

Витамин:

B1

(Тиамин)





Витамин В₁



Тиамин

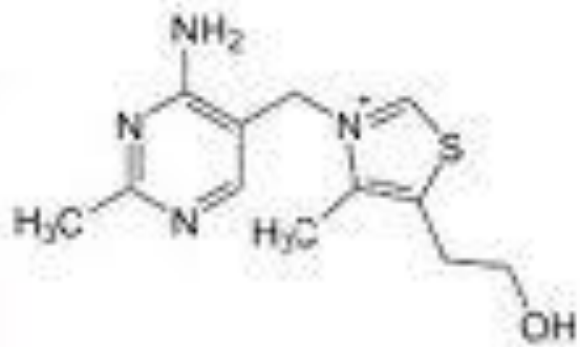
Тиамин (витамин В₁) — водорастворимый витамин) — водорастворимый витамин, соединение, отвечающее формуле $C_{12}H_{17}N_4O_6S$. Бесцветное кристаллическое вещество, хорошо растворимое в воде, нерастворимое в спирте. Разрушается при нагревании. Впервые был выделен У. Судзуки в 1910 при изучении случаев излечения бери-бери рисовыми отрубями. По другим данным, витамин впервые был получен К.





История
Христиán Эйкман предположил существование паралитического яда в эндосперме риса и полезных для организма веществ, излечивающих болезнь бери-бери в рисовых отрубях. За исследования, которые привели к открытию витаминов, Эйкман получил в 1929 году Нобелевскую премию в области медицины. В 1911 году Казимир Функ получил биологически активное вещество из рисовых отрубей, которое назвал витамином, так как молекула содержала азот. В чистом виде впервые выделен Б. Янсенем в 1926 году.







Метаболическая роль и обмен

В природе тиамин синтезируется растениями и многими микроорганизмами. Животные и человек не могут синтезировать тиамин и получают его вместе с пищей. В тиамине нуждаются все животные за исключением жвачных, так как бактерии в их кишечнике синтезируют достаточное количество витамина. Всасываясь из кишечника, тиамин фосфорилируется и превращается в тиаминпирофосфат.

Тиаминпирофосфат (ТПФ) — активная форма тиамина — является коферментом пируватдекарбоксилазного и α -кетоглутаратдекарбоксилазного комплексов, а также транскетолазы. Первые два фермента участвуют в метаболизме углеводов, транскетолаза функционирует в пентозофосфатном пути, участвуя в переносе гликоальдегидного радикала между кето- и альдосахарами. ТПФ синтезируется ферментом тиаминпирофосфокиназой, главным образом в печени и в ткани мозга.



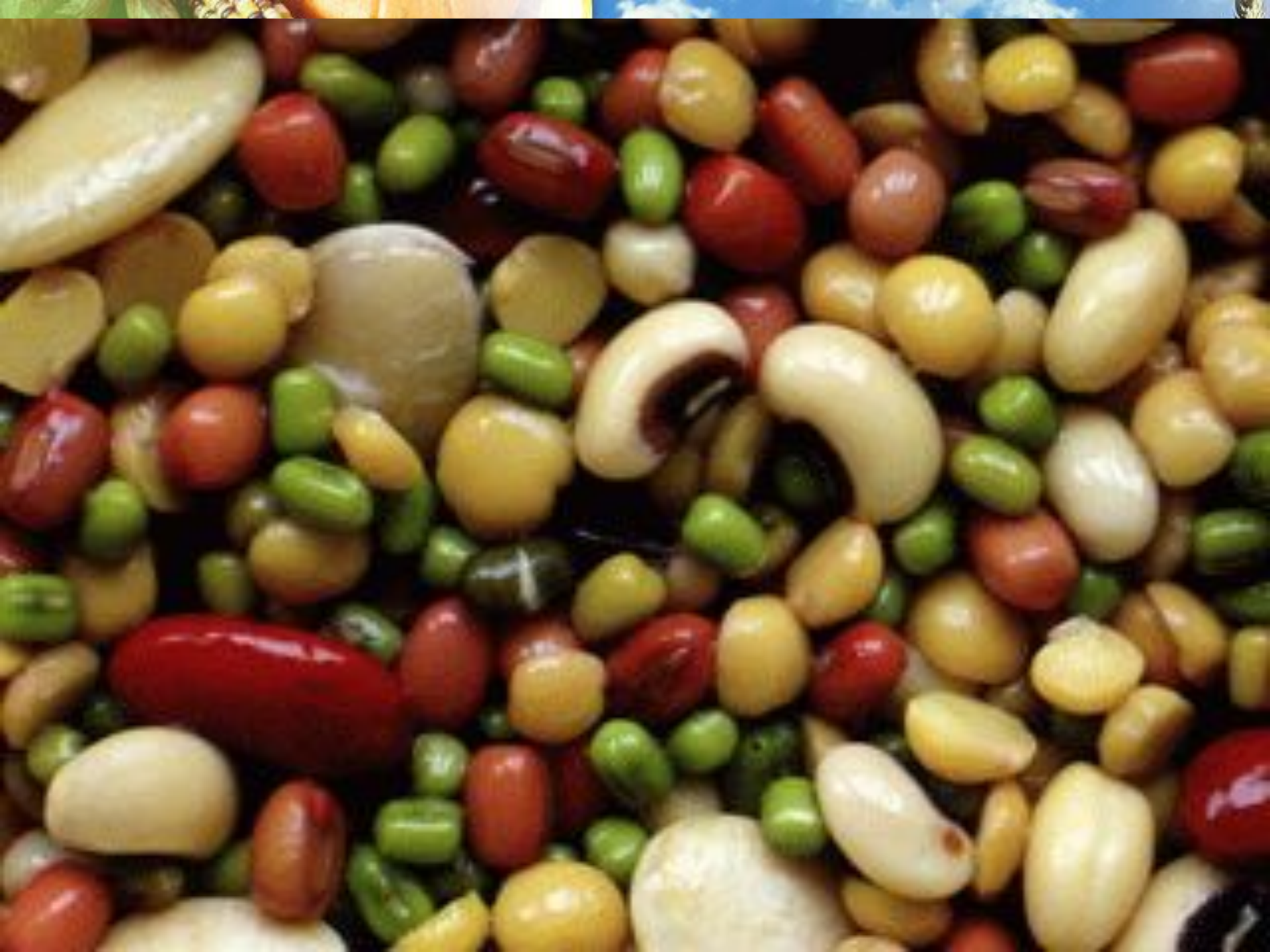
Реакция требует присутствия свободного тиамин, ионов Mg^{2+} и АТФ. Также ТПФ выступает коферментом дегидрогеназы γ -оксиглутаровой кислоты и пируватдекарбоксилазы клеток дрожжей.

Другими производными тиамин являются:

Тиаминтрифосфат, обнаружен у бактерий, грибов, растений и животных[1], у *E. coli* играет роль сигнальной молекулы при ответе на аминокислотное голодание[2].

Аденозинтиаминдифосфат — накапливается у *E. coli* в результате углеродного голодания[3].

Аденозинтиаминтрифосфат — присутствует в небольших количествах в печени позвоночных, функция его неизвестна



Биологическая роль

Витамин В1 необходим для нормального функционирования нервной, сердечно-сосудистой, эндокринной и желудочно-кишечной систем. Применяется при невритах, радикулите, невралгии, полинейропатии, энцефалопатии, периферическом параличе, ишемической болезни сердца, гипотиреозе (принимает участие в синтезе гормонов щитовидной железы), язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, заболеваниях печени. Оказывает положительное влияние при себорее, дерматитах, пиодермии, экземе, псориазе и других кожных заболеваниях.





ВИТАМИН

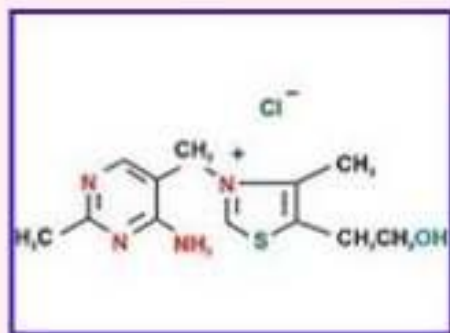
B₁

Участвует в обмене веществ, регулирует циркуляцию крови и кроветворение, работу гладкой мускулатуры, активизирует работу мозга. При недостатке-заболевание Бери-бери (поражение нервной системы, отставание в росте, слабость и паралич конечностей).



**Т
И
А
М
И
Н**

Содержится:
в орехах,
апельсинах,
хлебе
грубого помола,
мясе птицы,
зелени.





Большое содержание в рационе углеводов, активные физические и умственные нагрузки, хроническое потребление алкоголя приводят к увеличению потребности в витамине В1. При дефиците тиамин возникают нарушения функций нервной системы (бессонница, раздражительность) вплоть до развития параличей; нарушается метаболизм углеводов, что способствует избыточному накоплению в организме жира; появляются отклонения в работе сердечно-сосудистой (артериальная гипотония) и пищеварительной (снижение перистальтики кишечника) систем.



Источники

Основные количества
тиамина человек получает с
растительной пищей. Богаты
тиамином такие
растительные продукты, как
пшеничный хлеб Основные
количества тиамина человек
получает с растительной
пищей. Богаты тиамином
такие растительные
продукты, как пшеничный
хлеб из муки грубого помола,
соя Основные количества
тиамина человек получает с
растительной пищей. Богаты
тиамином такие
растительные продукты, как
пшеничный хлеб из муки
грубого помола, соя,
фасоль Основные количества



Источники витамина В₁

Продукты (100 г)	Содержание (мг)
Горох	0,8
Фасоль	0,5
Овсяная крупа	0,5
Пшено	0,4
Ядрица	0,4
Свинина	0,5-0,6
Хлеб пшеничный	0,23
Хлеб ржаной	0,18
Дрожжи прессованные	0,6



Системный дефицит тиамина является причинным фактором развития ряда тяжёлых расстройств, ведущее место в которых занимают поражения нервной системы. Комплекс последствий недостаточности тиамина известен под названием болезни бери-бери.

Как правило, развитие дефицита тиамина бывает связано с нарушениями в питании. Это может быть как следствием недостаточного поступления тиамина с пищей, так и происходить в результате избыточного употреблением продуктов, содержащих значительные количества антиаминовых факторов. Так, свежие рыба и морепродукты содержат значительные количества тиаминазы, разрушающей витамин; чай и кофе ингибируют всасывание тиамина.

Гиповитаминоз





При бери-бери наблюдаются слабость, потеря веса, атрофия мышц, невриты, нарушения интеллекта, расстройства со стороны пищеварительной и сердечно-сосудистой системы, развитие парезов и параличей.

Одной из форм бери-бери, встречающейся преимущественно в развитых странах, является синдром Вернике — Корсакова при алкоголизме.

B1



B1



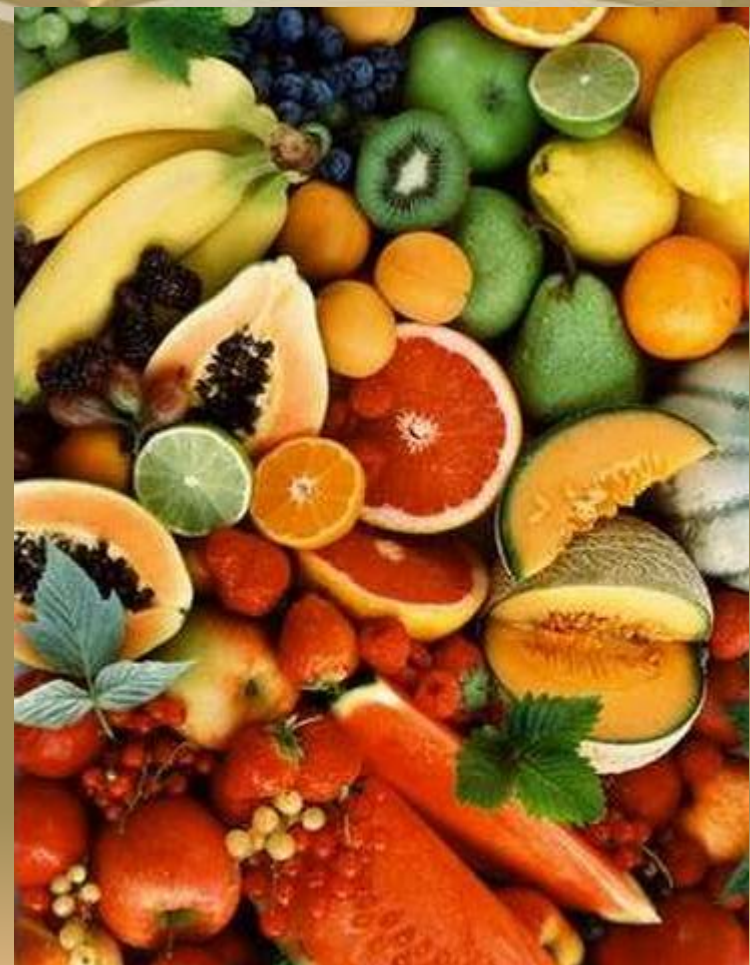
B1



Гипервитаминоз

Гипервитаминоз для тиамина не характерен.

Парентеральное введение витамина В₁ в большой дозе может вызвать анафилактоидный шок в большой дозе может вызвать анафилактоидный шок вследствие способности тиамина вызывать неспецифическую



Vitamin B1



Vitamin B1 (Thiamine) is found in fortified breads and cereals, fish, lean meats and milk