

Витамины



История открытия витаминов



*Н.И. Лунин
(1881-1937)*

Причины заболеваний, связанных с неполноценным питанием, первым открыл русский ученый – врач **Николай Иванович Лунин**.

Молодой ученый Дерптского университета исследовал роль минеральных веществ в питании. Искусственными смесями, полученными лабораторным путем из химически чистых веществ, Н. И. Лунин кормил мышей. В диету включались минеральные соли.

Мыши без минеральных солей гибли на 11-й день, так же и те, которым к искусственной еде добавляли соль и соду. Тогда Н.И. Лунин решил проверить, как себя будут чувствовать мыши, если в их искусственные «обеды» включать все необходимые минеральные соли. Через некоторое время мыши тоже все погибли.



Другая партия мышей, которых кормили коровьем молоком, была здорова.

У ученого возникла мысль: значит, в искусственных смесях чего-то не хватает, и сделал предположение, что какие-то неизвестные вещества, которые в ничтожно малых количествах обязательно присутствуют в таких естественных продуктах, как молоко. Так впервые научно было доказано, что в состав пищи входят неизвестные вещества, позже названные витаминами.



Исследования Н.И.Лунина долгое время были малоизвестны, и их забыли. Опыты Лунина были повторены позже в России, Швейцарии, Англии, Америке. Результаты неизменно были те же, правильность и точность опытов подтвердились.



В 1911 г., польскому ученому Казимеру Функу удалось получить из рисовых отрубей вещество, которое излечивало от паралича голубей, питавшихся очищенным рисом. Он дал ему название витамин (от лат. «виталис» - животворный).

Витамины

Назва- ние	Потреб ность	Содер- жится	Роль в органи- зме	Авита- миноз
-----------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------------------	-------------------------

Авитаминоз и гипervитаминоз

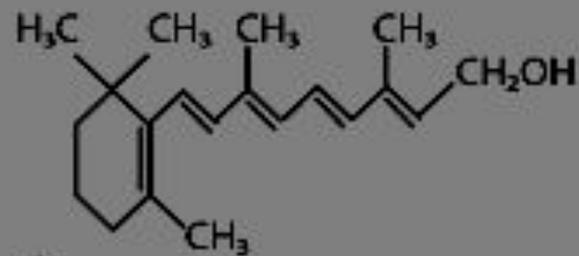
Авитаминоз – это заболевание, вызванное полным отсутствием какого-либо витамина.

Гипervитаминоз - развивается при избыточном потреблении витаминов. В результате может развиться аллергия, кожные сипи, тошнота, понос.

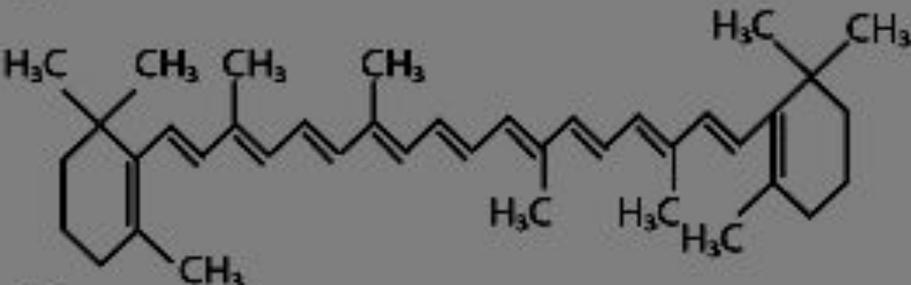
Витамин А (ретинол, антиксерофтальмический) 2,5 мг/сут

Авитаминоз вызывает заболевание «куриная слепота». Гиповитаминоз — поражение эпителиальных тканей (сухость), общее истощение организма.

Содержится в рыбьем жире, печени, сливочном масле, овощах, абрикосах. Бета-каротин — димер ретинола, провитамин.



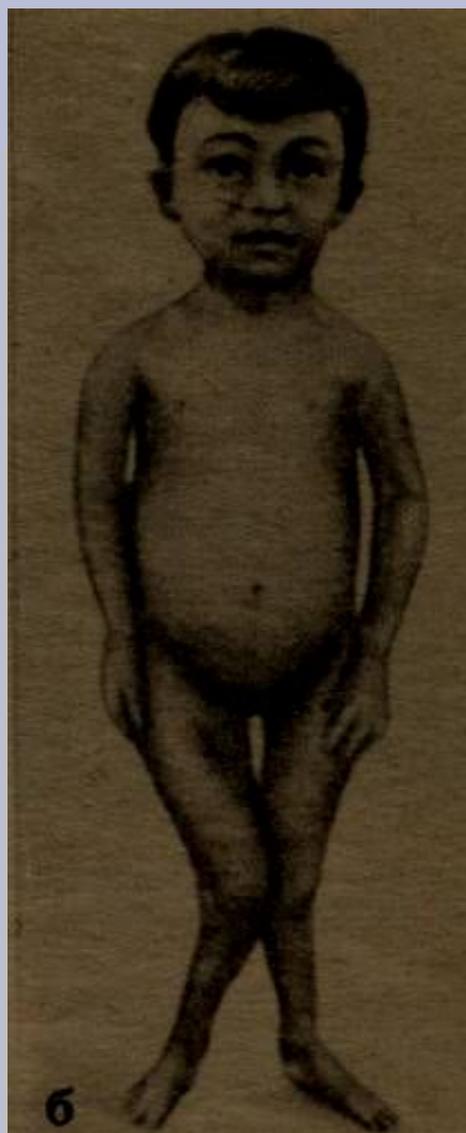
а)



б)

Витамин D (кальциферол)

0,0025 мг/сут



РАХИТ (от греч. *rhachis* — хребет, позвоночник), заболевание преимущественно раннего детского возраста, характеризуется нарушением фосфорно-кальциевого обмена вследствие недостатка в организме витамина D. Проявления: нарушения функций нервной системы, костеобразования и др.

Применяют витамин D, рыбий жир, ультрафиолетовое облучение, цитраты, массаж, лечебные ванны. Рахит наблюдается и у животных.

Авитаминоз D .Рахит.

Искривление ног.

Гипервитаминоз витамина D

Витамин D в больших количествах токсичен. Симптомы отравления:

головная боль

слабость

потеря аппетита

боли в суставах

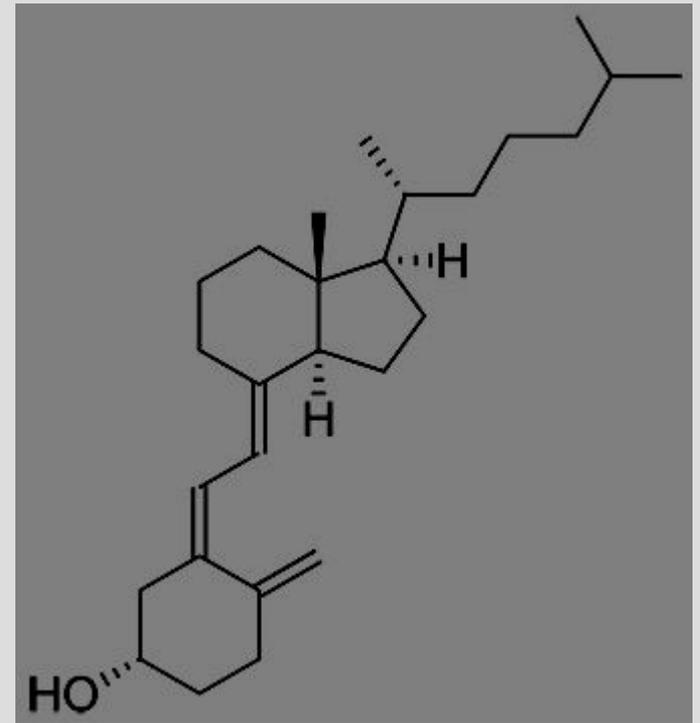
тошнота и рвота

спазмы в животе,

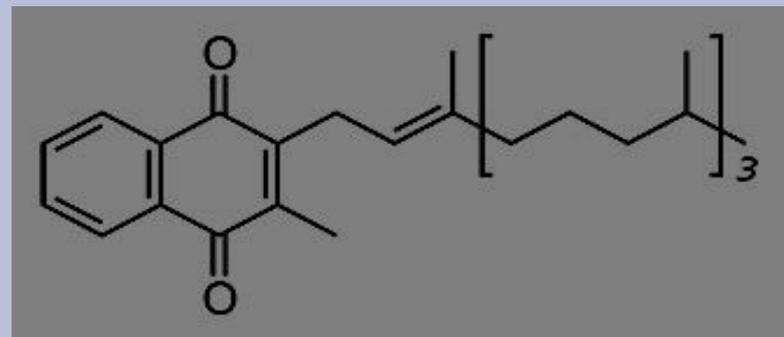
расстройство пищеварения,

запоры

Хронический гипервитаминоз этим витамином приводит к появлению остеопороза, а также к отложению кальция в почках, сердце, легких, стенках сосудов.



Витамин К (филлохинон, антигеморрагический)



0,25 мг/сут



Авитаминоз К. Судорожное состояние в связи с внутричерепным кровоизлиянием у новорожденного

- Содержится в зеленых листьях, в ягодах рябины, в печени.
- Участвует в процессах всасывания питательных веществ в кишечнике, повышает свертываемость крови.
- Авитаминоз к встречается крайне редко, т.к. кишечная микрофлора синтезирует в достаточном количестве.

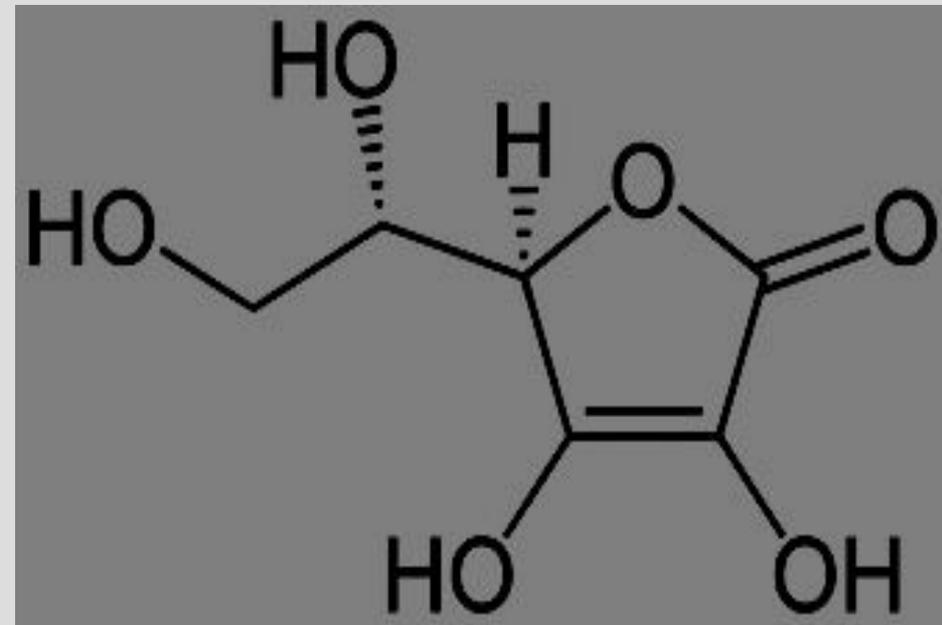
Недостаток витамина С (аскорбиновая кислота) 75 мг/сут



Цинга. Кровоточивость десен

ЦИНГА - (скорбут), заболевание, обусловленное недостатком в организме человека витаминов С (аскорбиновая кислота) и Р: слабость, мышечно-суставные боли, кровоточивость, выпадение зубов и др. Профилактика — включение в пищу богатых витамином С продуктов (смородина, шиповник и др.). Кости становятся хрупкими, возникают боли в суставах. Наступает малокровие, и резко снижается сопротивляемость организма инфекционным заболеваниям.

Заболевания при недостатке витамина С



Цинга. Точечные и пятнистые кровоизлияния на туловище и конечностях.

Авитаминоз витамина РР (ниацин, никотинамид) - пеллагра.

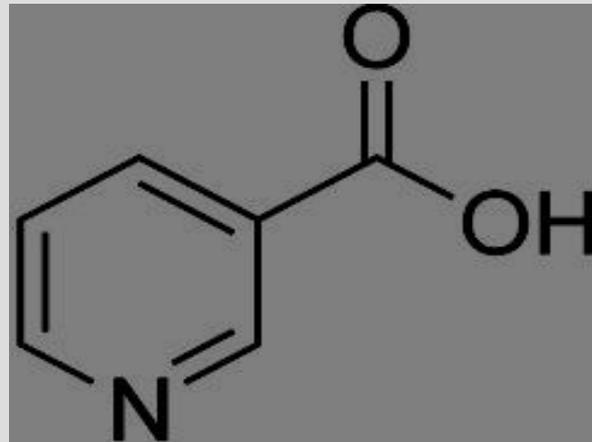
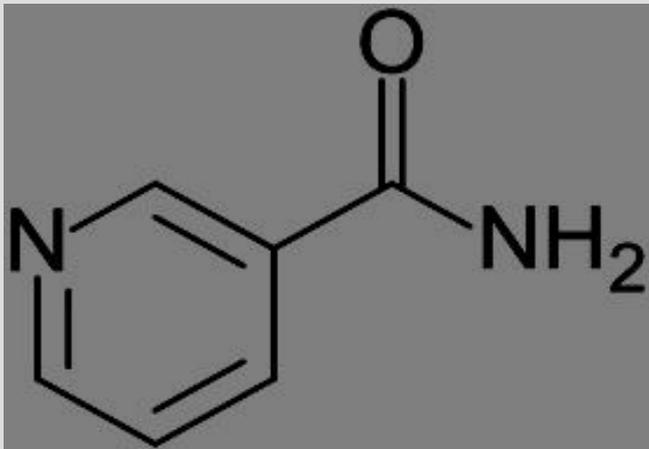
25 мг/сут



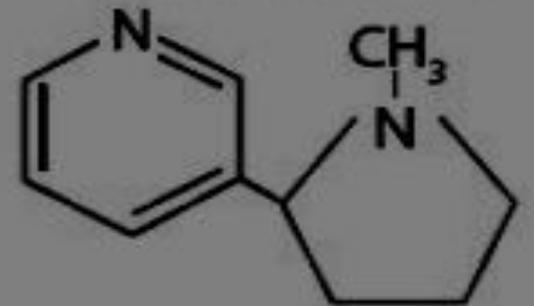
Специфический дерматит, располагающийся симметрично на незащищенных одеждой поверхностях тела. ПЕЛЛАГРА (от итал. pelle agra — шершавая кожа), заболевание, обусловленное недостатком в организме никотиновой кислоты и некоторых других витаминов группы В; проявляется поражением кожи и слизистых оболочек, поносами, нервно-психическими расстройствами.

витамин РР

Ниацин участвует в метаболизме жиров, белков, аминокислот, пуринов (азотистых веществ), тканевом дыхании, гликогенолизе, регулирует окислительно-восстановительные процессы в организме. Он необходим для функционирования пищеварительной системы, способствуя расщеплению пищи на углеводы, жиры и белки при переваривании и высвобождению энергии из пищи.

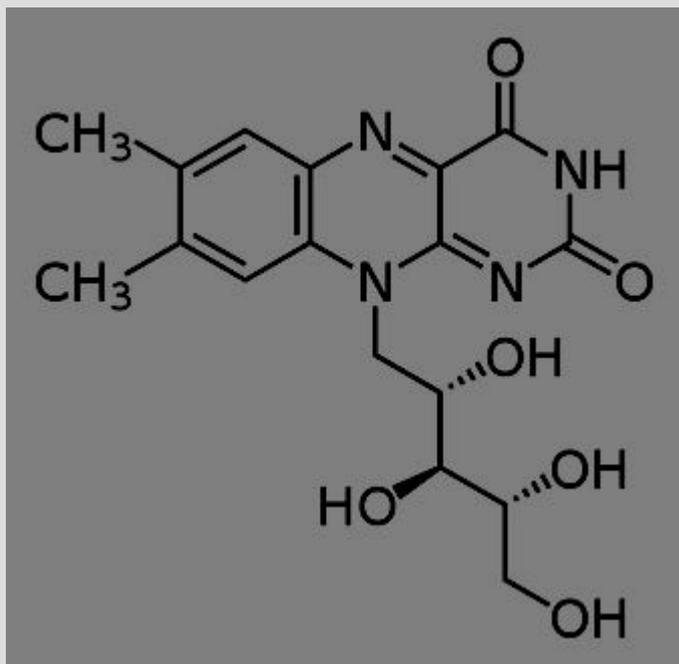


НИКОТИН



Рибофлавин — витамин В2, витамин роста

2 мг/сут



Играет роль переносчика атомов водорода в окислительно-восстановительных реакциях.

Авитаминоз выражается в остановке роста, выпадении волос, нарушении синтеза гемоглобина.

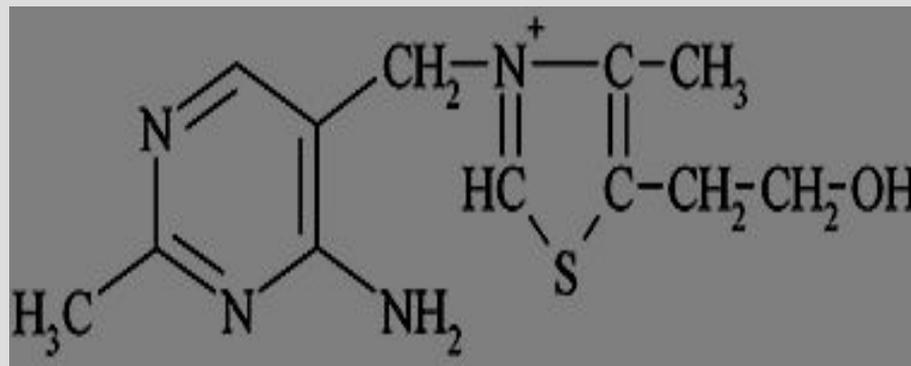
Содержание: молоко, зеленые овощи, яйца, крупы, печень и почки животного, дрожжи, мука грубого помола.

Витамин В1 — тиамин. Антиневритный.

2 мг/сут



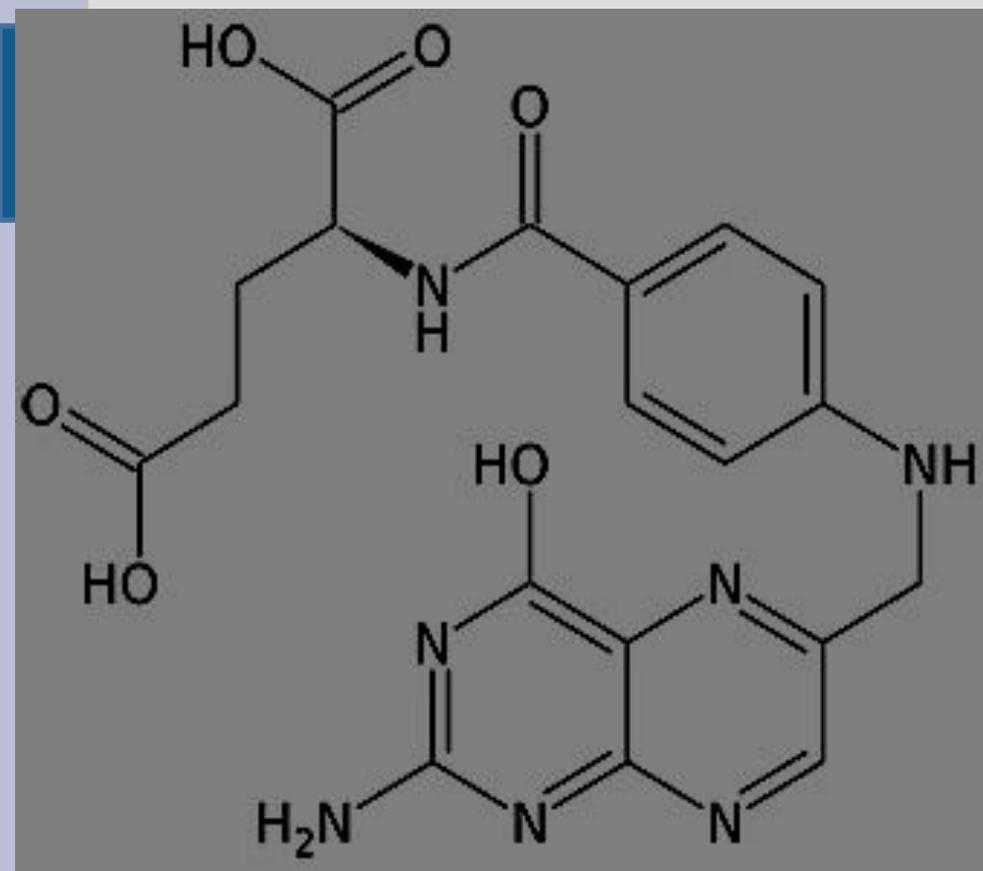
«Бери-бери» -
прогрессирующая дегенерация
нервных окончаний



Ускоряет распад пировиноградной кислоты, регулируя образование кетоновых веществ, повышает общую реактивность организма. Содержится в крупах, дрожжах, бобовых.

Фолиевая кислота (Вс, В9, фолацин)

0,2 мг/сут



Участвует в биосинтезе белка и активизирует процессы кроветворения.

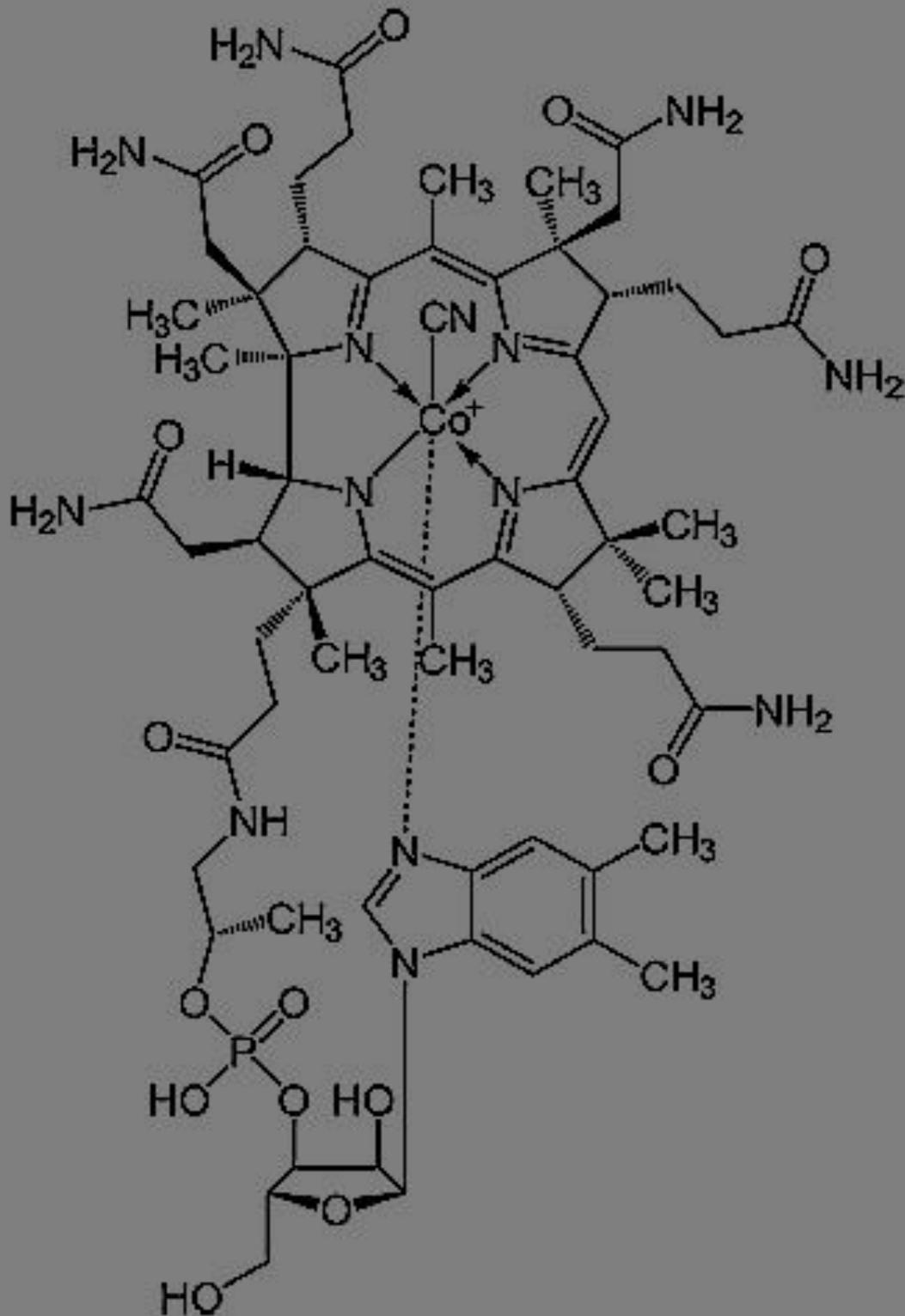
Необходим для роста и развития кровеносной и иммунной систем.

Недостаток фолиевой кислоты может вызвать мегалобластную анемию у взрослых, а при беременности повышает риск развития дефектов нервной трубки.

Витамин В12

Цианкобаламин

3 мкг/сут



Биологические функции:
Синтез форменных элементов крови и гемоглобина.
Производство лейкоцитов.
Нормальное функционирование нервной системы.
Поддержка репродуктивных возможностей организма.
Участие в синтезе белков.

Главными **факторами**
нестабильности ВИТАМИНОВ являются:

Кислород воздуха

Перекиси

Влага

pH среды

Ионы металлов (железа, меди)

Солнечный свет

Повышенная температура

Микроорганизмы

Ферменты

Адсорбенты

Витамин	К свету	К окислению	К восстановлению	К температуре	К ионам металлов	К влажности	Оптимальная pH
<u>A</u>	+++	+++		++	++	+	Нейтральная, слабощел.
<u>D₃</u>	+++	+++		++	++	++	Нейтральная, слабощел.
<u>E</u>	+	+		++	+	+	Нейтральная
<u>K₃</u>	++	+	++	++	+++	++	Нейтральная, слабощел.
<u>B₁</u>	+	++	+++	+++	++	++	Слабокислая
<u>B₂</u>	+++	+	++		++	+	Нейтральная
<u>B₃</u>				+		+	Нейтральная
<u>B₄</u>						+++	Нейтральная, слабокислая
<u>B₅</u>				++		+	Нейтральная
<u>B₆</u>	+			+	++	+	Кислая
<u>B₁₂</u>	++		++	+	+		Нейтральная
<u>B₉</u>	++	++	++	+	+	+	Нейтральная
<u>H</u>				+			Нейтральная
<u>C</u>	+	+++	+	+++	+++	++	Нейтральная, кислая

Найдите соответствие:

№ Задачи	Заболевание, вызванное недостатком витамина	Недостаток витамина
Задача 1	цинга	жирорастворимые витамины витамин D витамин B ₂ ретинол (витамин A) тиамин (витамин B ₁) витамин E витамин C витамин PP каротин
Задача 2	рахит	
Задача 3	ксерофтальмия	
Задача 4	нарушение обмена	
Задача 5	белков, липидов и	
Задача 6	углеводов	
Задача 7	«куриная слепота»	
Задача 8	бесплодие	
Задача 9	пеллагра	
Задача 10	бери-бери	