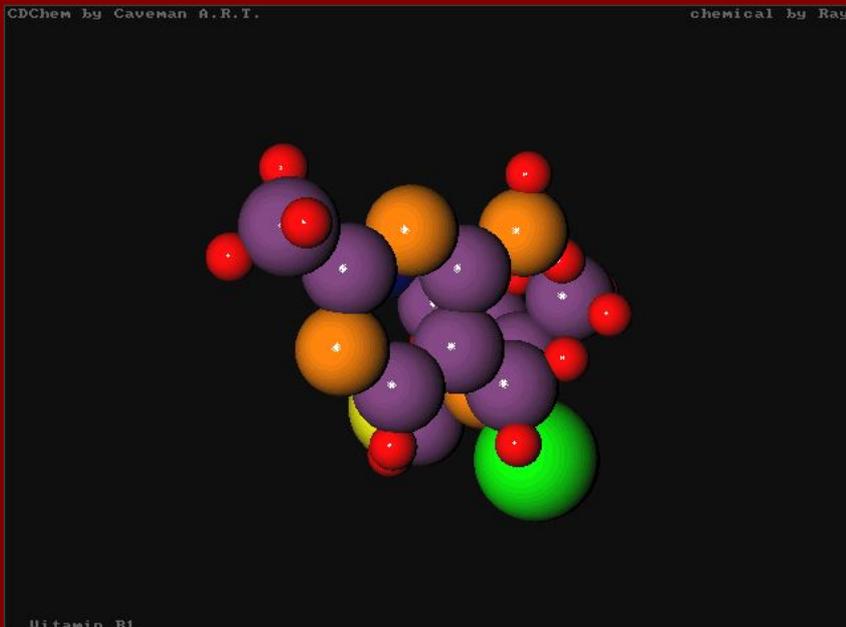
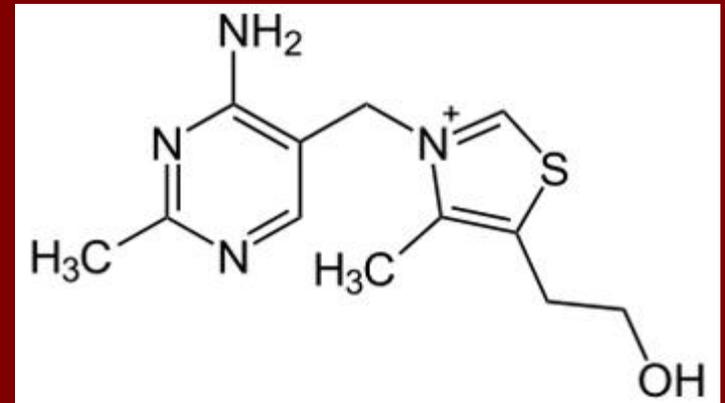


Водорастворимые витамины



В1, тиамин

- Суточная потребность -1.5 мг
- Впервые был выделен из рисовых отрубей польским учёным К. Функом в 1912, а позже получен синтетически.
- В природе синтезируется растениями и некоторыми микроорганизмами



Источники:

- зерновые,
дрожжевые
продукты,
картофель, мясо



- Участвует в реакциях декарбоксилирования
- является коферментом пируватдекарбоксилазного и α -кетоглутаратдекарбоксилазного комплексов (дихотомический путь окисления глюкозы), а также транскетолазы (апотомический путь).

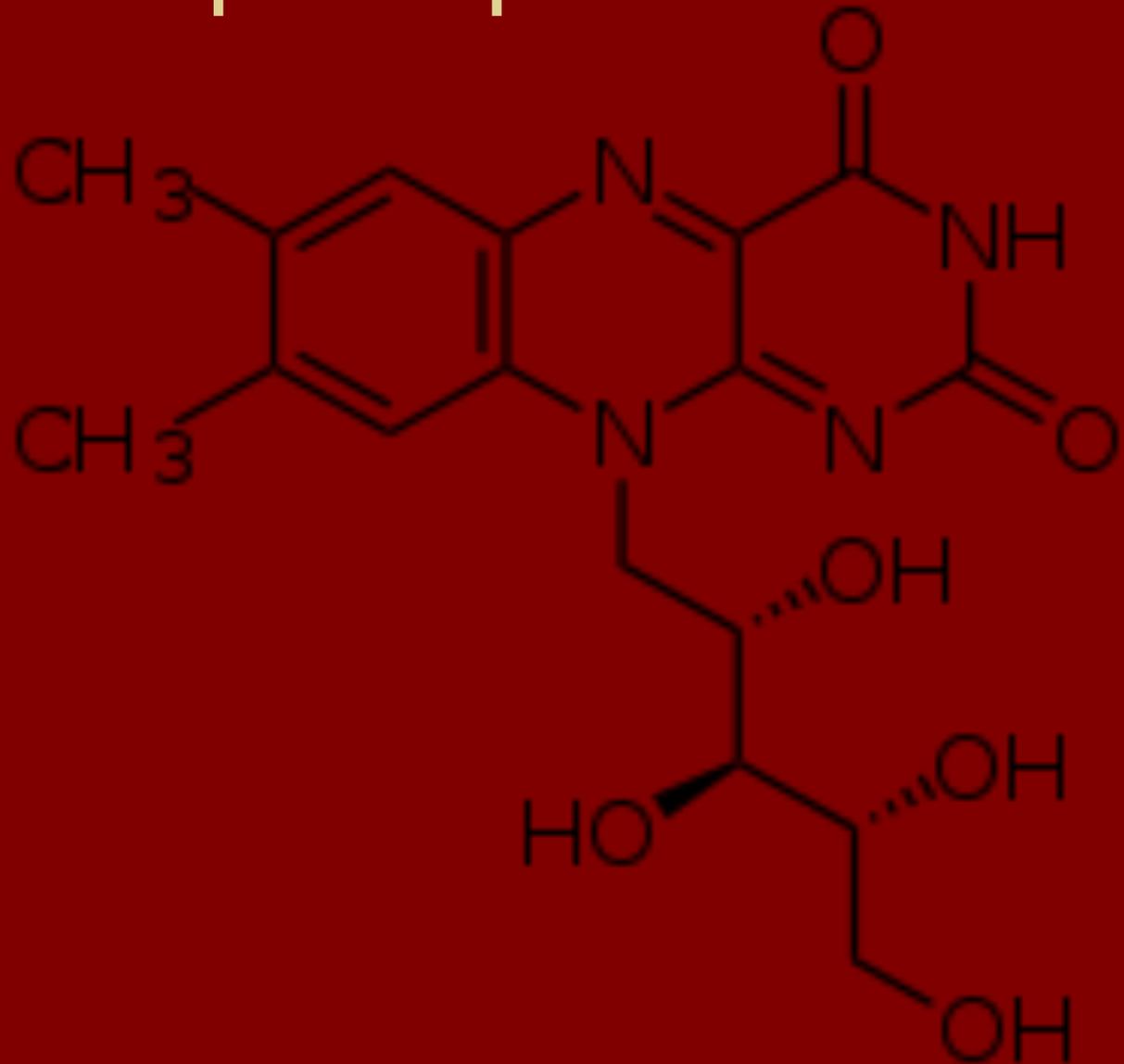


Недостаток тиамина -болезнь бери-бери (полиневриты, мышечная дистрофия)

Недостаточного поступления тиамина с пищей (употребление высококрафинированных продуктов)

Избыточного употреблением продуктов, содержащих много антитиаминных факторов (свежие рыба и морепродукты содержат много тиаминазы, витамин; чай и кофе ингибируют всасывание тиамин.

В2: рибофлавин



Потребность человека и источники рибофлавина

- Суточная потребность 1.8 МГ

Продукт питания	Содержание рибофлавина, мг/100 г продукта:
<u>печень</u> печень и <u>почки</u>	2,80-4,66
<u>дрожжи</u>	2,07-4,0
<u>яйца</u>	0,30-0,80
<u>миндаль</u>	0,80
<u>шампиньоны</u>	0,4
<u>белые грибы</u>	0,3
<u>лисички</u>	0,3
<u>творог</u>	0,30-0,50
<u>брокколи</u>	0,3
<u>белокочанная капуста</u>	0,25
<u>гречневая крупа</u>	0,24
<u>молоко</u>	0,13-0,18
<u>мясо</u>	0,15-0,17
очищенный <u>рис</u> , <u>макаронные изделия</u> , белый <u>хлеб</u> , большинство <u>фруктов</u> и <u>овощей</u>	0,03-0,05

Рибофлавин - компонент ФАД, ФМН, оксидоредуктаз

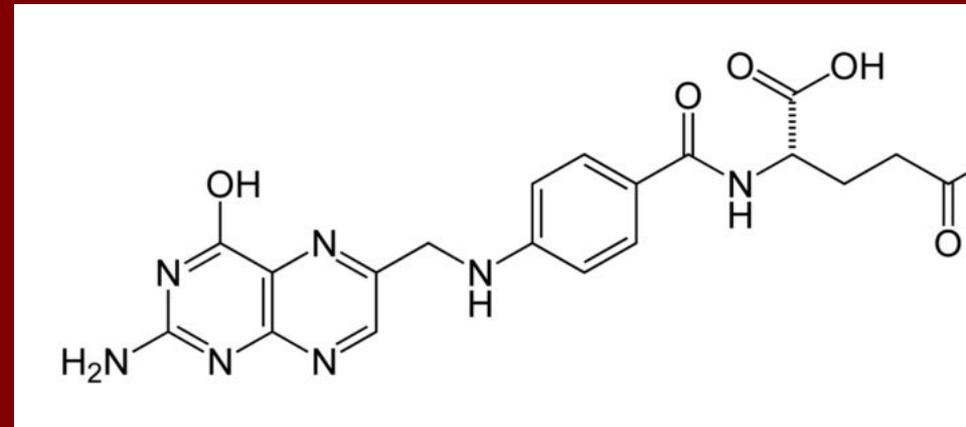
- ФАД и ФМН участвуют в окислении жирных, янтарной и других кислот;
- инактивируют и окисляют высокотоксичные альдегиды,
- расщепляют в организме чужеродные D-изомеры аминокислот, образующиеся в результате жизнедеятельности бактерий;
- участвуют в синтезе коферментных форм витамина В₆
- поддерживают в восстановленном состоянии глутатион и гемоглобин.
- Рибофлавин также участвует в регуляции образования эритроцитов, антител, для регуляции роста и репродуктивных функций в организме, поддержания здоровья кожи

Недостаток рибофлавина

- Поражения слизистой оболочки губ с вертикальными трещинами и слущиванием эпителия (хейлоз),
- изъязвления в углах рта (ангулярный стоматит),
- отёк и покраснение языка (глоссит),
- себорейный дерматит на носогубной складке, крыльях носа, ушах, веках.
- светобоязнь, васкуляризация роговой оболочки, конъюнктивит, кератит, катаракта.
- анемия и нервные расстройства, проявляющиеся в мышечной слабости, жгучих болях в ногах и др.

Фолиевая кислота(витамин В_с, птероилглутаминовая кислота)

- Суточная потребность:
Беременным женщинам
рекомендуется употреблять 600
мкг, кормящим — 500 мкг, а всем
остальным — 400 мкг фолиевого
эквивалента в сутки
- Синтезируется у растений и
многих микроорганизмов.
Животные должны получать с
пищей
- Содержится в зеленых овощах с
листьями, в бобовых, в хлебе из
муки грубого помола, дрожжах,
печени, входит в состав мёда.



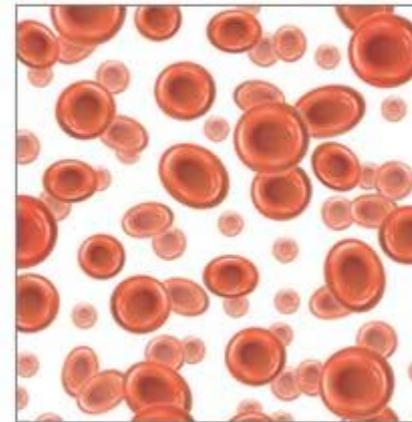
Роль фолиевой кислоты

- Ф. к. стимулирует кроветворные функции организма.
- В животных и растительных тканях Ф. к. в восстановленной форме (в виде тетрагидрофолиевой кислоты и её производных) участвует в синтезе пуриновых и пиримидиновых оснований, некоторых аминокислот (серина, метионина, гистидина), холина и др.
- Участвует в метилировании азотистых оснований

Недостаток фолиевой кислоты

- При дефиците – мегалобластическая анемия, нарушение синтеза липидов и обмена аминокислот

Folic acid is necessary for red blood cell production and neural tube formation

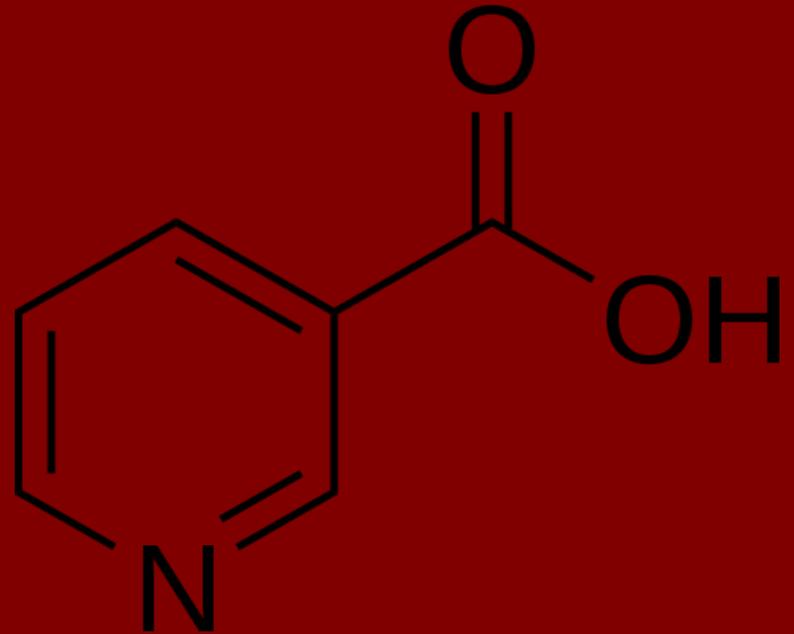


Neural tube



Никоти́новая кислота́ (ниаци́н, витамин В₃, витамин РР)

- Суточная потребность 20 мг
- Содержится в ржаном хлебе, ананасе, гречке, фасоли, мясе, грибах, печени, почках.
- Может синтезироваться в кишечнике бактериальной флорой из поступившего с пищей триптофана
- В пищевой промышленности используется в качестве пищевой добавки **E375**

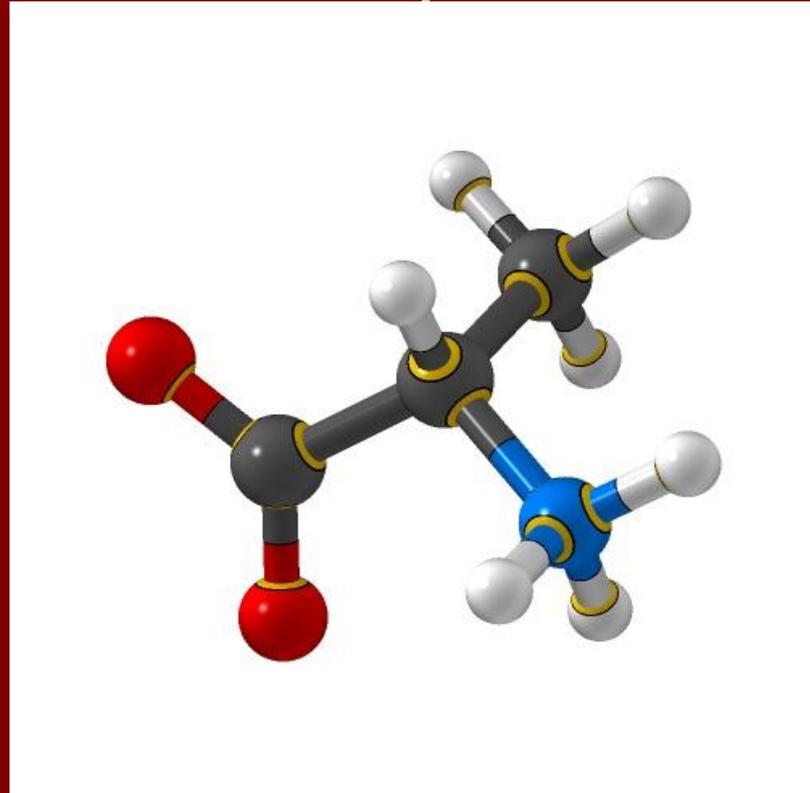


Роль никотиновой кислоты

- В организме превращается в никотинамид (компонент НАД и НАДФ)
- Нормализует концентрацию липопротеинов крови; в больших дозах (3-4 г/сут) снижает концентрацию общего холестерина, ЛПНП, повышает содержание ЛПВП, обладающих антиатерогенным эффектом.
- Расширяет мелкие сосуды (в том числе головного мозга), улучшает микроциркуляцию, оказывает слабое антикоагулянтное действие (повышает фибринолитическую активность крови).
- Улучшает память, координацию движений.

Пантотеновая кислота (Витамин В5)

- дипептид, состоящий из остатков аминокислоты β-аланина и пантоевой кислоты.
- Суточная потребность 7 мг



- Необходим для синтеза кофермента А
- Входит в состав большинства пищевых продуктов



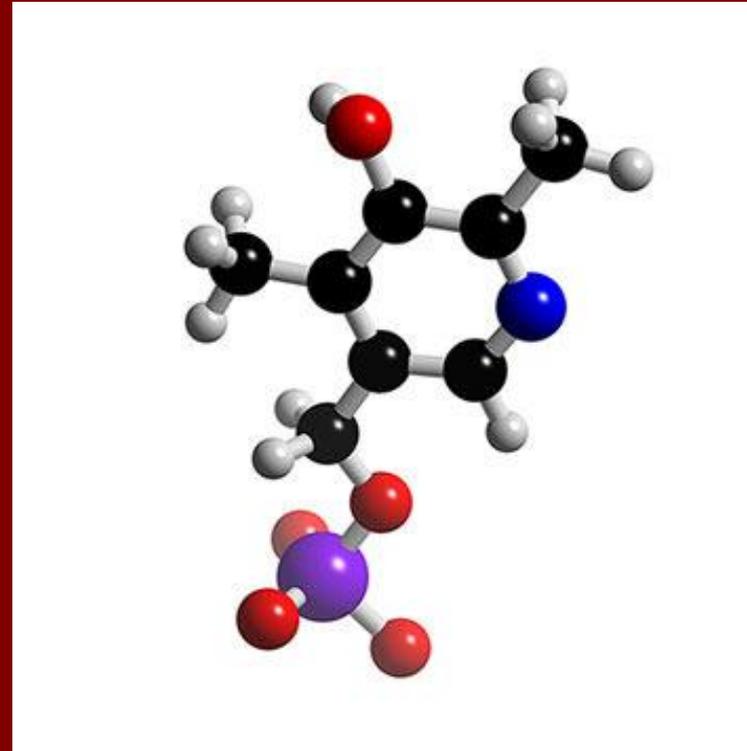
Дефицит витамина B5

- Причиной дефицита витамина могут быть малое содержание в пище белков, жиров, витамина С, витаминов группы В, заболевания тонкого кишечника, а также длительное применение многих антибиотиков и сульфаниламидов.
- Усталость, депрессия, расстройство сна, повышенную утомляемость, головные боли, тошнота, мышечные боли, жжение, покалывание, онемение пальцев ног, жгучие, мучительные боли в нижних конечностях, преимущественно по ночам, покраснение кожи стоп, диспепсические расстройства, язвы 12-перстной кишки



В6 (общее название трёх веществ: пиридоксина, пиридоксаля, пиридоксамина и их фосфатов)

- Суточная потребность 2 мг
- содержится в зерновых ростках, в грецких орехах и фундуке, в шпинате, картофеле, моркови, цветной и белокочанной капусте, помидорах, клубнике, черешне, апельсинах и лимонах, в мясных и молочных продуктах, рыбе, яйцах, крупах и бобовых
- Пиридоксин менее устойчив и разрушается при нагревании

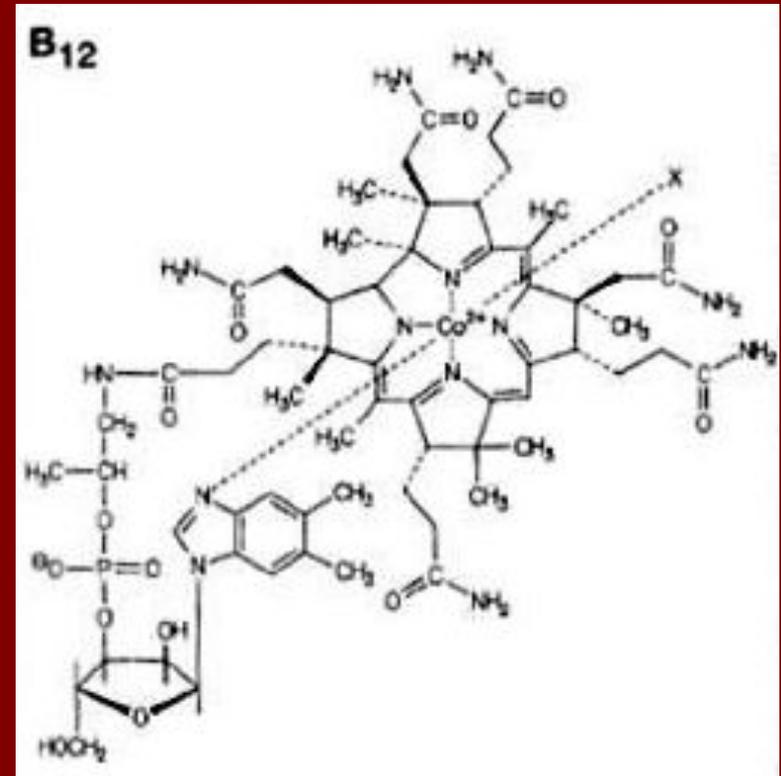


Роль витамина В6

- является коферментом большого числа ферментов азотистого обмена (трансаминаз, декарбоксилаз аминокислот) и других ферментов.
- пиридоксальфосфат принимает участие в образовании эритроцитов;
- участвует в процессах усвоения нервными клетками глюкозы;
- необходим для белкового обмена и трансаминирования аминокислот;
- принимает участие в обмене жиров;
- оказывает гипохолестеринемический эффект;

B12

- Группа кобальт-содержащих биологически активных веществ, называемых кобаламинами: **цианкобаламин (получаемый при химической очистке витамина цианидами, гидроксикобаламин и две коферментные формы витамина B₁₂: метилкобаламин и 5-дезоксаденозилкобаламин.**
- **Псевдо-витамин B₁₂** - похожие на этот витамин вещества, обнаруженные в некоторых живых организмах, например, в сине-зелёных водорослях рода *Spirulina*.
- Суточная потребность 0.002 мг
- Производные цианкобаламина участвуют в биосинтезе метионина из гомоцистеина, синтезе SH-ферментов
- Синтезируется только

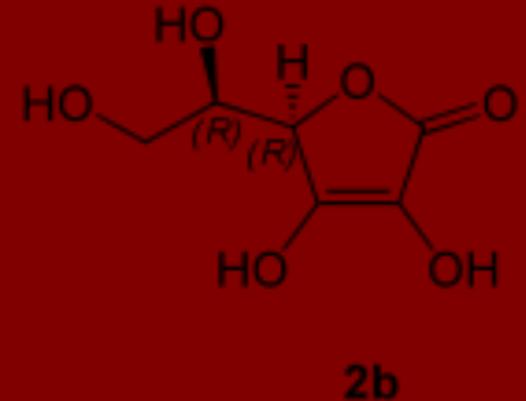
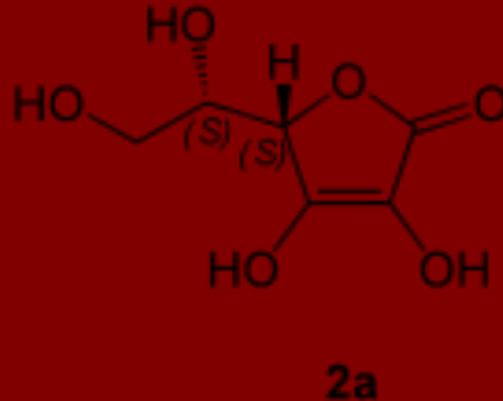
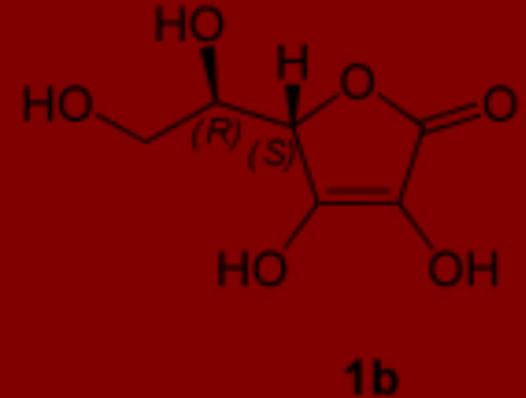
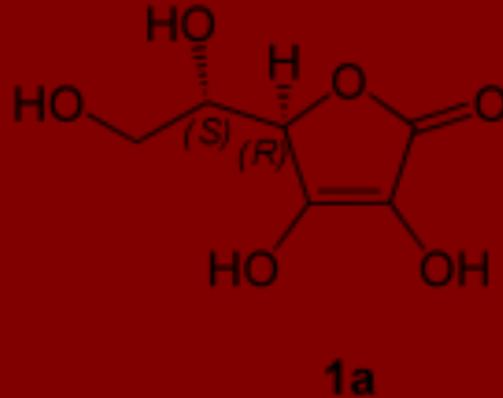


Значение витамина В12

- Производные цианкобаламина участвуют в биосинтезе метионина из гомоцистеина, синтезе SH-ферментов
- Синтезируется только микроорганизмами
- На всасывание витамина в сильной степени влияет выработка желудком внутреннего фактора Касла.
- При недостатке развивается пернициозная или мегалобластическая анемия

Аскорбиновая кислота, ВИТАМИН С

- Суточная потребность 60-80 мг
- *Оптические изомеры аскорбиновой кислоты:*
1a — L-аскорбиновая кислота,
2a — L-изоаскорбиновая кислота,
1b — D-изоаскорбиновая кислота,
2b — D-аскорбиновая кислота



Источники витамина С

- Синтезируется растениями (из галактозы) и большинством животных (из глюкозы), за исключением приматов и некоторых других животных (например, морских свинок), которые получают её с пищей.
- Наиболее богаты аскорбиновой кислотой плоды киви, шиповника, красного перца, цитрусовых, чёрной смородины, лук, томаты, листовые овощи (например, салат и капуста).

Роль витамина С

- Антиоксидант, участвует в синтезе коллагена, обмене тирозина, синтезе катехоламинов и желчных кислот
- Авитаминоз проявляется через несколько месяцев (атрофия соединительной ткани, нарушение кроветворения)