



ВИТАМИНЫ



Выполнила: студентка 4 курса 15 группы Сушкова Алеся
Витальевна

Внебюджетный филиал ФГБОУ ВО «МГУ имени М.В. Ломоносова»

Витамины –низкомолекулярные органические пищевые вещества различной природы, которые требуются для нормального метаболизма в малых дозах и не могут синтезироваться организмом в адекватных количествах.

Необходимы для организма в качестве дополнительной к белкам, жирам и углеводам и минеральным веществам составной части пищи.



Классификация витаминов

Жирорастворимые	Водорастворимые
A	B1
D	B2
E	B3
K	PP (B5)
Q	B6
F	B12
	B15
	Bc
	Br
	C
	H
	P
	U

По физиологическому действию на организм человека:

**Групповая характеристика некоторых витаминов
(по П. И. Шилову и Т. Н. Яковлеву, 1974)**

Группа витаминов (по лечебно-профилактическому эффекту)	Краткая клинико-физиологическая характеристика	Название основных витаминов
Повышающие общую активность организма	Регулируют функциональное состояние центральной нервной системы, обмен веществ и трофику тканей	B ₁ , B ₂ , PP, A, C
Антигеморрагические ¹	Обеспечивают нормальную проницаемость и устойчивость кровеносных сосудов, повышают свертываемость крови	C, P, K
Антианемические	Нормализуют и стимулируют кроветворение	B ₁₂ , B ₆ , C
Антиинфекционные	Повышают устойчивость организма к инфекции: стимулируют выработку антител, усиливают защитные свойства эпителия	C, A
Регулирующие зрение	Усиливают остроту зрения, расширяют поле цветного зрения	A, B ₂ , C

Витаминоподобные -соединения, полная незаменимость которых не всегда доказана.

Биофлавоноиды (витамин Р), пангамовая кислота (витамин В15), парааминобензойная кислота (витамин Н1), оротовая кислота (В13), холин (витамин В4), инозит (витамин Н3), липоевая кислота и др

Провитамины – соединения, способные превращаться в организме человека в витамины, например β -каротин, являющийся провитамином витамина А.

Антивитамины -группа соединений, близкие по строению к витаминам, которые могут занять их место в ферментных системах, но не могут выполнять их функции.



Витамин А (Ретинол).

Функции: рост и развитие эпителиальных клеток, входит в состав зрительного пигмента палочек сетчатки глаза – родопсина и зрительного пигмента колбочек – йодопсина.

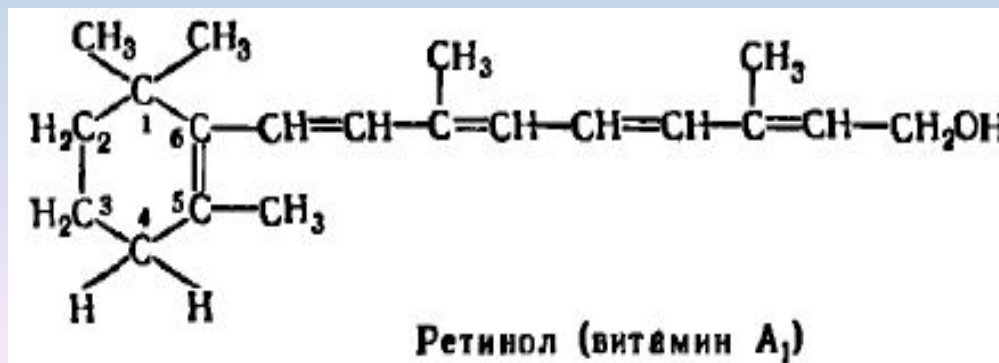
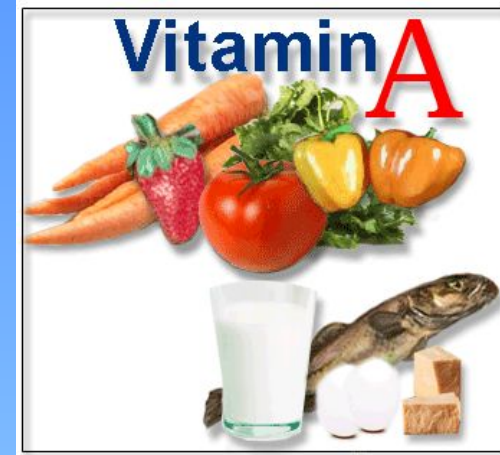
Недостаток: «куриная слепота» (ослабление сумеречного зрения), поражение эпителиальных тканей (сухость,

слущивание эпителия), торможение роста, падение в массе и общее истощение организма. Сухость кожи и слизистых оболочек => дерматиты, бронхиты и катары дыхательных путей. Витамин А, предохраняющий от этих инфекционных заболеваний, относят поэтому к группе антиинфекционных витаминов.

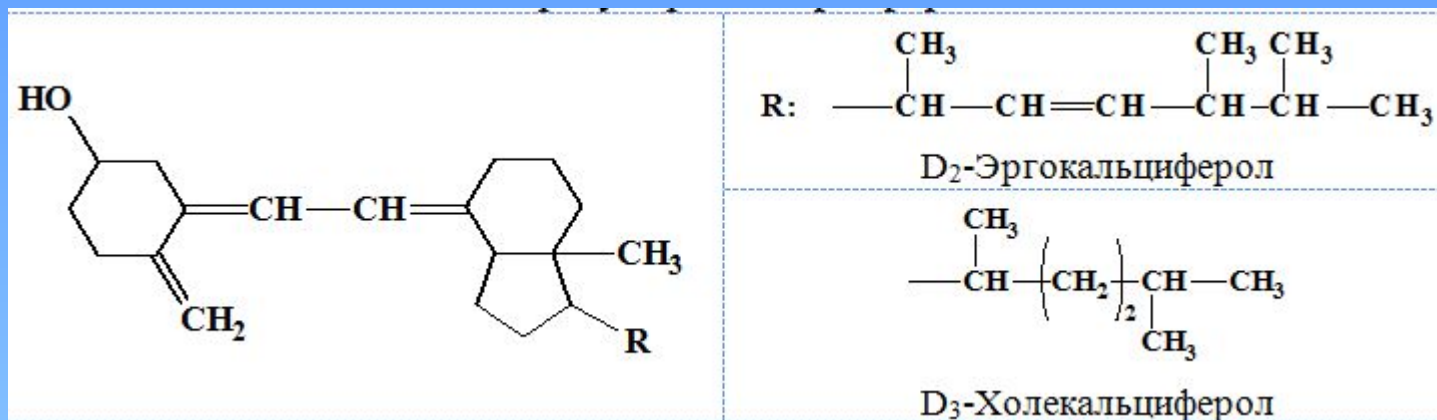
Источники рыбий жир (15 мкг%), печень рыб (4мкг%) и домашних животных, желток яйца, сливочное масло, зеленые части растений и красномякотные овощи (морковь(9мкг%), перец, томаты и др.).

Потребность- 1 мг/сут

ПДУ (уровень): 3мг/сут



Витамин D (кальциферол)



Функции: поддержание в организме постоянной концентрации Са и Р .

Недостаток: нарушается всасывание Са и Р в желудочно-кишечном тракте и образование фосфорных эфиров ряда органических соединений => рахит.

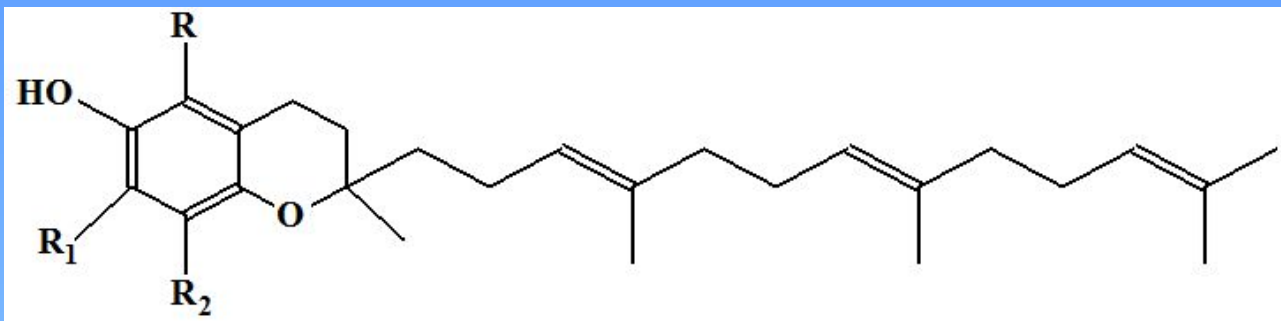
Потребность в пересчете на D3 – 2,5 мг/сутки. У детей суточная потребность в этом витамине выше, чем у взрослых – 12–25 мкг%.

Источники: В растительных продуктах нет. Из животных -больше всего в рыбьем жире (125 мкг%), печени трески (100 мкг%), яйцах (2,2 мкг%), рыбе. В молоке содержание витамина D составляет 0,05, а в сливочном масле – 1,3–1,5 мкг%.

ПДУ: 5мг

Vitamin E

Витамин Е (токоферол)



Функции: важнейший внутриклеточный агент, предохраняющий от окисления жиры и другие легко окисляемые соединения, это один из самых сильных природных антиоксидантов, прежде всего липидов.

Недостаток: нарушение эмбриогенеза (развитие плода в организме матери). Нарушения нормального функционирования и структуры многих тканей: развиваются мышечная дистрофия, дегенерация спинного мозга и паралич конечностей, жировое перерождение, спинально-мозжечковая атаксия (атаксия Фридрейха), миопатии. Анемия.

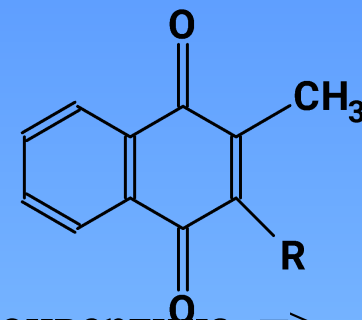
Потребность в пересчете на α-токоферол – 10 мг/сутки. Откладывается во многих тканях (главным образом в жировой). Запасы восполняют убыль даже при полном отсутствии витамина в пище в течение нескольких месяцев.

Источники: синтезируются только зелеными растениями и распространены в основном в растительных продуктах. Наиболее богаты ими растительные масла (соевое (115 мг%), хлопковое (99 мг%), подсолнечное (42 мг%). В крупах содержится 2–15, в хлебе – 2–4 мг%. Токоферолы содержатся практически во всех основных продуктах питания.

ПДУ: 300 мг/сут

Витамин коагуляции (витамин К)

Функции: стимуляция свертывания крови (участвует в синтезе протромбина). Положительно влияет на состояние Эндотелиальной оболочки кровеносных сосудов.



Недостаток: снижение содержания в крови протромбина и проконвертина, => увеличение времени свертывания крови. У новорожденных наблюдаются кровотечения из носа, рта, пупка, желудочно-кишечные кровотечения; у взрослых – внутрикожные и подкожные кровоизлияния, кровотечения из десен и носа, желудочно-кишечные кровотечения.

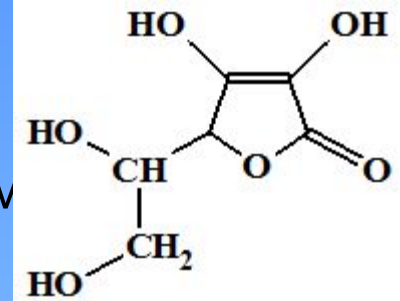
Источники: синтезируется в организмах растений и животных. Зеленые листовые овощи- шпинат и латук; крестоцветы- кормовая капуста, белокачанная капуста, цветная капуста, брокколи и брюссельская капуста. Пшеничные отруби, злаки. Фрукты: авокадо, киви, бананы; Мясо, молочные продукты, яйца, соя. (наибольшее шпинат, капуста, укроп ,тыква).

Потребность: 80 мкг/сутки (частично удовлетворяется за счет биосинтеза микрофлорой кишечника).

ПДУ: не установлен.



Витамин С (аскорбиновая кислота)



Функции: участвует во многих важных ферментативных реакциях, связанных с окислительно-восстановительными превращениями триптофана, оказывает благоприятное действие на функции нервной системы, стимулирует деятельность эндокринных желез, способствует лучшему усвоению железа и нормальному кроветворению, участвует в обеспечении нормальной проницаемости стенок капиллярных сосудов, повышает их эластичность и прочность, повышает сопротивляемость человека к экстремальным воздействиям, препятствует образованию нитрозоаминов – сильных канцерогенов. Витамин С необходим для построения межклеточного



вращения тканей, поддержания целостности кровеносных сосудов. Наряду с АТФ необходима для транспорта железа _____ включения его в состав тканевого

Недостаток: нарушение белкового обмена метаболизма аминокислот (тирозина, пролина, лизина), синтеза коллагена, эластина. Извращается обмен углеводов. Понижается активность ряда ферментов, катализирующих обмен глюкозы. Нарушается обмен липидов, что приводит к накоплению в тканях свободных жирных кислот. Оказывается нарушенным процесс превращения в печени холестерина в желчные кислоты.

при гиповитаминозе: быстрая утомляемость, сонливость, часто бессонница, потеря аппетита.

при глубокой форме авитаминоза: различные боли в различных частях тела;

при длительном недостатке АК: цинга, сопровождающаяся признаками Р-авитаминоза (повышенная проницаемость капилляров, с кровоизлияниями в мышцы, с кровотечением десен с последующим расшатыванием и выпадением зубов, повышением хрупкости костей.)

Повреждение функций желез, печени, почек, нарушение функции ЦНС.

Источники: шиповник (300–20000 мг%), красный сладкий перец, черная смородина (200–500 мг%), облепиха, земляника садовая (60 мг/100 г), цитрусовые (38-60 мг/100 г)[12], яблоки (содержат 4,6 мг/100 г), При жарке и варке потери составляют 30–90%. Очищенный картофель, погруженный в холодную воду теряет 30–50% витамина С, а погруженный в горячую – 25–30%

Витамин В2 (Рибофлавин , лактофлафин)



Функции: стимулятор роста, нормализует деятельность нервной и пищеварительной систем, входит в состав ферментов, играющих _ существенную роль в реакциях окисления во всех тканях человека, регулирующих обмен углеводов, белком и жиров.

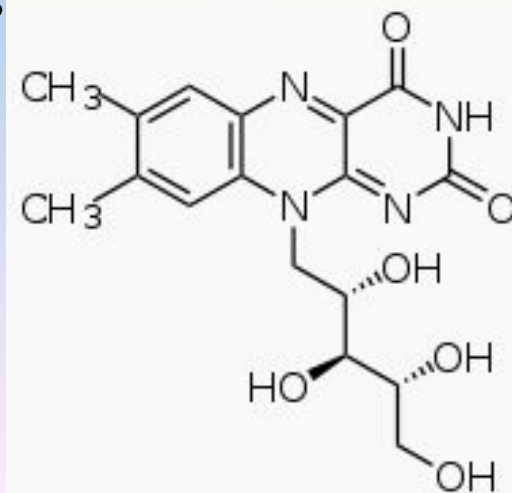
Недостаток: заболевания кожи (псориаз, себорея), появление трещин в уголках рта, поражение сетчатки и роговой оболочки глаз. Заболевания кроветворной системы и ЖКТ, мышечная слабость, остановка роста у молодых организмов.

Источники: молочные продукты (молоко-0,15 , творог 0,3, сыр 0,4 мг%), хлеб 0,1 мг%, мясо (0,1-0,2 мг%). Растительные продукты – бобовые (0,15 мг%), животные продукты – печень, почки, мясо ,сыр, яйца. Дополнительно поступает в организм за счет деятельности кишечной микрофлоры.

Потребность: 2мг/сут

ПДУ: не установлен.

Рибофлавин



ВИТАМИН В₁ (ТИАМИН)

Функции: Входит в состав ферментов, регулирующих углеводный обмен, энергетический обмен, а также обмен аминокислот. Необходим для нормальной

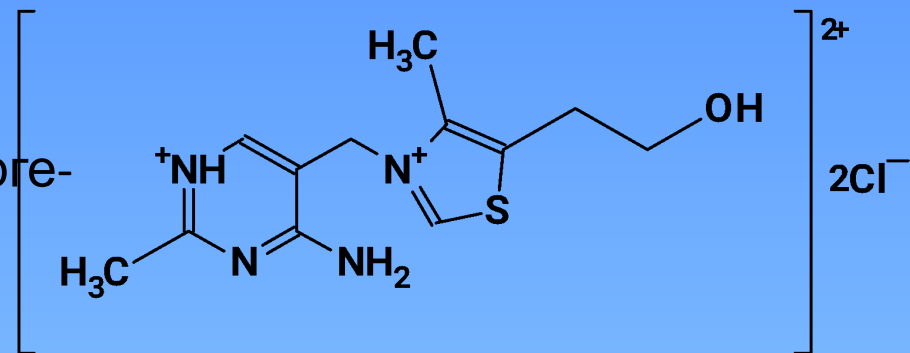
деятельности центральной и периферических нервных систем. участвует в реакциях фосфорилирования.

Недостаток: развитие болезни «бери-бери» - прогрессирующая дегенерация нервных окончаний и проводящих пучков => потеря кожной чувствительности, нарушение нормальной моторики ЖКТ, сердечные боли . В конце паралич и смерть.

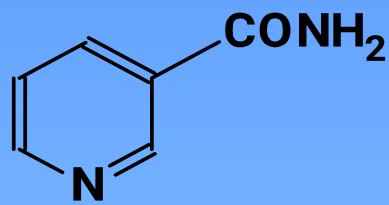
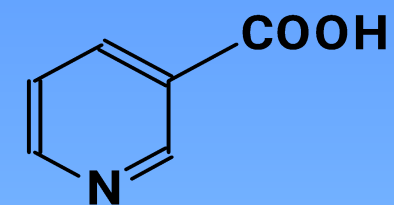
Источники: яйца, бобовые (фасоль – 0,5 мг%, горох – 0,8 мг%), крупы (овсяная, пшено), свинина (0,5–0,6 мг%). Животные организмы этот витамин не производят.

Потребность: 1,7 мг/сутки.

ПДУ: не установлен



Витамин В3 или РР (Никотиновая кислота, ниацин).



1. Никотиновая кислота
2. Никотинамид

Функции: входит в состав ферментов, участвующих в клеточном дыхании, обмене углеводов и белков, регулирующих высшую нервную деятельность и функции органов пищеварения. Ниацин способствует усвоению растительного белка.

Недостаток: возможно развитие пеллагры, тяжелого заболевания, приводящего к расстройству слизистой полости рта и желудка, к появлению пятен на коже и нарушению функций сердечно-сосудистой и нервной систем. Солнечная радиация провоцирует проявление недостатка витамина РР.

Источники: мясные продукты. (2,6–4,7 мг%), особенно печень и почки (3,0–12,0 мг%), рыба (0,7–4 мг%). Может синтезироваться в организме человека из незаменимой аминокислоты триптофана. Устойчив к тепловой кулинарной обработке (разрушение ок.20%),

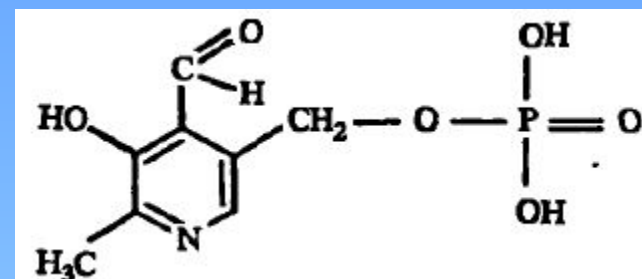
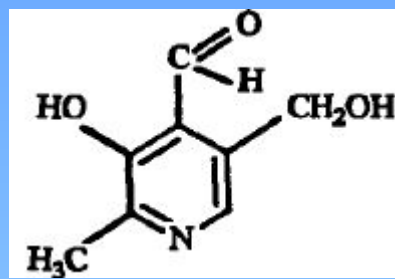
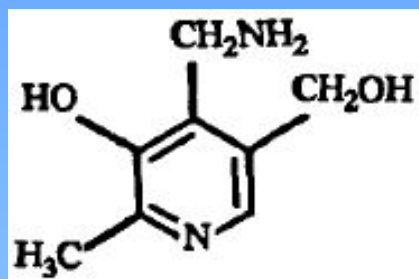
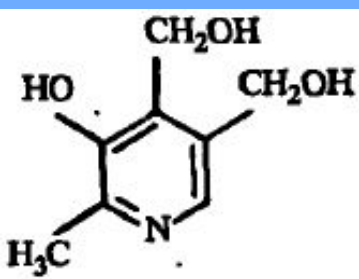
Потребность: 19 мг/сутки

ПДУ: 60 мг/сутки



Пиридоксин (витамин В6)

Сочетание пиридоксола, пиридоксаля, пиридоксаламина – все обладают свойствами витамина - в организме переходят в пиридоксальфосфат.



Функции: Пиридоксин входит в состав ферментов, участвующих в обмене аминокислот и жирных кислот. Необходим для нормальной деятельности нервной системы, органов кроветворения, печени.

Недостаток: вызывает дерматиты и приводит к нарушению деятельности центральной нервной системы.

Источники: фасоль и соя (0,9 мг%), мясные продукты (0,3–0,4 мг%). Меньше витамина содержится в рыбе (0,1–0,2 мг%), фруктах и овощах (картофель – 0,3 мг%). Может частично образовываться в кишечнике в результате деятельности микроорганизмов.

Потребность: 2 мг/сутки.

ПДУ 26 мг/сутки



Биотин (витамин Н)

Функции: Входит в состав ферментов, регулирующих обмен липидов, углеводов, аминокислот и жирных

кислот. Способствует нормальному росту организмов.

Недостаток: депигментация кожи, развитие специфического экзематозного дерматита, торможение роста и нервное расстройство. Анемия, головные боли, утомляемость, нарушения аппетита, внимания, памяти, работы сосудов.

Источники: печень и почки – 80–140 мкг%, яйца – 28 мкг%, соя – 60 мкг%, горох – 20 мкг%, молоко содержит до 3 мкг%. Витамин практически не разрушается в процессе кулинарной обработки. Природным антивитамином биотина является белок сырых яиц авидин, способный связывать биотин в нерастворимый комплекс и вызывать авитаминоз.

Потребность 0,1–0,3 мг/сут, легко удовлетворяется за счет биосинтеза в микрофлоре кишечника.

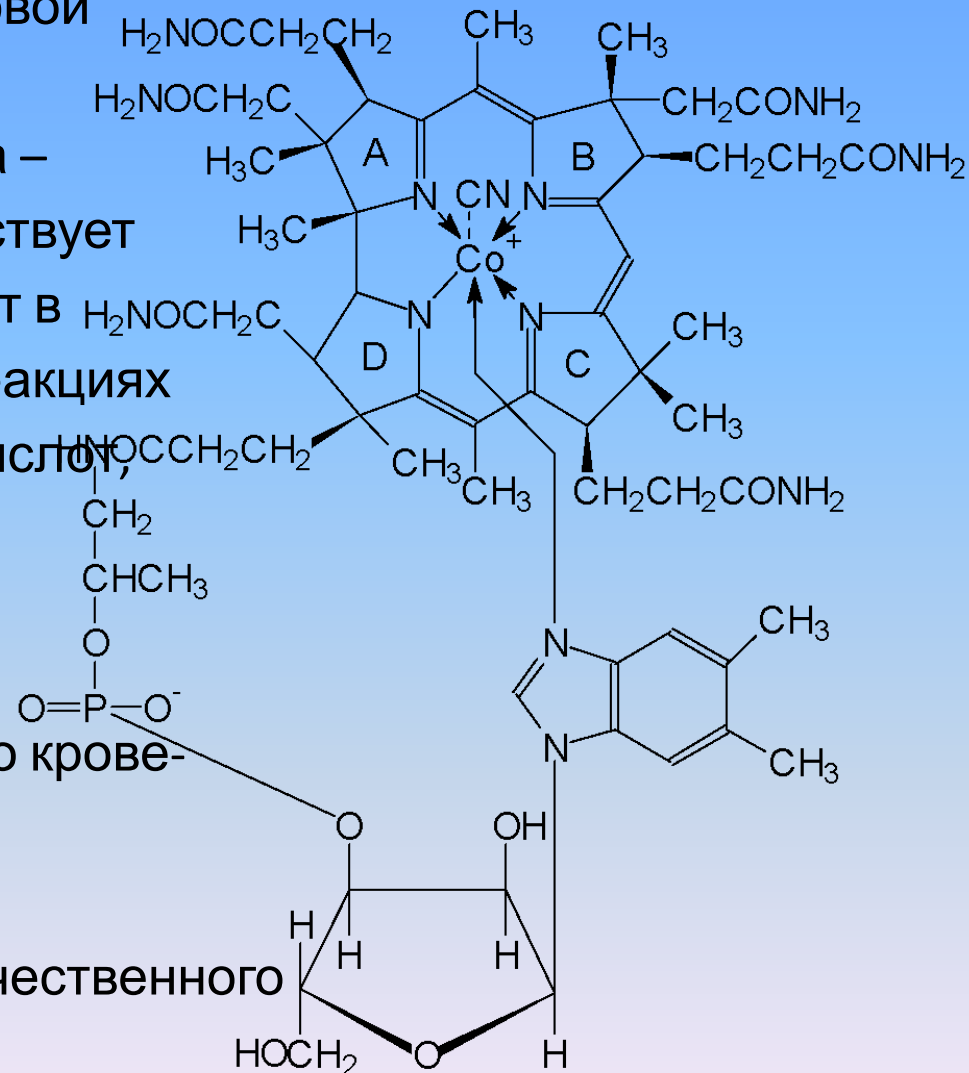
ПДУ: не установлен



Витамин В12 (Кобаламин) производные кобальтового комплекса коррина – структуры, содержащей 4 остатка дигидропиррола. В₁₂ является наиболее сложным соединением среди витаминов.

Функции: изомеризация α-глутаминовой кислоты, превращении глицина в β-оксипропионовый альдегид, лизина – в масляную и уксусную кислоты. Участвует в синтезе нуклеиновых кислот. Входит в состав ферментов, участвующих в реакциях обмена аминокислот, нуклеиновых кислот, в процессах кроветворения

Недостаток: нарушение нормального кроветворения в костном мозгу => анемия. Слабость, головокружение, одышка, снижение аппетита. Развитие злокачественного малокровия.





Источники: только продукты животного происхождения : говяжьей печень (50–100 мкг%) и почки (20–30 мкг%), рыба (10 мкг%), сыры, молоко (0,4 мкг%).
Потребность 3 мкг/сутки. Обычно запасов этого витамина в печени человека вполне достаточно, чтобы предохранить от развития авитаминоза В₁₂ в течение 1–2 лет.

ЗАБОЛЕВАНИЯ

В организме витамины, как правило, не синтезируются или синтезируются в недостаточном количестве. Отсутствие или недостаток в организме витаминов вызывает болезни недостаточности:

- **Гиповитаминозы** (болезни в результате длительного недостатка)
- **Авитаминозы** (болезни в результате отсутствия или резко выраженного глубокого дефицита витаминов).

Основная причина нехватки витаминов в организме человека – недостаточное поступление их с пищей.

- **Гипервитаминозы** развиваются при приеме витаминов в количестве, значительно превышающем физиологические нормы. Что особенно характерно для жирорастворимых витаминов.



Гипервитаминоз

— острое расстройство в результате интоксикации сверхвысокой дозой одного или нескольких витаминов (содержащихся в пище или витаминсодержащих лекарствах).

Чаще всего гипервитаминозы вызываются приёмом резко повышенных доз витаминов А и D.

Лечение производится отменой приёма витаминов, обильным питьём (форсированный диурез), антидотами.

Два типа гипервитаминоза:

- Острый гипервитаминоз — возникает в случае единовременного приема большого количества витаминов определенной группы или нескольких групп. По симптоматике схож с острым отравлением.
- Хронический гипервитаминоз — развивается при регулярном приеме в пищу определенного витамина, в количестве большей, чем необходимо. Симптомы этой разновидности менее остры.



Гипервитаминоз витамина А

Симптомы:

- кожные высыпания, шелушение кожи
- зуд
- повышенная возбудимость
- выпадение волос
- головная боль
- тошнота и рвота
- боль в суставах
- Лихорадка



Избыток витамина А вызывает резкое повышение холестерина в крови, а также нарушает работу почек и мочевыводительной системы.

Избыток этого витамина можно получить как при приеме витаминных препаратов, так и длительно употребляя большое количество потрохов морских животных и морскую рыбу.

Потребность- 1 мг/сут **ПДУ (уровень)**: 3мг/сут

Гипервитаминоз витамина группы В

Интоксикация обнаружена при приеме витаминов: В3 (ПДУ 60 мг/сут), В6 (ПДУ 26 мг/сут) , В5, В9 (1мг/сут).

Симптомы передозировки:

- головная боль
- возбуждение и бессонница
- тошнота
- учащение сердечного ритма



Также большая доза В6 может стать причиной нарушения координации движений, а избыток В5 может привести к обезвоживанию организма.

Гипервитаминоз витамина D

Витамин D в больших количествах токсичен.

Симптомы отравления:

- головная боль
- слабость
- потеря аппетита
- боли в суставах
- тошнота и рвота
- спазмы в животе, расстройство пищеварения, запоры

Хронический гипервитаминоз этим витамином приводит к появлению остеопороза, а также к отложению кальция в почках, сердце, легких, стенках сосудов. Известны случаи гибели детей от передозировки витамина D в результате повышения уровня кальция в крови (кальциноз почек и сердца).

Гипервитаминоз витамина Е

Избыток витамина Е провоцирует следующие симптомы:

- головная боль
- повышенная утомляемость
- расстройство работы желудочно-кишечного тракта

Переизбыток витамина приводит к хрупкости костей, а также блокирует усвояемость других витаминов.

Гипервитаминоз данного витамина происходит в основном из-за увеличенного приема медикаментозных средств (в том числе БАД).



ЗАБОЛЕВАНИЯ



Рахит



Остеопороз



Болезнь Крона

Гипервитаминоз

Профилактика гипервитаминоза

- Уменьшение количества потребляемых витаминов снижает риск интоксикации.
- Желательно консультации врачей при добавлении витаминных комплексов.
- Добавки, содержащие витамин D, следует принимать по назначению врача, контролируя при этом уровень кальция в плазме.
- Употребление витаминных комплексов, только по дозировке и программе приема, составленного профессиональным диетологом.



Заключение:

Витамины необходимы для нормального функционирования организма в качестве дополнительной к белкам, жирам и углеводам и минеральным веществам составной части пищи. Однако, также и необходим жесткий контроль потребляемой дозы, так как их недостаток или же превышение дозировки приводит к развитию различных заболеваний и другим негативным эффектам.

