

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

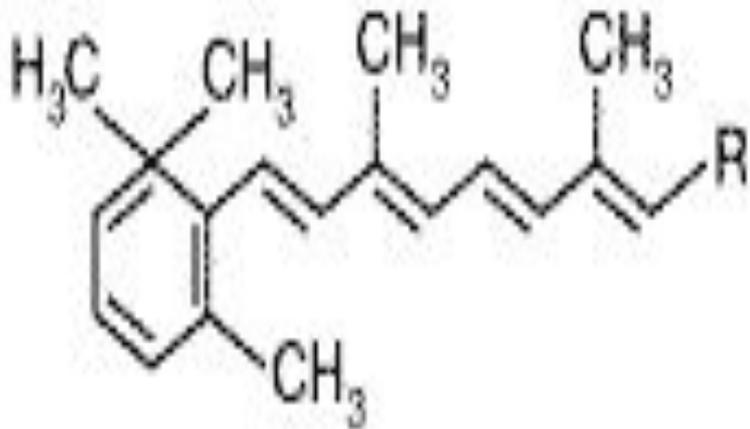
Жирорастворимые витамины

А - ретинол
Е - токоферол
Д - кальциферол

Водорастворимые витамины

В1 - тиамин
В2 - рибофлавин
С - аскорбиновая кислота

ВИТАМИН « А » - РЕТИНОЛ



I : R = CH₂OH

II : R = CHO

III : R = COOH



ВИТАМИН «А»

○ Роль в организме:

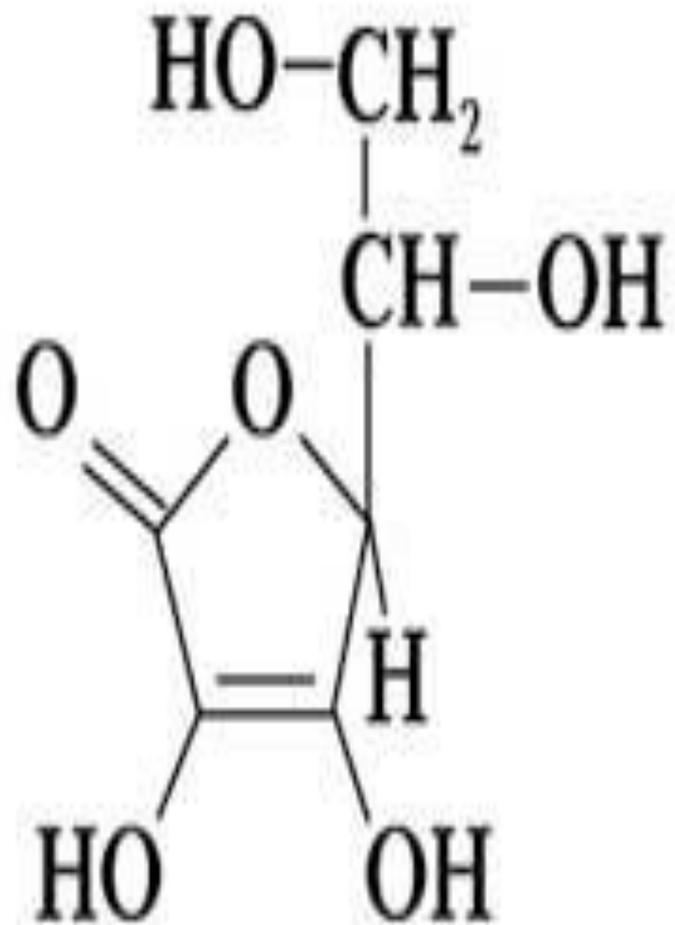
1. Влияет на рост клеток
2. Повышает устойчивость к инфекционным заболеваниям
3. Участвует в процессе восприятия света

○ 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

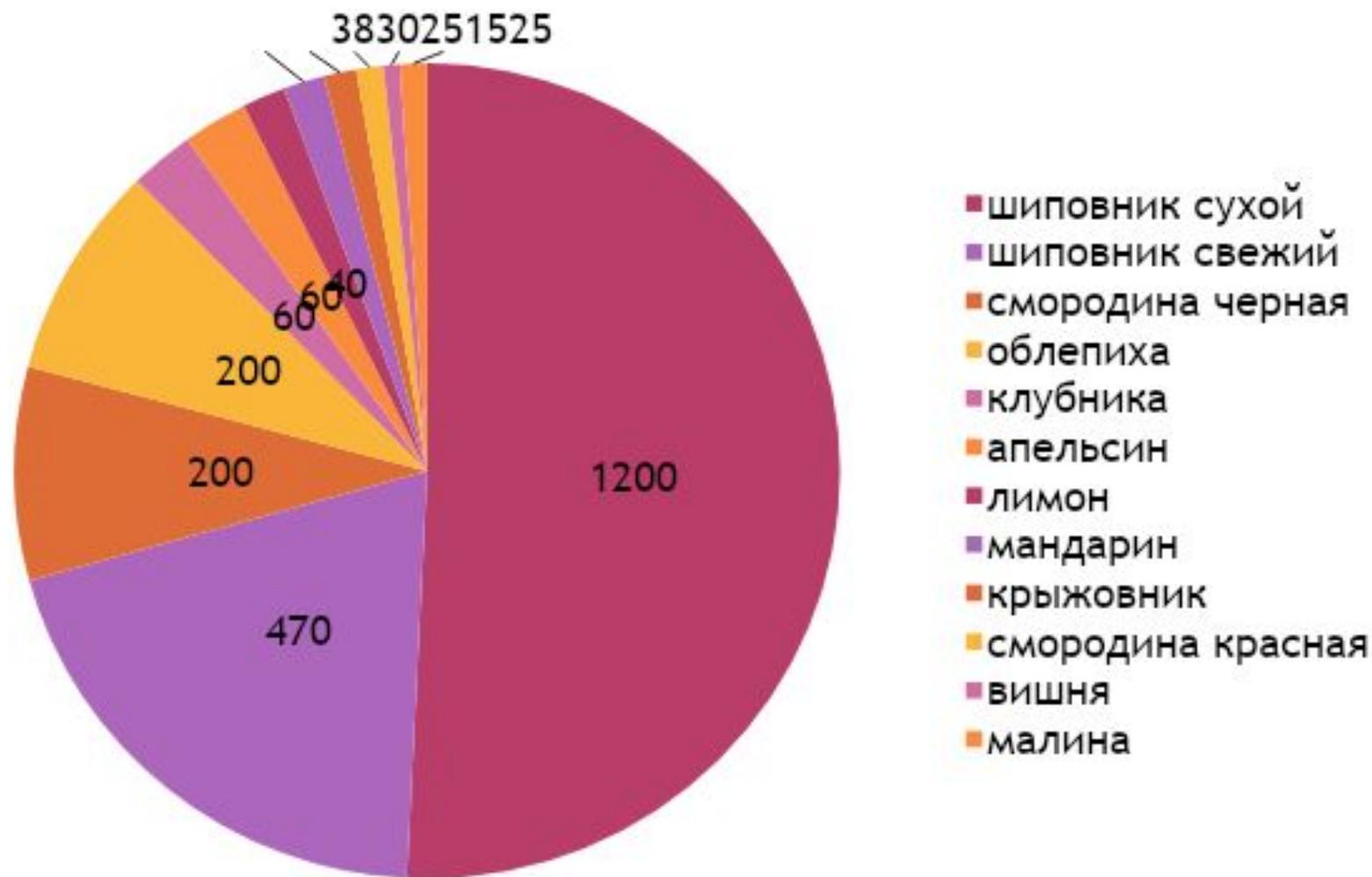
○ Содержится в: черной смородине, цитрусовых, крыжовнике, шпинате, зеленом луке, краснокочанной капусте

○ Не переносит свет и нагревание

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

ВИТАМИН «С» В ПРОДУКТАХ

СОДЕРЖАНИЕ В МГ.



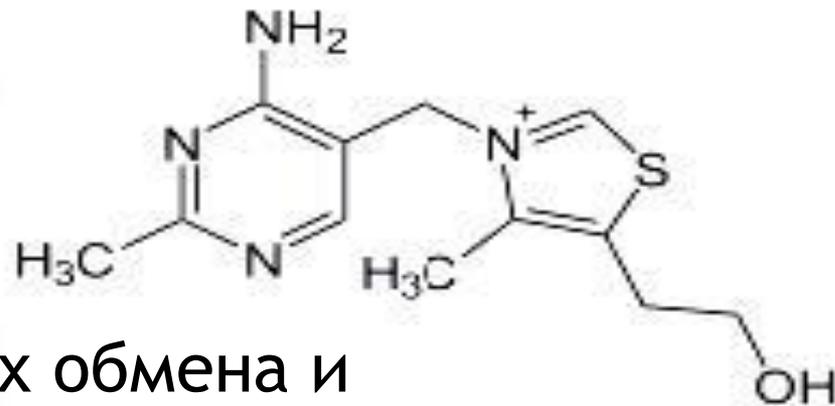
ВИТАМИН «С» В ПРОДУКТАХ



ВИТАМИН В1 - ТИАМИН

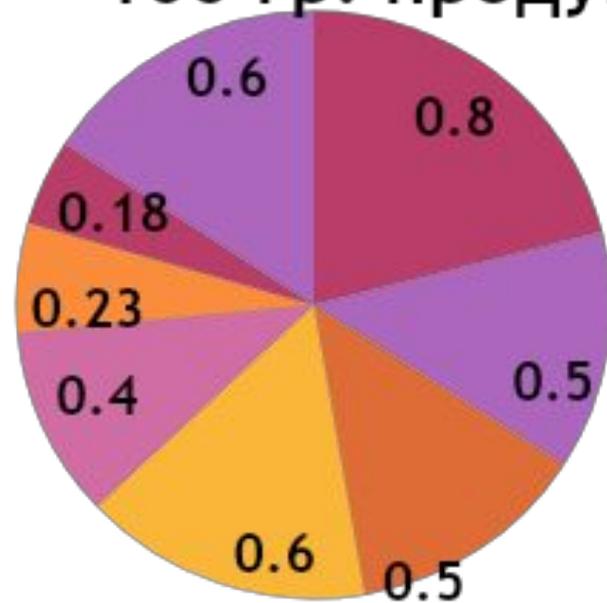


ВИТАМИН «В1»



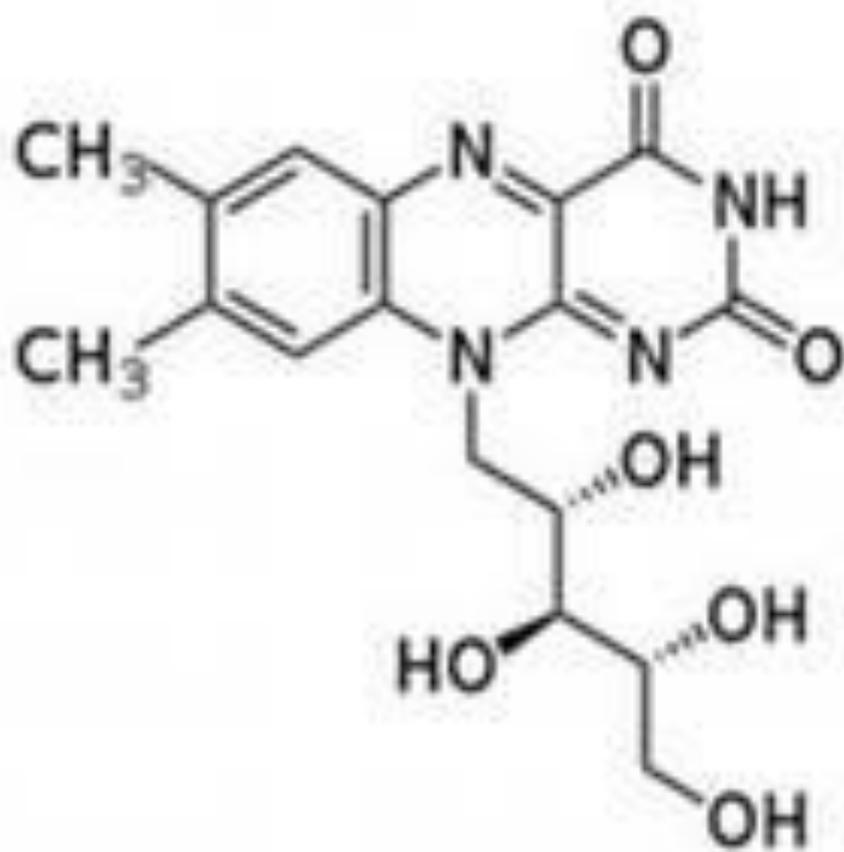
- Роль в организме:
 1. Участвует в процессах обмена и производства энергии в клетках (обмен углеводов, жиров и белков)
 2. Предотвращает накопление токсических веществ
 3. Влияет на работу сердца, нервной системы
- Содержится в гречихе, овсе, пшенице, капусте, картофеле, моркови, мясе, молоке, куриных 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

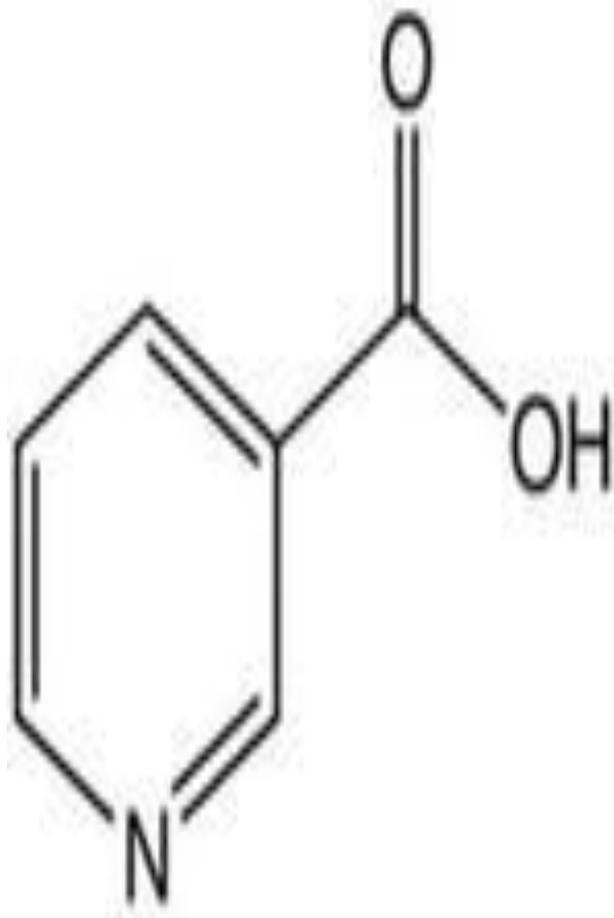


ВИТАМИН «В2» - РИБОФЛАВИН

- 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

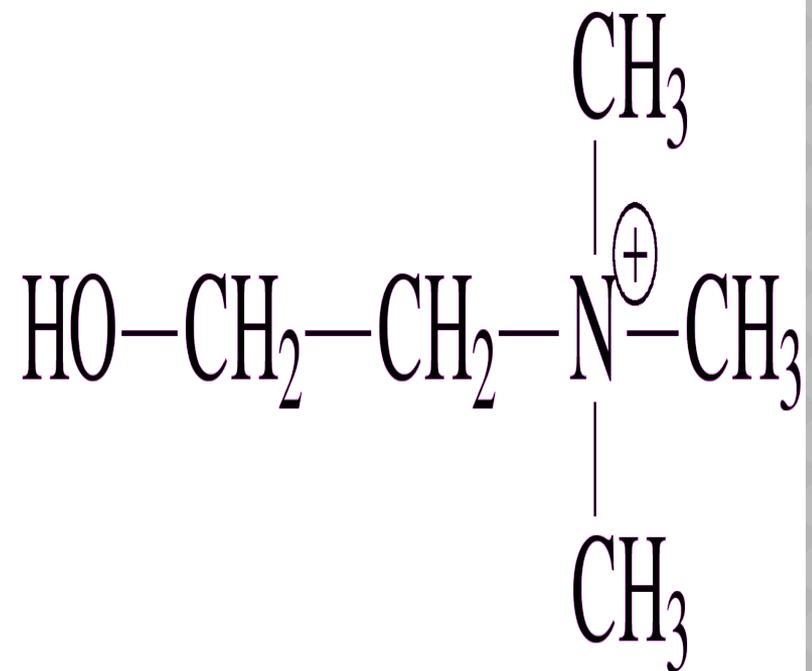


ВИТАМИН РР

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

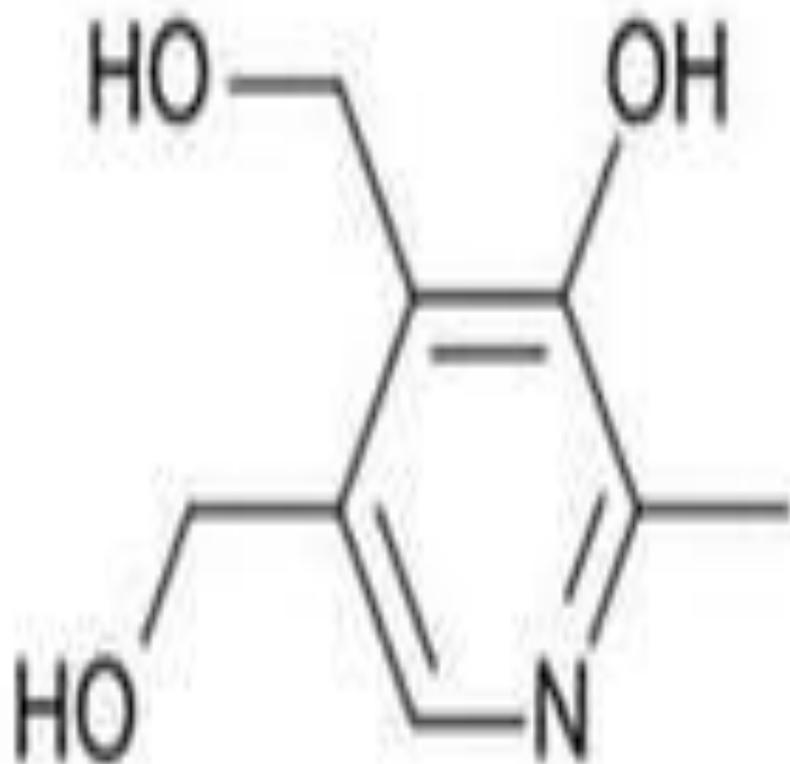
РОЛЬ ВИТАМИНА «В4»

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

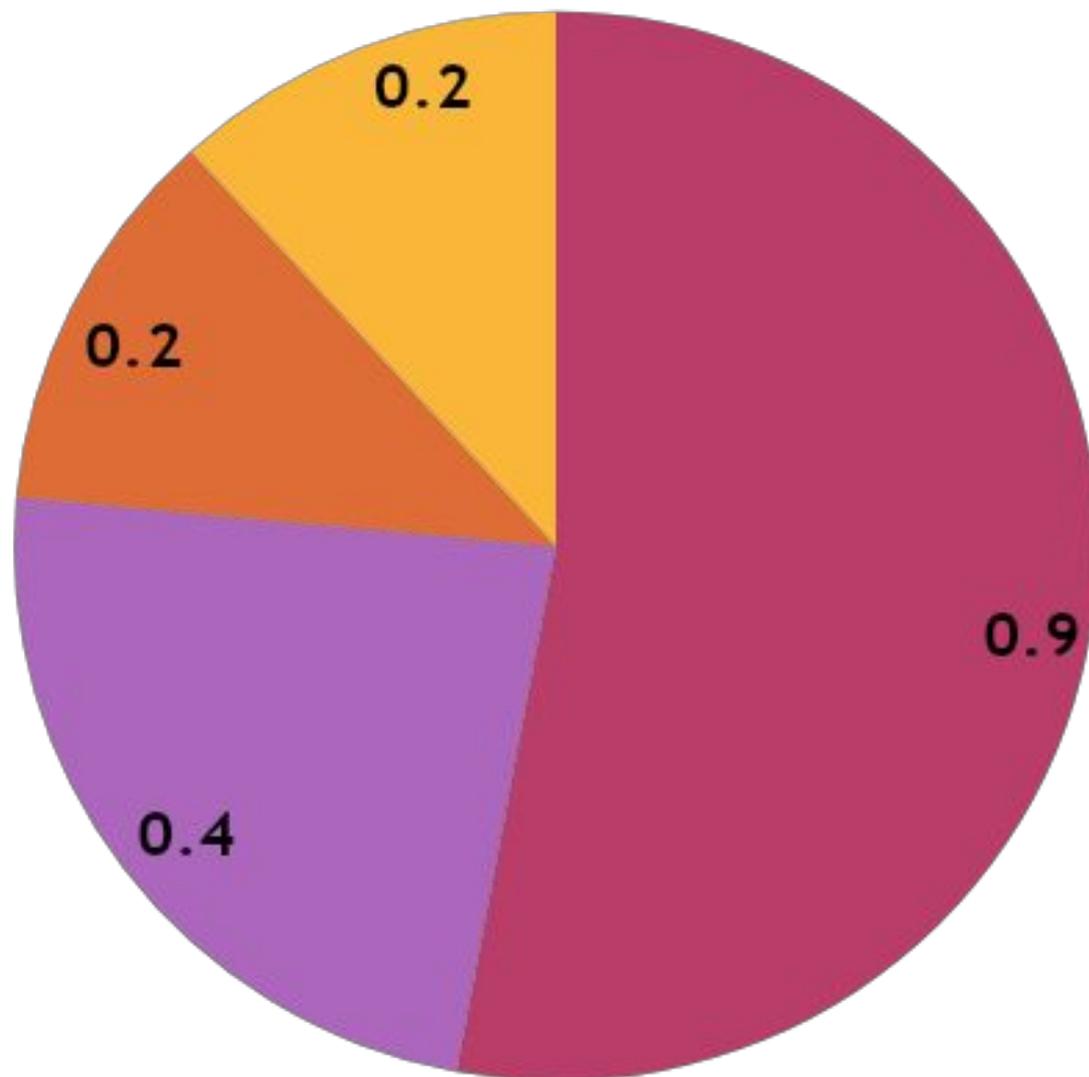
Авитаминоз приводит к отложению в печени жира, поражение почек и кровотечению.



ВИТАМИН «В6» - ПИРИДОКСИН

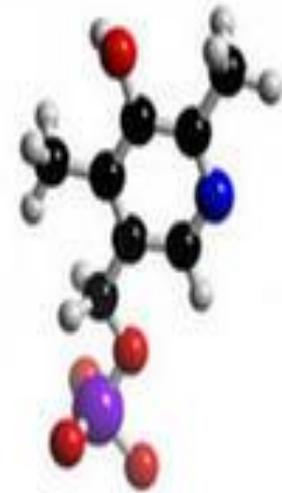


Содержание витамина В6 в мг. в 100 гр. продукта



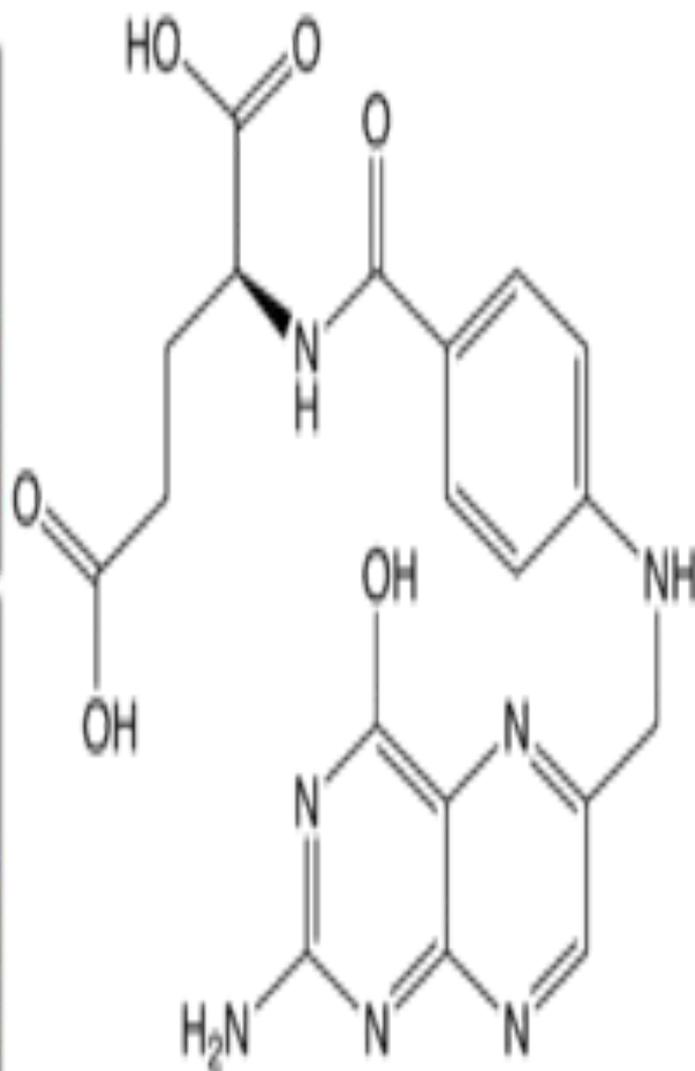
■ СОЯ И ФАСОЛЬ ■ МЯСО ■ РЫБА ■ ОВОЩИ И ФРУКТЫ

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

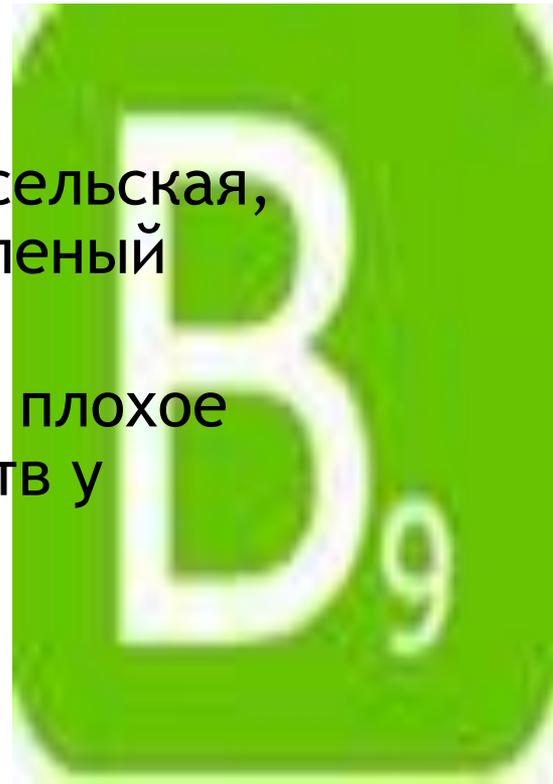


РОЛЬ ВИТАМИНА В9

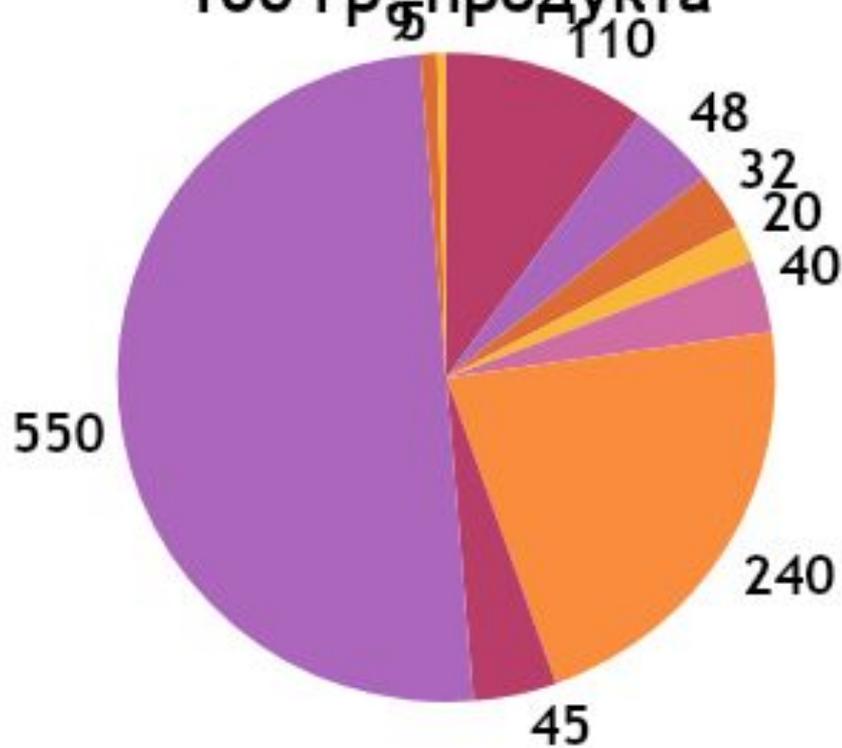
1. Кроветворный фактор
2. Участвует в синтезе аминокислот, нуклеиновых кислот, холина (синтез биологически важных соединений)

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

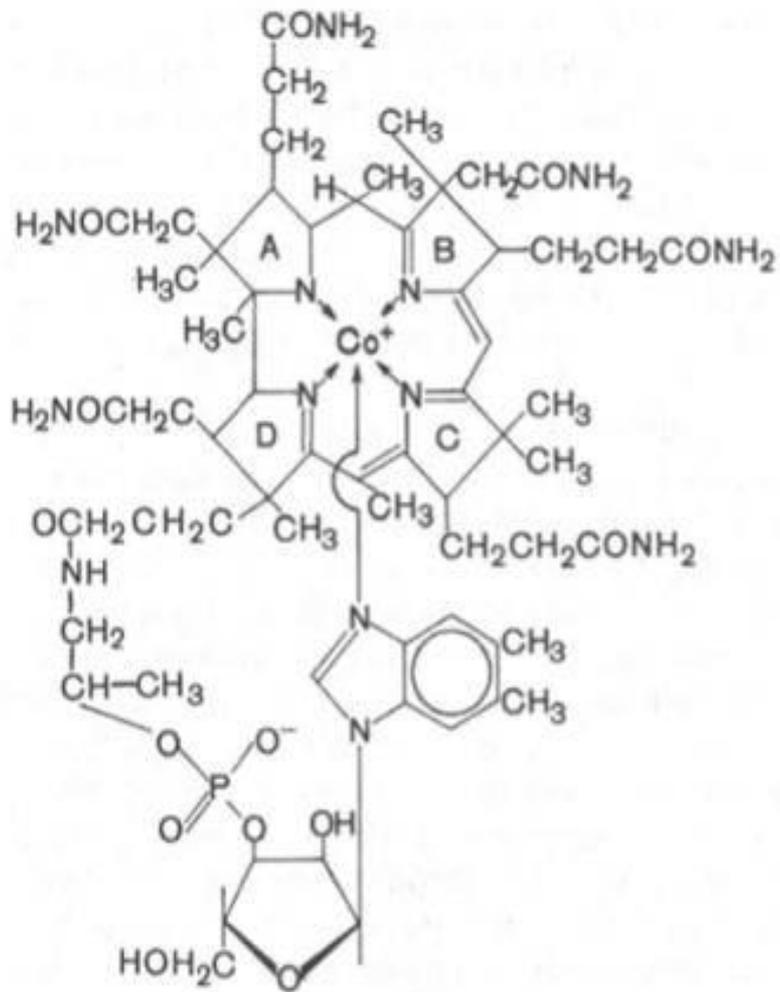


Содержание фолиевой кислоты (мкг) в 100 гр продукта



- 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
- мясо 9
- рыба 9

ВИТАМИН «В12» - ЦИАНОКОБАЛАМИН



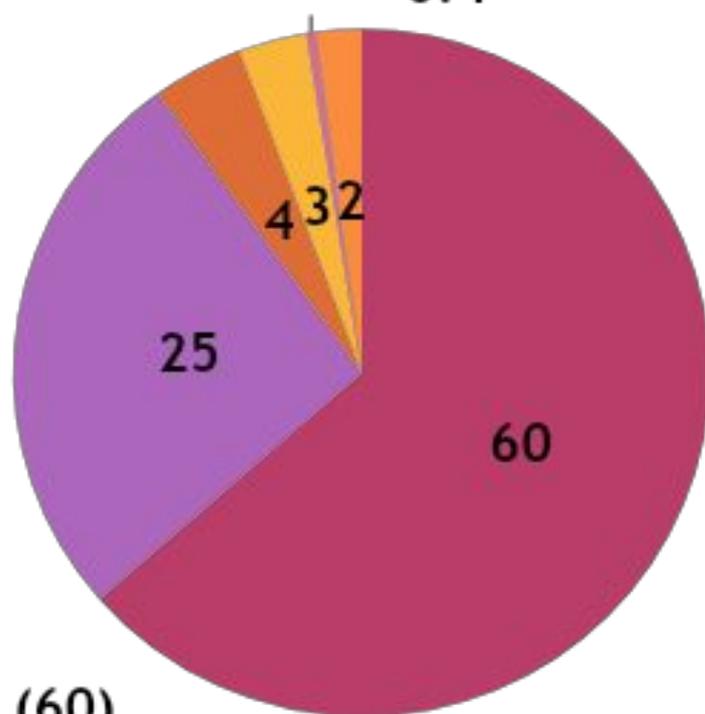
Витамин В₁₂ (кобаламин)



РОЛЬ ВИТАМИНА В12

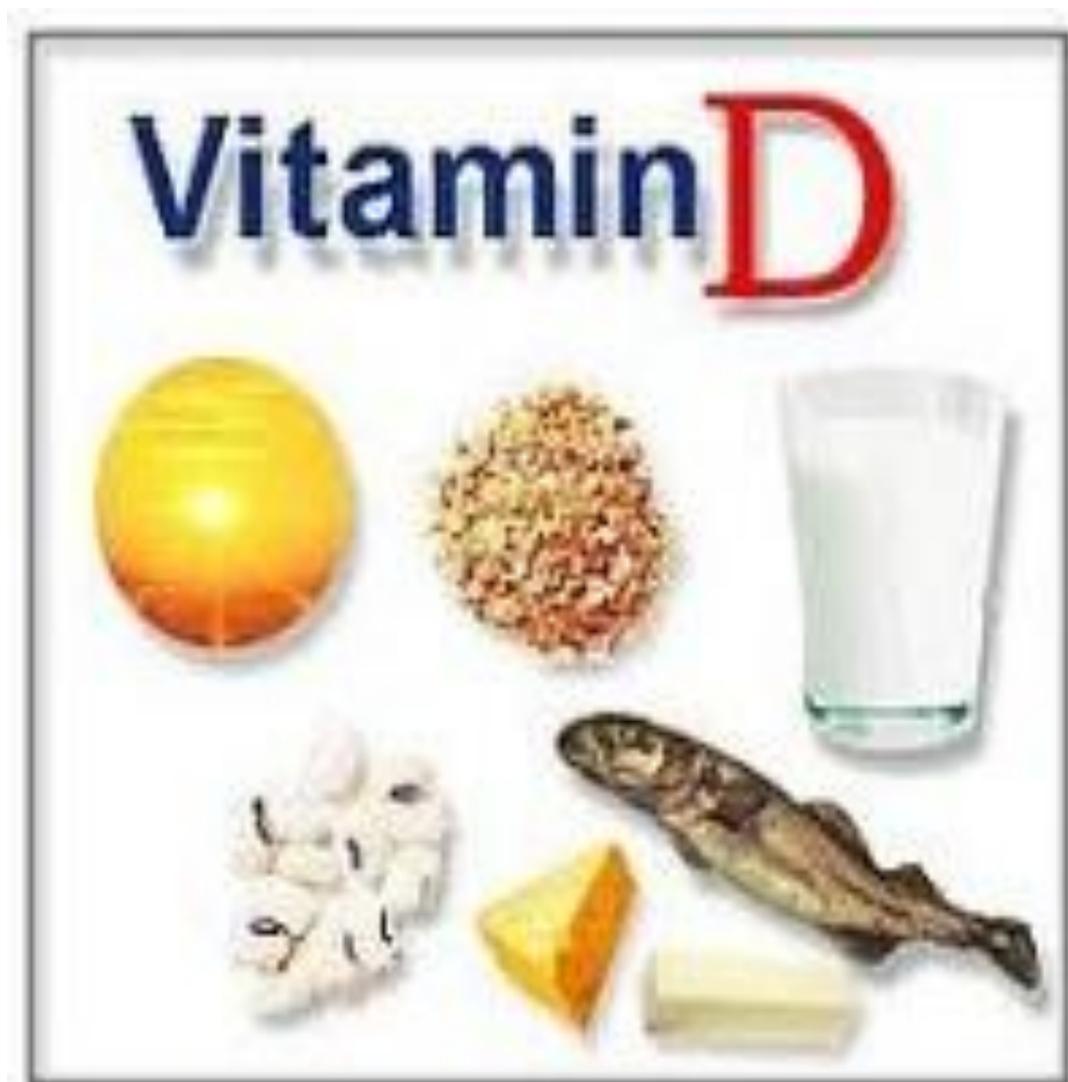
1. Участвует в биосинтезе нуклеиновых кислот, холина.
 2. Фактор кроветворения.
 3. Улучшает аппетит у детей и стимулирует рост
 4. Активизирует работу печени
 5. Улучшает концентрацию и память
 6. Влияет на белковый обмен
- ⊙ Авитаминоз: анемия, слабость, головные боли, снижение аппетита, чувство ползания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

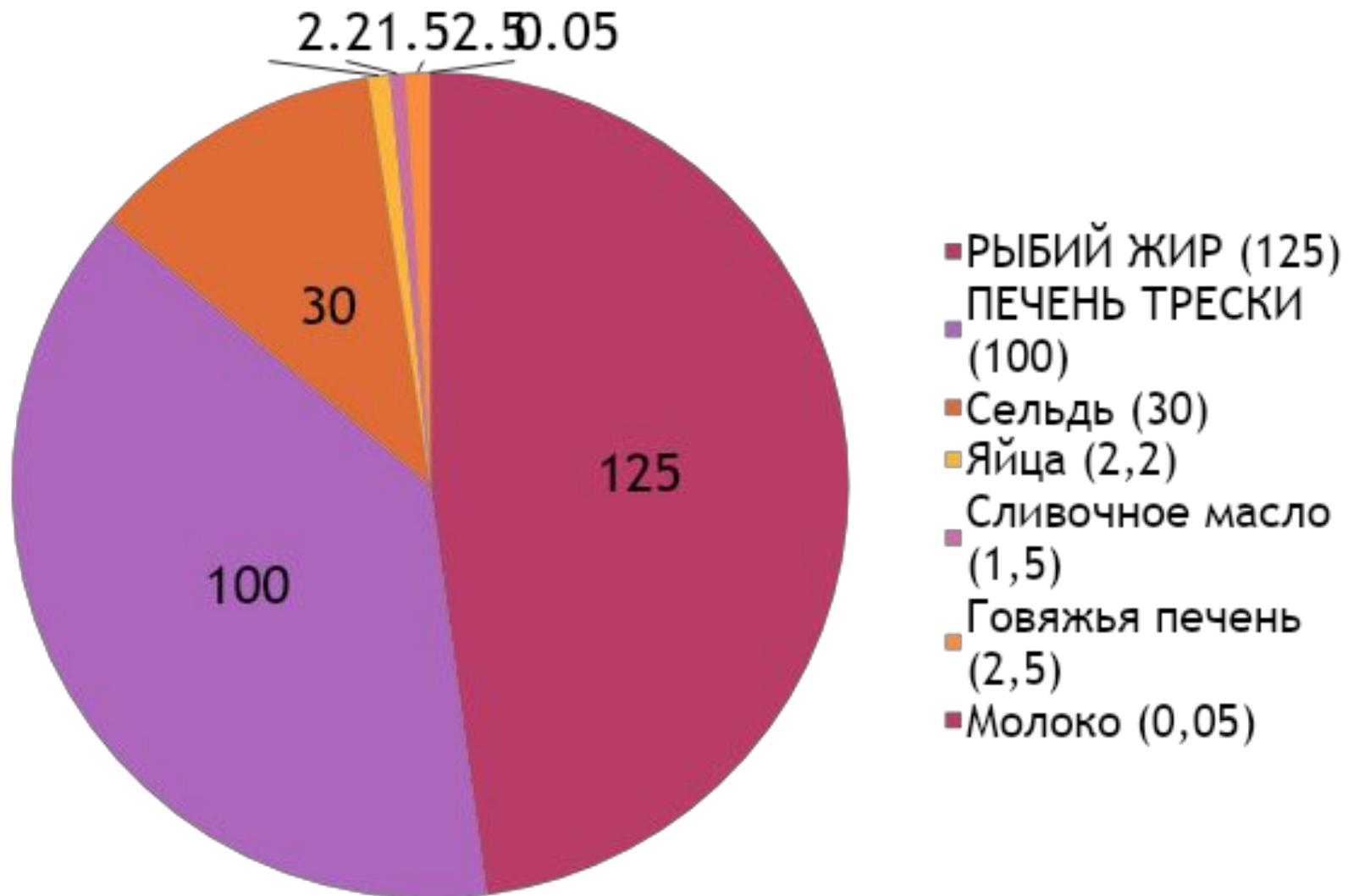
ВИТАМИН «Д» - КАЛЬЦИЙФЕРОЛ



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



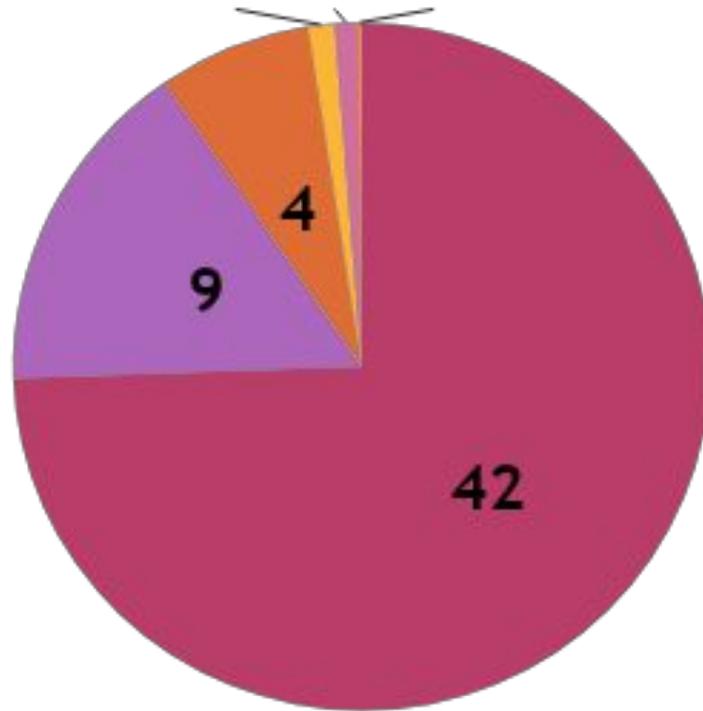
РОЛЬ ВИТАМИНА «Е» - ТОКОФЕРОЛА

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)

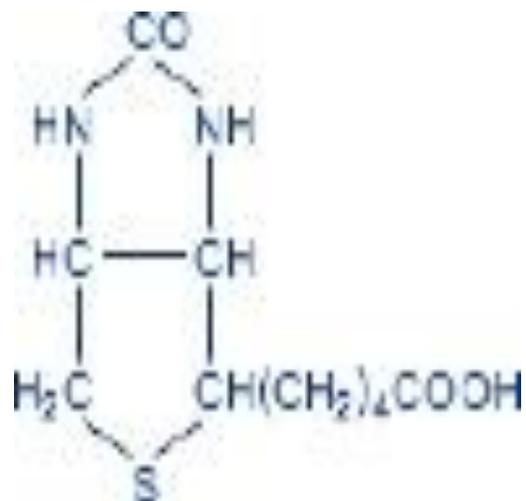
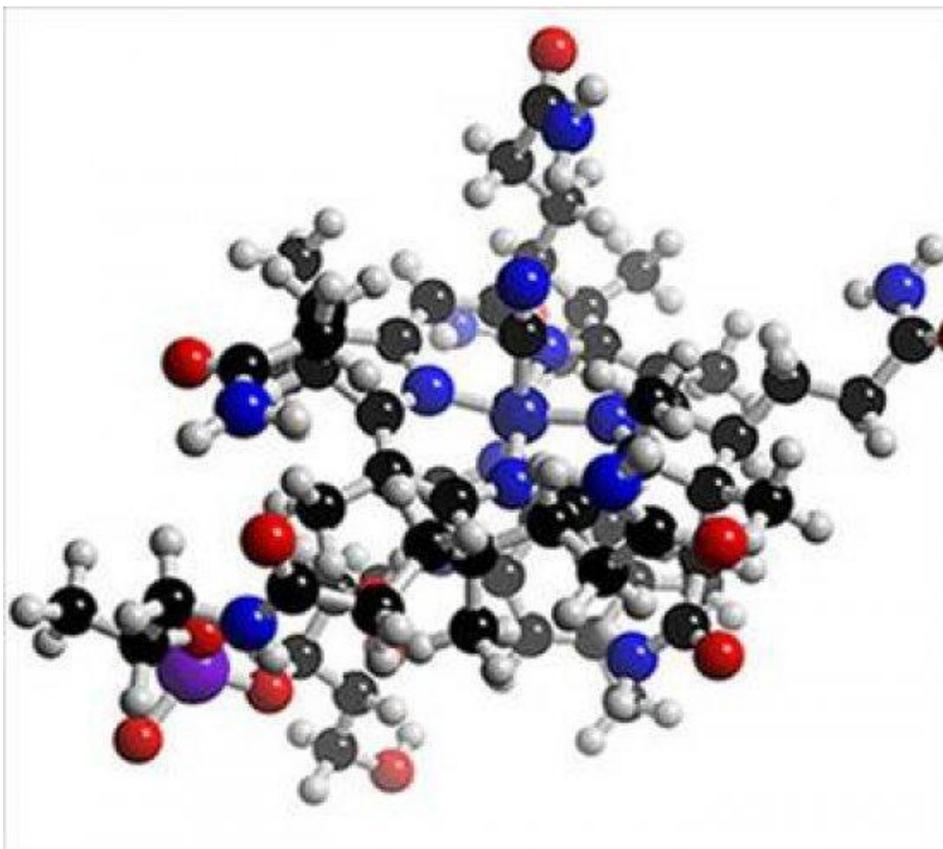
■ Молоко (0,7)

■ Фрукты (0,6)

■

■

ВИТАМИН «В7» - БИОТИН (Н)

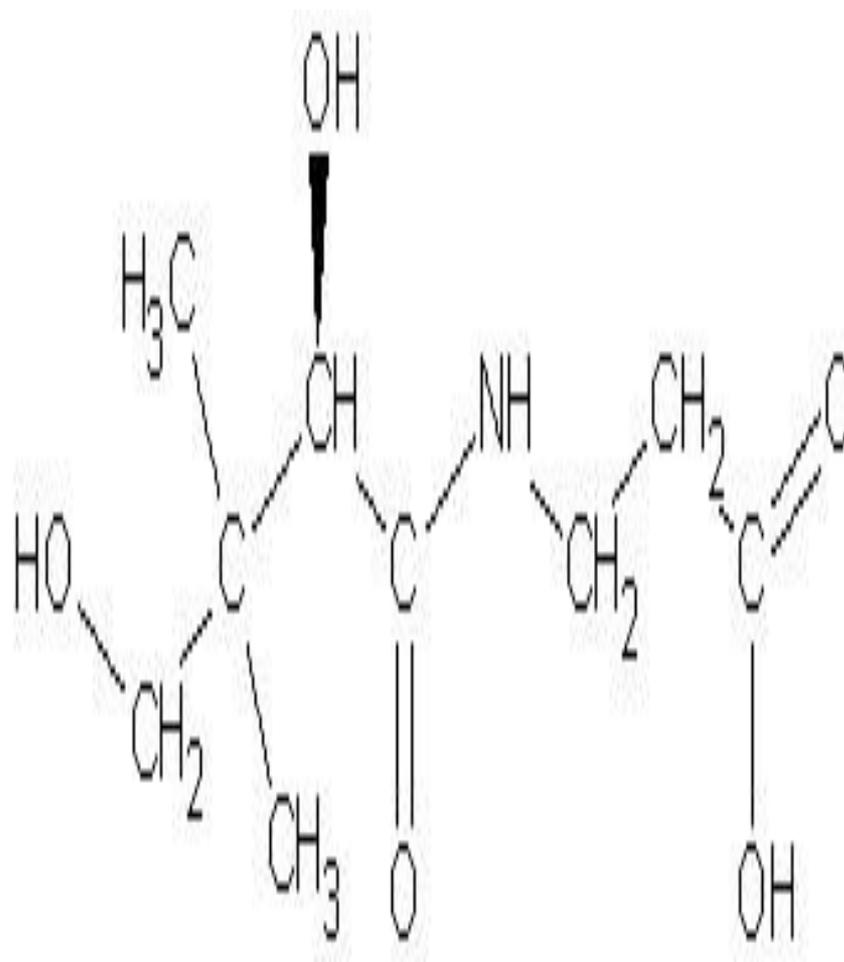


ВИТАМИН «Н»

- 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) B₁;
- 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	2,8	-----
МЯСО КУРИЦЫ	0,07	0,07	0,15	3,7	-----
ВАРЕНАЯ КОЛБАСА	-----	0,25	0,2	2,5	-----
ЯЙЦО	0,35	0,07	0,44	0,2	-----
ТРЕСКА	0,01	0,09	0,16	2,3	-----
КАРП	0,02	0,14	0,13	1,5	-----

ПРОДУКТЫ	A	B1	B2	PP	C
МОЛОКО КОРОВЬЕ (пастеризованное)	0,02	0,03	0,13	0,1	1
СЫР ГОЛЛАНДСКИЙ	0,21	0,03	0,38	0,4	2,8
ТВОРОГ ПОЛУЖИРНЫЙ	0,05	0,04	0,27	0,4	0,5
ТВОРОГ ЗЕРНЕНый СО СЛИВКАМИ	0,04	0,04	0,3	0,5	0,5
КЕФИР ЖИРНЫЙ	0,02	0,03	0,17	0,14	0,7
МАСЛО СЛИВОЧНОЕ (НЕСОЛЕНОЕ)	0,5	-----	0,01	0,1	-----

ПРОДУКТЫ	A	B1	B2	PP	C
МАННАЯ КРУПА	-----	0,14	0,07	1	-----
ГРЕЧА(ЯДРИЦА)	-----	0,53	0,2	4,19	-----
РИС	-----	0,08	0,04	1,6	-----
ПШЕНО	0,15	0,62	0,04	1,55	-----
ГОРОХ лущеный	0,05	0,9	0,18	2,37	-----

КРУПЫ И ВИТАМИНЫ (мг)

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

СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНОВ (мг)

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