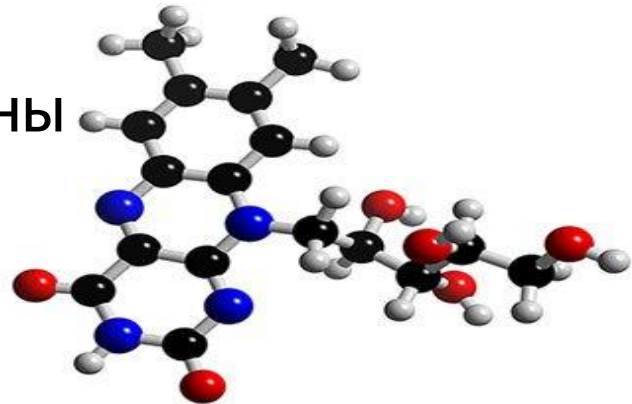
- горох
- фасоль
- овсяная крупа
- свинина
- пшено
- хлеб пшеничный
- дрожжи прессованные
- дрожжи сухие

# ВИТАМИН «В2» - РИБОФЛАВИН

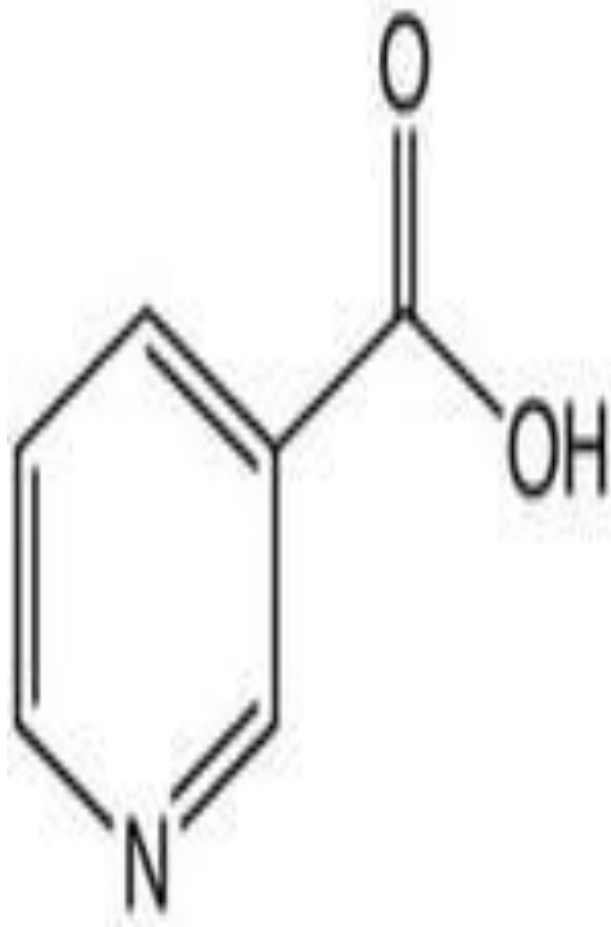


# ВИТАМИН «В2» - РИБОФЛАВИН

- Роль в организме:
  1. Участвует в синтезе гемоглобина
  2. Поддерживает зрительную функцию
  3. Играет роль в обмене веществ
  4. Влияет на рост и развитие плода и ребенка
  5. Во многом действует аналогично витамину «В1»
- Содержится в говяжьей печени и почках, молоке, яйцах, дрожжах, капусте, шиповнике
- Разлагается на свету
- Авитаминоз: анемия, трещины на губах, налитые кровью глаза



# ВИТАМИН «РР» - НИКОТИНОВАЯ КИСЛОТА



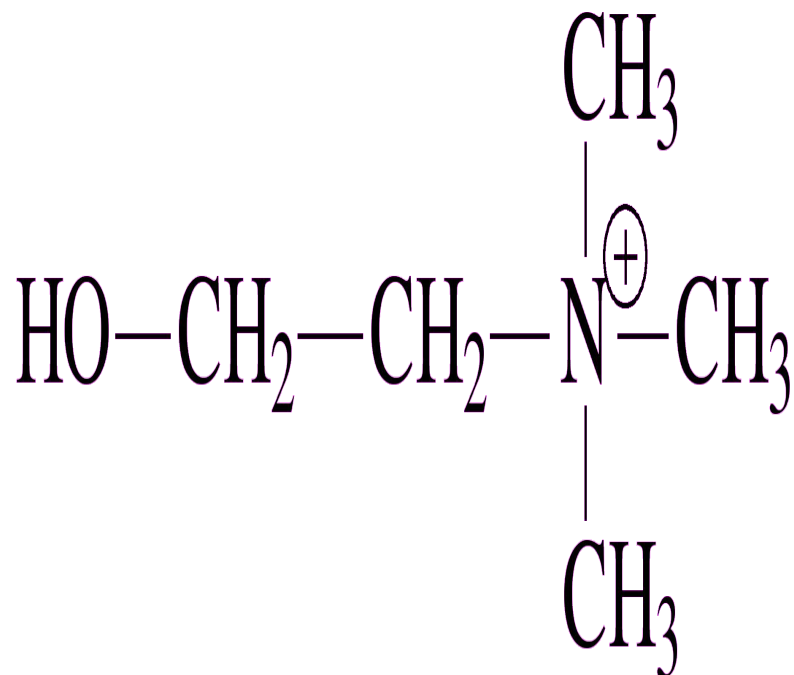


# ВИТАМИН РР

1. Участвует в ОВР в клетках ( работает с участием В2)
  2. Влияет на структуру и проницаемость кровеносных сосудов, предупреждает их склеротическое повреждение
  3. Поддерживает нормальное давление крови (сильное сосудорасширяющее средство)
- ⦿ Содержится в бобовых культурах, мясе птицы, печени
  - ⦿ Авитаминоз: слабость, депрессия, кожная сыпь, дерматит , понос;  
в тяжелых случаях - слабоумие



# ВИТАМИН «В4» - ХОЛИН



Продукты: желток, печень, яйца, горох, говядина, геркулес, рис, треска, творог, хлеб и .....

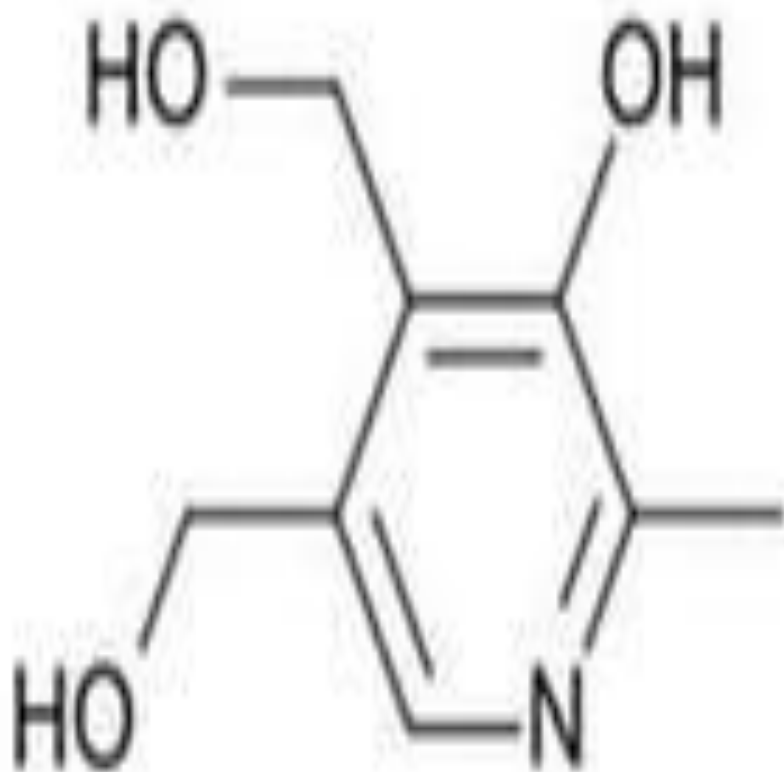
# РОЛЬ ВИТАМИНА «В4»

1. Вещество нервной системы
2. Улучшает память
3. Влияет на углеводный обмен
4. Регулирует уровень инсулина
5. Способствует транспорту и обмену жиров в печени

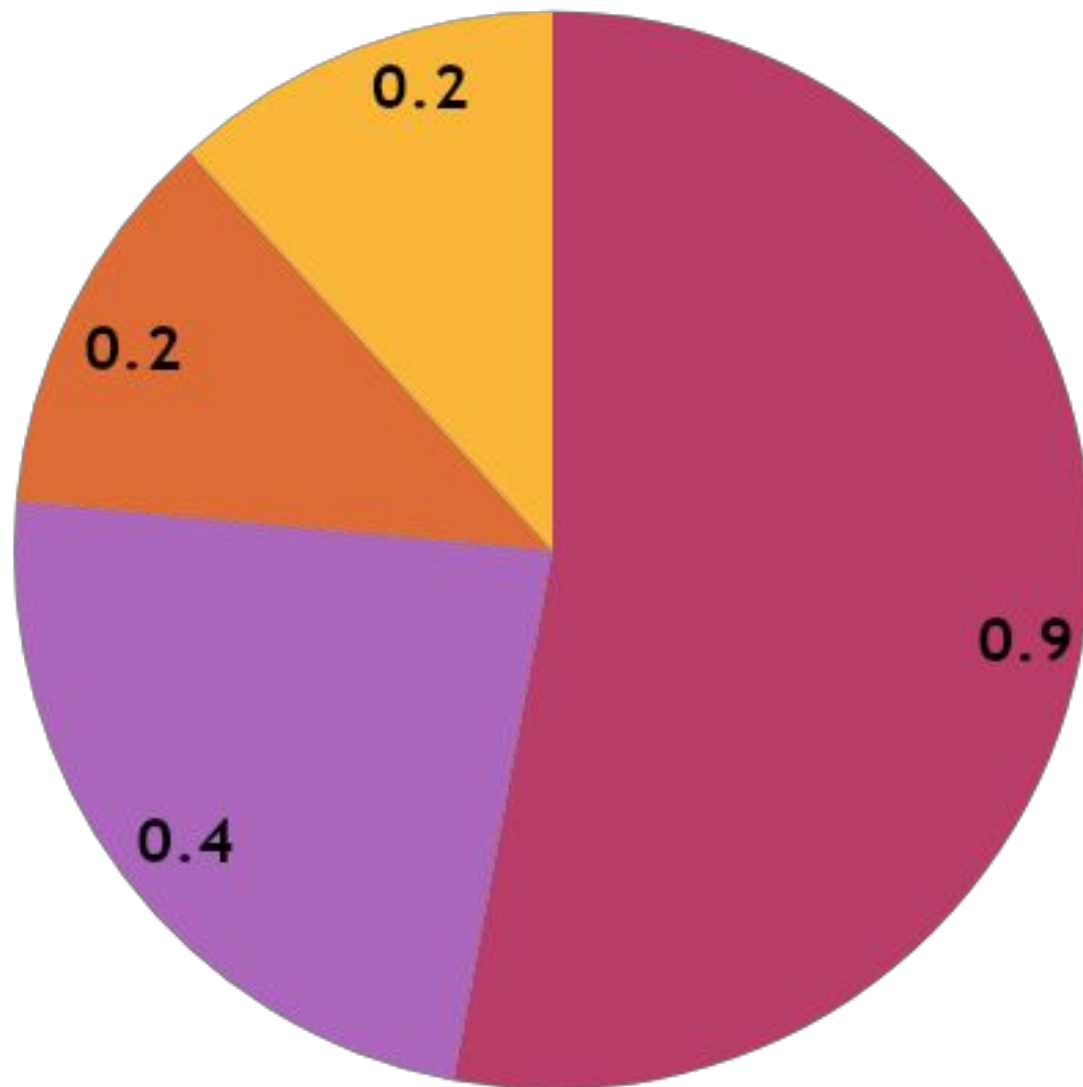
Авитаминоз приводит к отложению в печени жира, поражение почек и кровотечению.



# ВИТАМИН «В6» - ПИРИДОКСИН



## Содержание витамина В6 в мг. в 100 гр. продукта



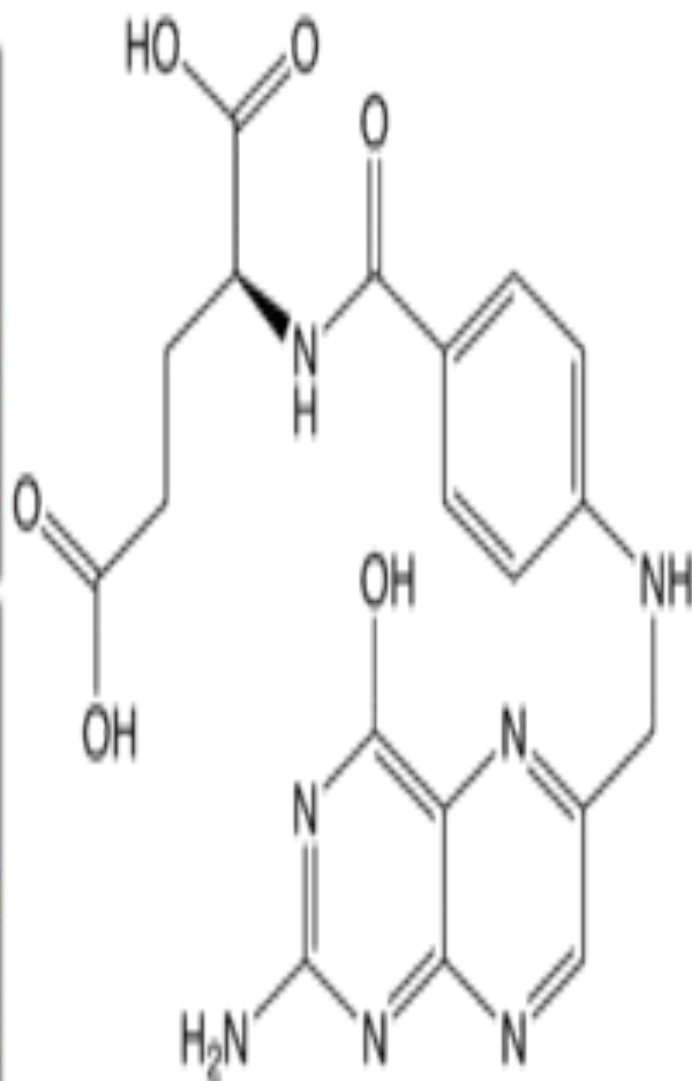
■ СОЯ И ФАСОЛЬ ■ МЯСО ■ РЫБА ■ ОВОЩИ И ФРУКТЫ

# РОЛЬ ВИТАМИНА «В6»



1. Участвует в синтезе и метаболизме аминокислот , белков
  2. Участвует в метаболизме жирных кислот и ненасыщенных липидов
- Стимулирует работу сердца, печени и головного мозга у новорожденных.  
Помогает при кожных заболеваниях.
- Авитаминоз: нет причин для недостатка в здоровом организме ( очень мала потребность и он синтезируется частично в кишечнике)

# ВИТАМИН «В9» - ФОЛИЕВАЯ КИСЛОТА

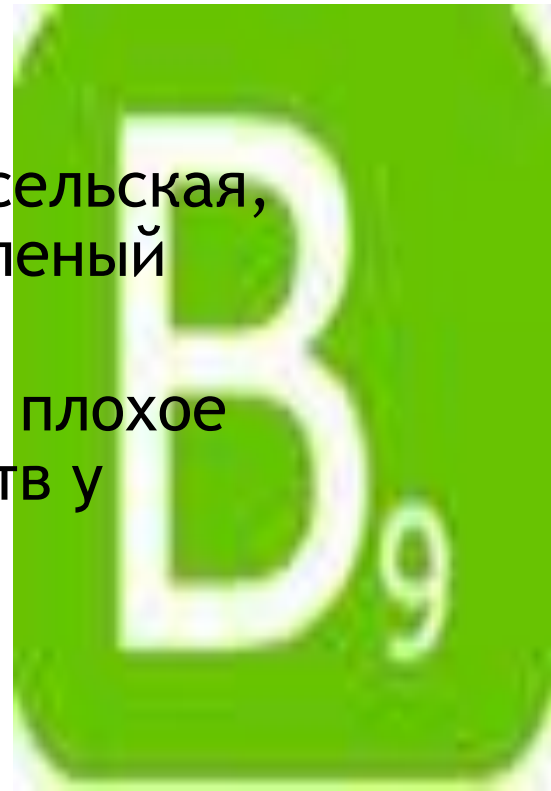


# РОЛЬ ВИТАМИНА В9

1. Кроветворный фактор
2. Участвует в синтезе аминокислот, нуклеиновых кислот, холина (синтез биологически важных соединений)

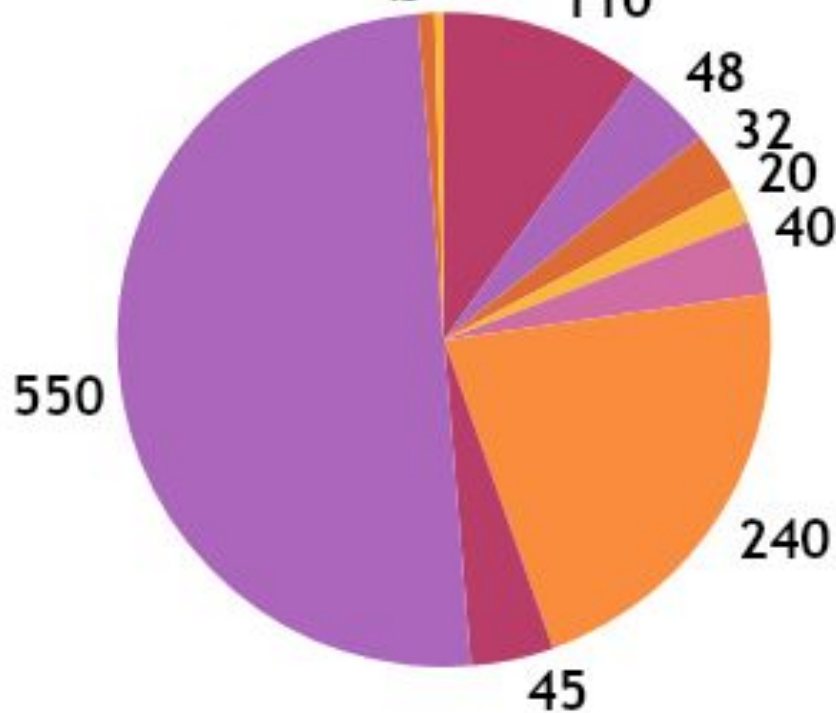
Незаменим для здоровья всех репродуктивных органов.

- Источники: шпинат, капуста брюссельская, грейпфрут, бобовые культуры, зеленый перец
- Авитаминоз: атрофия кишечника ( плохое усвоение пищи), появление уродств у новорожденных



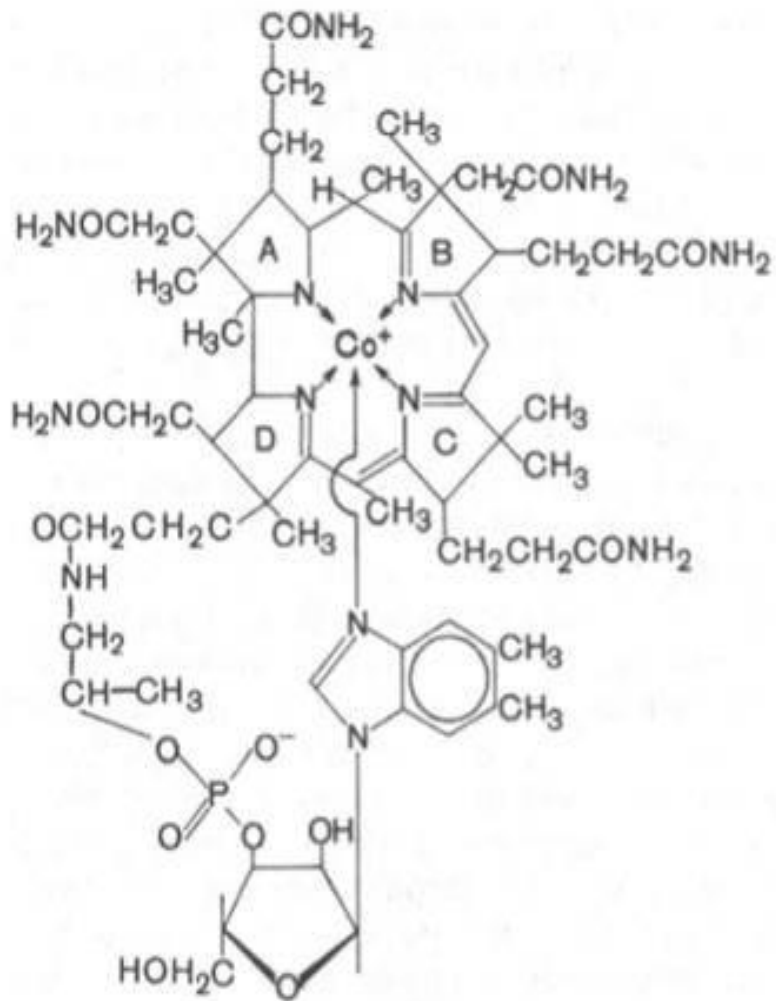


# Содержание фолиевой кислоты (мкг) в 100 гр продукта



- петрушка 110
- салат 48
- лук 32
- ранняя капуста и зеленый горох 20
- свежие грибы 40
- свиная и говяжья печень 240
- творог, сыр 40,45
- дрожжи прессованные 550
- мвжюкрыба 9
-

# ВИТАМИН «В12» - ЦИАНОКОБАЛАМИН



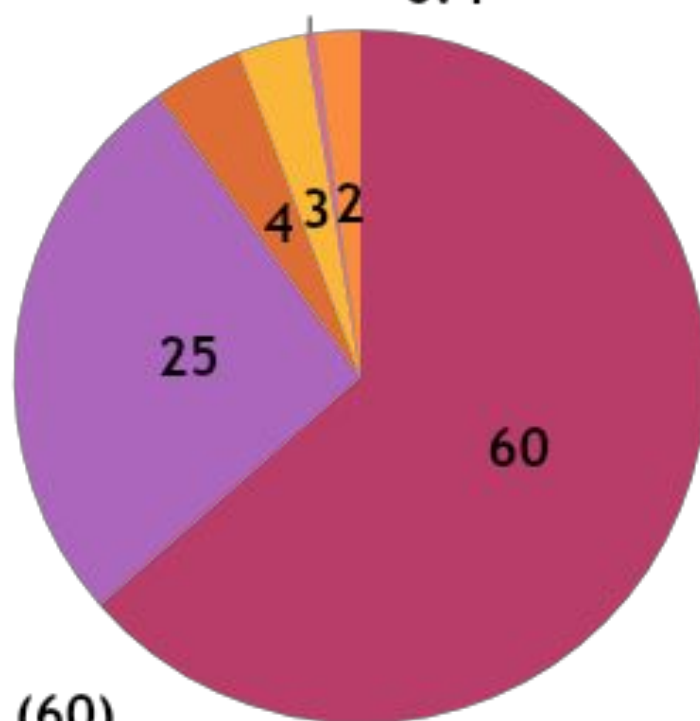
Витамин В<sub>12</sub> (кобаламин)



# РОЛЬ ВИТАМИНА В12

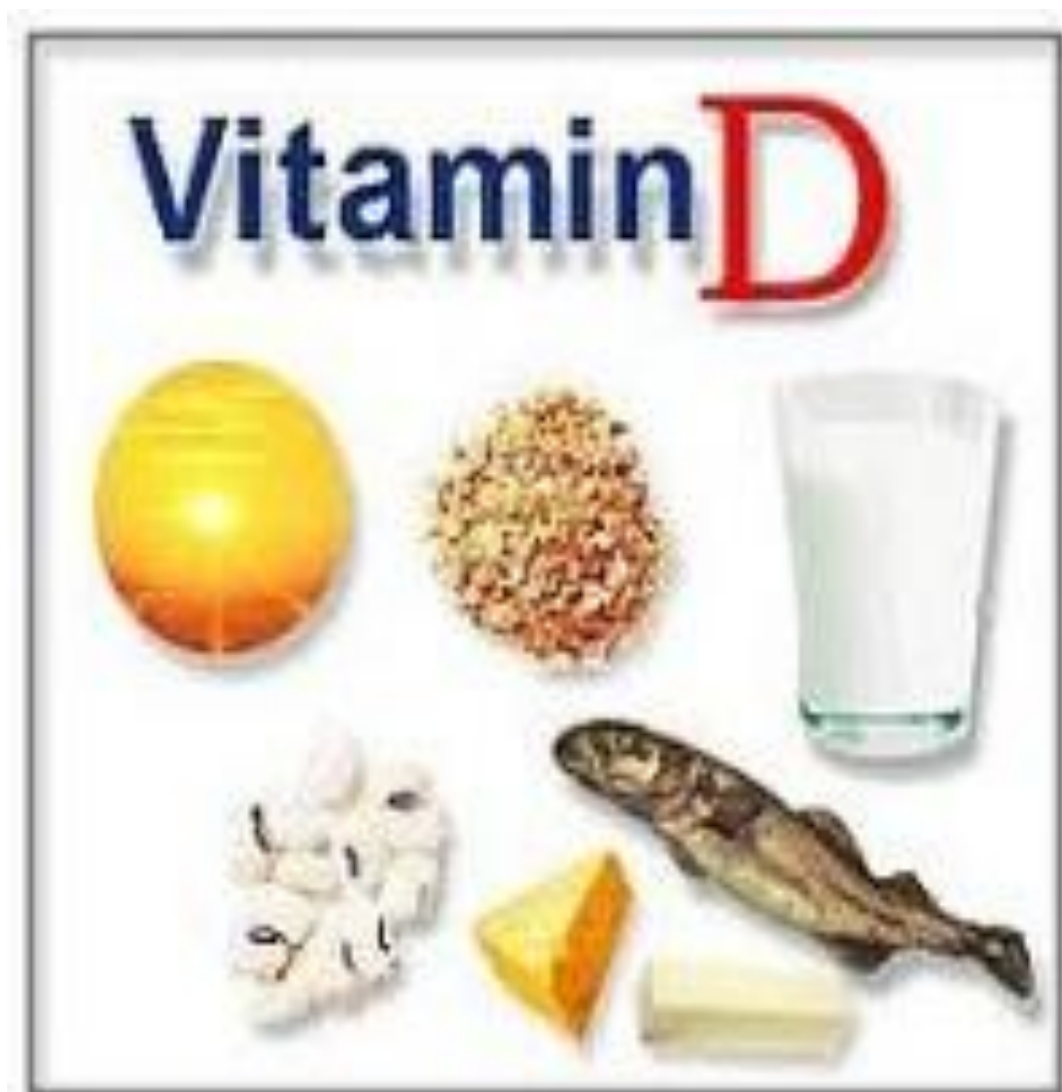
1. Участвует в биосинтезе нуклеиновых кислот, холина.
  2. Фактор кроветворения.
  3. Улучшает аппетит у детей и стимулирует рост
  4. Активизирует работу печени
  5. Улучшает концентрацию и память
  6. Влияет на белковый обмен
- ⊙ Авитаминоз: анемия, слабость, головные боли, снижение аппетита, чувство ползания мурашек по телу, повышение чувствительности языка

# Источники витамина В12 (мкг) в продуктах



- ГОВЯЖЬЯ ПЕЧЕНЬ (60)
- ПОЧКИ (25)
- мясо (4)
- рыба (3)
- яйца (0,4)
- молоко (0,4)

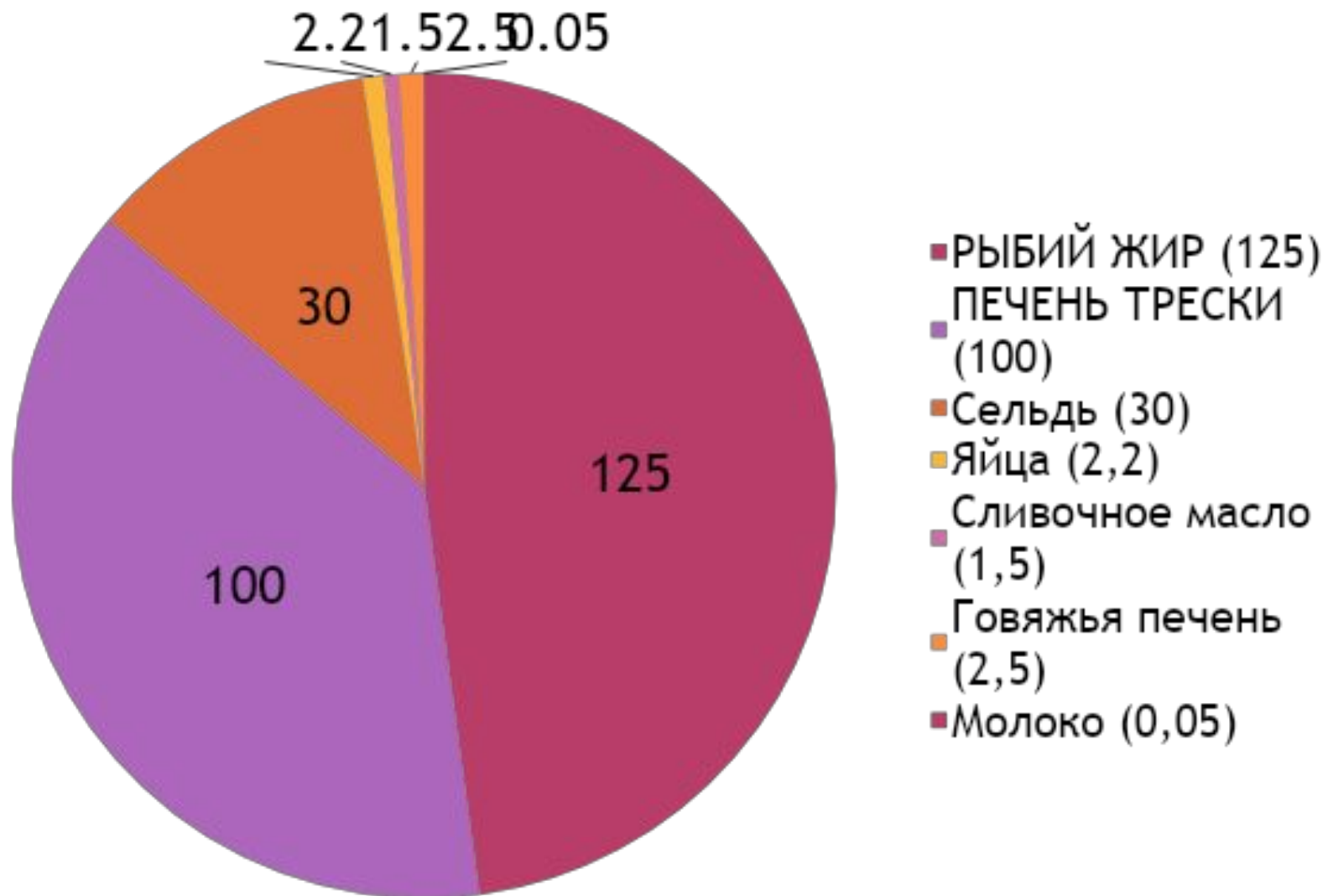
# ВИТАМИН «Д» - КАЛЬЦИЙФЕРОЛ



# РОЛЬ ВИТАМИНА «Д»

1. Регулирует усвоение минералов кальция и фосфора
  2. Образуется в коже под действием у/ф лучей солнца ( предупреждает и лечит рахит)
  3. Защита от простуды, диабета, глазных и кожных заболеваний
  4. Ускоряет заживление переломов костей
- ⊙ Авитаминоз: мышечная слабость, скованность движений, хрупкость костей, рахит у детей

# Содержание витамина D (мкг) в продуктах



# ВИТАМИН «Е» - ТОКОФЕРОЛ

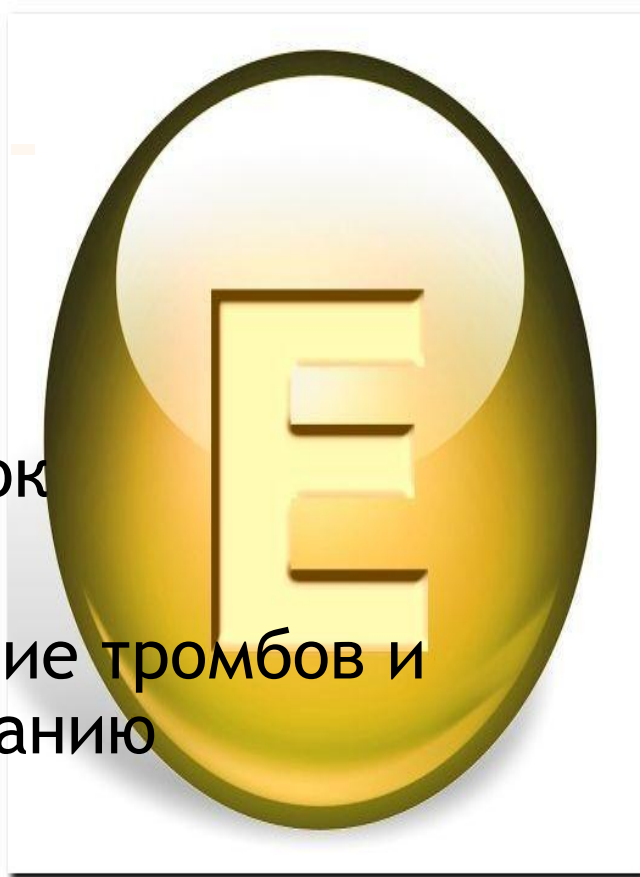
## Vitamin E





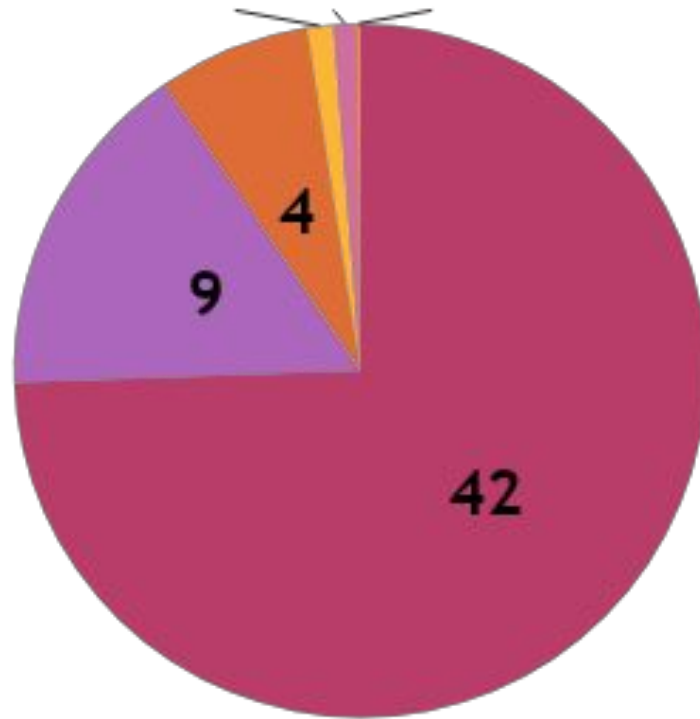
# РОЛЬ ВИТАМИНА «Е» - ТОКОФЕРОЛА

1. Антиоксидант
  2. Замедляет старение клеток
  3. Улучшает питание клеток
  4. Предотвращает образование тромбов и способствует их рассасыванию
  5. Укрепляет миокард
- ⊙ Авитаминоз: повреждение нервной системы
  - ⊙ Источники: растительное масло, семечки и орехи ( особенно в пророщенных зернах пшеницы)



# Содержание витамина Е (мкг) в продуктах

0.70.60.1



■ ПОДСОЛНЕЧНОЕ МАСЛО (42)

■ Крупы (9)

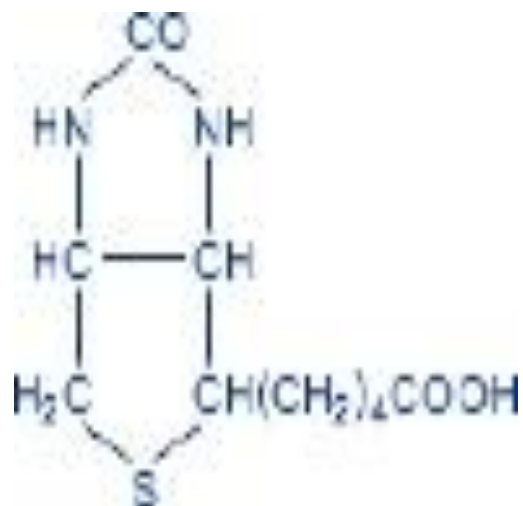
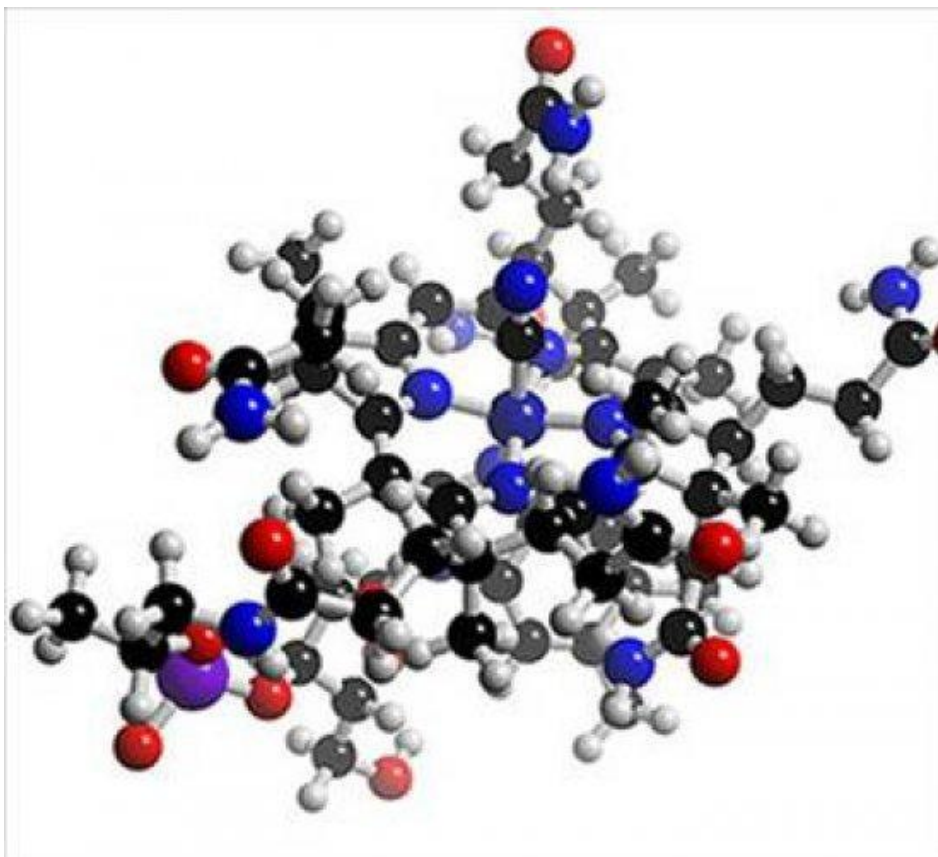
■ Хлеб (4)

■ Яблоки (0,6) Фрукты (0,7)

■

■

# ВИТАМИН «В7» - БИОТИН (Н)

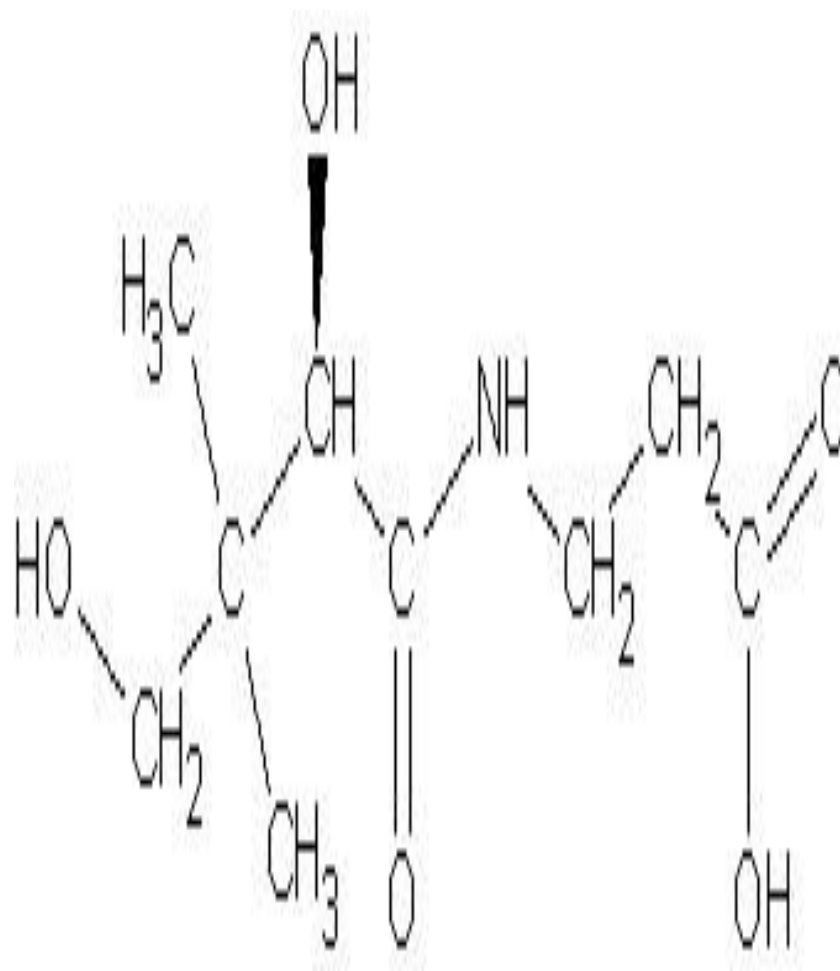


# ВИТАМИН «Н»

- Роль в организме:
  1. Участвует в синтезе жирных кислот и в метаболических процессах в клетках
  2. Обмен липидов, углеводов, аминокислот и нуклеиновых кислот
- Источники: во всех продуктах питания, больше всего в печени, яичном желтке и дрожжах
- Авитаминоз: дерматит, выпадение волос, тошнота, мышечные боли. Встречается крайне редко ( потребность очень мала).



# ВИТАМИН «В5» - ПАНТОТЕНОВАЯ КИСЛОТА



# ВИТАМИН В5 - ПАНТОТЕНОВАЯ КИСЛОТА



- Роль в организме:
  1. Противовоспалительное средство
  2. Стимулирует процессы регенерации в организме и активизирует витамин А
  3. Лечение трофических язв, ожогов и лучевых поражений кожи
- Источники: мука грубого помола, сухофрукты, орехи, многие продукты питания
- Авитаминоз: онемение пальцев ног

# ТЕСТ

## 1. Что такое витамины:

а) это биологические активные органические вещества, которые вырабатываются железами внутренней секреции и регулируют деятельность органов и тканей живого организма;

б) это низкомолекулярные органические соединения различной химической природы, необходимые для осуществления важнейших химических процессов, протекающих в живом организме;

в) это органические катализаторы белковой природы, которые ускоряют реакции, необходимые для функционирования живых организмом;

г) это высокомолекулярные природные полимеры, молекулы которых построены из остатков аминокислот, соединённых пептидной связью. **ОТВЕТ: (Б)**

## 2. Как обозначают витамины:

а) буквами латинского алфавита;

б) цифрами;

в) буквами латинского алфавита и собственными названиями;

г) только собственными названиями.

**ОТВЕТ: (В)**

3. Авитаминоз С вызван:

- а) недостатком в организме витамина А;
- б) избытком в организме витамина С;
- в) недостатком в организме витамина С;
- г) недостатком в организме витаминов А и С.

ОТВЕТ: ( В )

4. Как можно увеличить количество витаминов группы «В» в организме:

- а) потребляя хлеба грубых сортов или хлеба, выпеченного из витаминизированной муки;
- б) загорая;
- в) потребляя петрушку, салат, шпинат;
- г) потребляя больше мясных продуктов.

ОТВЕТ: ( А )

5. При недостатке какого витамина наблюдается замедление роста молодого организма, повреждение слизистых оболочек дыхательных путей и ухудшение зрения:

- а) D;
- б) E
- в) PP
- г) A

ОТВЕТ: ( Г )



6. Синтезируются ли витамины в организме:

- а) синтезируются;
- б) синтезируются в ограниченном количестве;
- в) не синтезируются;
- г) ещё неясен механизм синтеза.

7. Какой витамин образуется при воздействие на кожу солнечного света:

- а) D;
- б) C;
- в) A;
- г) E.

8. Какой витамин содержится в хлебе:

- а) C;
- б) A;
- в) B<sub>1</sub>;
- г) D.

9. Как называют витамин D:

- а) ниацин;
- б) ретинол;
- в) кальциферол;
- г) холин.

ОТВЕТ: 6 - ( Б ); 7 - ( Д ); 8 - ( В ); 9 - ( В )

10. Какую функцию в организме выполняет фолиевая кислота:

- а) участвует в окислительно-восстановительных реакциях;
- б) в биохимических процессах;
- в) в процессах кроветворения;
- г) в тканевом дыхании.

ОТВЕТ: 10 - ( В )

11. Для чего необходимы витамины:

- а) для ускорения биохимических реакций;
- б) для регуляции деятельности органов и тканей живого организма;
- в) для осуществления важнейших процессов, протекающих в организме;
- г) для увеличения работоспособности.

ОТВЕТ: 11- ( В )

12. Витамин С необходим организму:

- а) для белкового обмена, блокировки образующихся в организме опасных продуктов обмена, увеличения работоспособности;
- б) для регуляции жирового обмена;
- в) для увеличения работоспособности;
- г) для поднятия настроения.

13. Развитию неврозов, тучности, атеросклероза и гипертонической болезни способствуют:

- а) недостаток витаминов А, D, Е;
- б) недостаток витаминов группы В;
- в) избыток фолиевой кислоты;
- г) избыток витамина С.

ОТВЕТ: 12 - ( А ); 13 - ( Б )

14. Какими продуктами питания мы можем удовлетворить потребность организма в витамине А:
- а) печень морских животных и рыб, сливочное масло, морковь, помидоры и красный перец;
  - б) апельсины, яблоки, красную смородину;
  - в) кисломолочные продукты;
  - г) хлебобулочные изделия.

ОТВЕТ: 14 - ( А )

## ПИРАМИДА ПИТАНИЯ



# ПРОДУКТЫ И ВИТАМИНЫ (МГ)

ПРОДУКТЫ	А	В1	В2	РР	С
ГОВЯДИНА	-----	0,06	0,15	<b>2,8</b>	-----
МЯСО КУРИЦЫ	0,07	0,07	0,15	<b>3,7</b>	-----
ВАРЕНАЯ КОЛБАСА	-----	<b>0,25</b>	0,2	<b>2,5</b>	-----
ЯЙЦО	<b>0,35</b>	0,07	<b>0,44</b>	0,2	-----
ТРЕСКА	0,01	0,09	0,16	<b>2,3</b>	-----
КАРП	0,02	0,14	0,13	<b>1,5</b>	-----

ПРОДУКТЫ	А	В1	В2	РР	С
МОЛОКО КОРОВЬЕ (пастеризованное)	0,02	0,03	0,13	0,1	<b>1</b>
СЫР ГОЛЛАНДСКИЙ	<b>0,21</b>	0,03	<b>0,38</b>	0,4	<b>2,8</b>
ТВОРОГ ПОЛУЖИРНЫЙ	0,05	0,04	0,27	<b>0,4</b>	<b>0,5</b>
ТВОРОГ ЗЕРНЕНый СО СЛИВКАМИ	0,04	0,04	<b>0,3</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>
КЕФИР ЖИРНЫЙ	0,02	0,03	0,17	0,14	<b>0,7</b>
МАСЛО СЛИВОЧНОЕ (НЕСОЛЕНОЕ)	<b>0,5</b>	-----	0,01	0,1	-----

ПРОДУКТЫ	А	В1	В2	РР	С
МАННАЯ КРУПА	-----	0,14	0,07	<b>1</b>	-----
ГРЕЧА(ЯДРИЦА)	-----	<b>0,53</b>	<b>0,2</b>	<b>4,19</b>	-----
РИС	-----	0,08	0,04	<b>1,6</b>	-----
ПШЕНО	<b>0,15</b>	<b>0,62</b>	0,04	<b>1,55</b>	-----
ГОРОХ лущеный	0,05	0,9	0,18	<b>2,37</b>	-----

## КРУПЫ И ВИТАМИНЫ (мг)

ПРОДУКТЫ	А	В1	В2	РР	С
МАННАЯ КРУПА	-----	0,14	0,07	<b>1</b>	-----
ГРЕЧА(ЯДРИЦА)	-----	<b>0,53</b>	<b>0,2</b>	<b>4,19</b>	-----
РИС	-----	0,08	0,04	<b>1,6</b>	-----
ПШЕНО	<b>0,15</b>	<b>0,62</b>	0,04	<b>1,55</b>	-----
ГОРОХ лущеный	0,05	0,9	0,18	<b>2,37</b>	-----

## СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНОВ (мг)

ПРОДУКТЫ	А	В1	В2	РР	С
МЕД	-----	0,01	0,03	0,2	<b>2</b>
ЧАЙ	0,05	0,07	<b>1</b>	1	<b>10</b>
КОФЕ	-----	-----	<b>1</b>	<b>24</b>	-----
КАКАО	-----	0,1	0,3	<b>1,8</b>	-----