## Витамин B1 (тиамин)

## 4-метил-5-

### Описание

Витамин B1 - водорастворимый витамин, легко разрушается при тепловой обработке в щелочной среде.

Фосфорилированная форма тиамина - тиаминпирофосфат - образуется в организме человека и является предшественником ферментов, которые играют существенную роль в обмене углеводов и, в частности, в процессах декарбоксилирования пировиноградной кислоты, -кетокислот.

### 

### Источники

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **растительные** | **животные** | **синтез в организме** | | Хлеб и хлебопродукты из муки грубого помола, крупы (необработанный рис, овсянка), проростки пшеницы, рисовые отруби, горчица полевая, овощи (спаржа, брокколи, брюссельская капуста), бобовые (горох), орехи, апельсины, изюм, слива, чернослив, плоды шиповника; ягоды (земляника лесная, голубика болотная, смородина черная, облепиха крушевидная); пивные дрожжи, водоросли (спирулина, ламинария);  травы (люцерна, петрушка, мята перечная, лист малины, шалфей, клевер, щавель, корень лопуха, котовник кошачий, кайенский перец, семена фенхеля, ромашка, пажитник сенной, хмель, крапива, солома овса) | Мясо (свинина, говядина), печень, птица, яичный желток, рыба | Синтезируется микрофлорой толстой кишки | |

Витамин B1 поступает в организм с пищей, преимущественно растительного, а также животного происхождения, синтезируется микрофлорой толстой кишки.

Больше всего тиамина содержится в горохе, крупах овсяной и гречневой крупах, орехах, жирной свинине.

**Действие**

Витамин B1 необходим для окислительного декарбоксилирования кетокислот, (пировиноградной и молочной), синтеза ацетилхолина, он участвует в углеводном обмене и связанных с ним энергетическом, жировом, белковом, водно-солевом обмене, оказывает регулирующее воздействие на трофику и деятельность нервной системы.

При недостаточном поступлении тиамина пировиноградная и молочная кислоты накапливаются в тканях, нарушается синтез ацетилхолина, вследствие чего ухудшаются функции ряда систем, в первую очередь, нервной, сердечно-сосудистой и пищеварительной.

Тиамин улучшает циркуляцию крови и участвует в кроветворении.

Тиамин оптимизирует познавательную активность и функции мозга. Он оказывает положительное действие на уровень энергии, рост, нормальный аппетит, способность к обучению и необходим для тонуса мышц пищеварительного тракта, желудка и сердца. Тиамин выступает как антиоксидант, защищая организм от разрушительного воздействия старения, алкоголя и табака.

Как и все витамины группы B, тиамин обладает хелатными свойствами.

### 

### Суточная потребность

Рекомендуемая суточная потребность в витамине B1 в зависимости от возраста в России, Великобритании и США (мг)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Грудные дети | | Дети | | | Мужчины | | | | | Женщины | | | | | | | | Возраст | 0-1/2 | 1/2 | 1-3 | 4-6 | 7-10 | 11-14 | 15-18 | 19-59 | 60-74 | > 75 | 11-14 | 15-18 | 19-59 | 60-74 | > 75 | беременные | кормящие | | Россия | 0,4 | 0,5 | 0,8 | 0,9 | 1,2 | 1,4 | 1,5 | 1,2 | 1,4 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,1 | 1,3 | 1,1 | +0,4 | +0,6 | |

Подавляющее большинство людей нуждается в дополнительном приеме витамина B1. Например, больше тиамина нужно, если большую часть рациона питания составляет вареная пища или рафинированные мучные и зерновые продукты. Люди, употребляющие алкоголь и чай, также нуждаются в более высоких дозах.

Потребность в витамине B1 повышается во время болезни и в период выздоровления, в стрессовых ситуациях, при физических нагрузках, в период беременности и кормления, у пациентов с гиперфункцией щитовидной железы.

Кроме того, потребность в тиамине увеличивается с возрастом: у пожилых людей снижается способность усваивать и метаболизировать тиамин, им показаны повышенные дозировки B1.

### 

### Симптомы гиповитаминоза

При полном авитаминозе B1 развивается болезнь бери-бери: в организме нарушается углеводный обмен, и накапливаются молочная и пировиноградная кислоты. При этом наблюдаются поражения нервной системы (полиневриты, которые могут оканчиваться параличами), сердечной мышцы (она теряет способность эффективно сокращаться, сердце больного увеличивается, учащается пульс), пищеварительного тракта (снижается аппетит, появляются запоры). У больных наблюдается резкое общее истощение, распространенный или частичный отек.

**Первичными признаками развивающегося гиповитаминоза B1 являются:**

Со стороны нервной системы:

* повышенная раздражительность, ощущение внутреннего беспокойства, плаксивость,
* депрессия,
* бессонница (временами стойкая),
* снижение памяти,
* онемение рук и ног,
* боли,
* зуд,
* ухудшение координации,
* зябкость при комнатной температуре,
* нарушение функций мозга,
* повышенная умственная и физическая утомляемость;
* синдром Вернике-Корсакова (присущий больным, страдающим алкоголизмом).

Со стороны пищеварительной системы:

* снижение аппетита,
* ощущение тяжести или жжения в подложечной области,
* тошнота,
* запоры,
* диарея,
* потеря веса,
* увеличение печени.

Со стороны сердечно-сосудистой системы:

* одышка даже при небольшой физической нагрузке,
* тахикардия,
* артериальная гипотония,
* острая сердечно-сосудистая недостаточность (может развиться в некоторых случаях при отсутствии своевременной диагностики и назначения лечения).

Дефицит витамина В1 в сыворотке крови встречается у 25% больных СПИДом. Хронический дефицит тиамина у больных СПИДом ведет к появлению различных неврологических симптомов, приводит к анорексии и снижению массы тела.

**Показания**

Гипо- и авитаминоз В1 (бери-бери).

Тиамин применяется при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, таких как:

* недостаточность кровообращения,
* миокардит,
* эндоартериит.

Дополнительный прием тиамина необходим также при применении диуретических препаратов при гипертонии, застойной сердечной недостаточности, т.к. они ускоряют его выведение из организма.

Витамин B1 улучшает функционирование нервной системы и снижает боль при различных неврологических заболеваниях. Показан при:

* невритах,
* полиневритах,
* периферических параличах,
* астеновегетативном синдроме и др.

В дерматологической практике тиамин применяется при дерматозах неврогенного происхождения; зуде кожи различной этиологии, пиодермии, экземе, псориазе.

Тиамин используется для лечения органических дисфункций мозга, таких так "синдром органического поражения мозга", способствует лучшему функционированию мозга у здоровых людей, повышая способность к обучению и умственные способности в целом. Кроме того, дополнительный прием витамина B1 способствует лечению депрессии, ряда других психических заболеваний. Есть данные о профилактическом эффекте тиамина в отношении болезни Альцгеймера.

Применение витамина B1 показано для лечения заболеваний органов пищеварения:

* язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки,
* хронический гастрит, сопровождающийся нарушениями двигательной и секреторной функций желудка,
* хронический энтерит с синдромом малабсорбции (глютеновая энтеропатия, болезнь Уиппла, болезнь Крона, радиационный энтерит),
* энтероколит,
* гепатит,
* хронический панкреатит с секреторной недостаточностью,
* болезни оперированного желудка,
* цирроз печени.

Нарушения обмена веществ и болезни эндокринной системы (тиреотоксикоз, сахарный диабет, ожирение), также являются показанием к приему тиамина.

Витамин B1 выступает как антиоксидант, защищая организм от разрушительного воздействия старения, алкоголя и табака.

Целесообразно применение тиамина при производственном контакте с сероуглеродом, тетраэтилсвинцом, при работе в горячих цехах.

### 

### Дозировки

В лечебных целях применяют тиамина бромид и тиамина хлорид. Оба препарата имеют слабый характерный запах дрожжей.

Препараты применяют внутрь (после еды) и парентерально.

Дозы тиамина бромида обычно применяют в больших дозах, чем тиамина хлорид: 1 мг тиамина хлорида соответствует по активности 1,29 мг тиамина бромида.

Дозы при приеме внутрь тиамина хлорида составляют для взрослых 0,01 г (10 мг) 1-3 раза в день. Детям в возрасте до 3 лет - по 0,005 г (5 мг) через день, 3-8 лет - 3 раза в день через сутки, старше 8 лет - по 0,01 г 1-3 раза в день. Курс лечения - 30 дней.

При нарушениях всасывания в кишечнике и при необходимости быстрого создания высоких концентраций витамина B1 в крови его вводят внутримышечно: взрослым по 0,025-0,05 г тиамина хлорида или 0,03-0,06 г тиамина бромида 1 раз в день; детям - по 0,0125 г тиамина хлорида или по 0,015 г тиамина бромида. Курс лечения - 10-30 инъекций.

### 

### Безопасность

Тиамин обычно хорошо переносится. Подкожные инъекции болезненны из-за низкого pH растворов.

В редких случаях (обычно при парентеральном введении) возможны аллергические реакции (кожный зуд, крапивница, отек Квинке). Наиболее сильные реакции могут наблюдаться при внутривенном введении тиамина.

Аллергические реакции чаще развиваются у женщин в климактерии и лиц, страдающих алкоголизмом.

Витамин B1 противопоказан лицам с лекарственной непереносимостью в анамнезе.

### 

### Признаки гипервитаминоза

Передозировка витамина В1 повышает активность ацетилхолина, играющего важную роль в патогенезе аллергии.

Длительное введение чрезмерных доз витамина В1 может привести к дискоординации ферментных систем печени и ее жировой дистрофии, нарушению функции почек.

### 

### Взаимодействие

Не рекомендуется одновременное парентеральное введение витамина B1 с пиридоксином (витамином B6) и цианокобаламином (витамином В12), а также с пенициллином, стрептомицином или никотиновой кислотой.

Сульфаниламиды, а также спиртосодержащие препараты нарушают нормальное всасывание витамина B1. Антагонистом тиамина является холин.

Антибиотики, лекарства, содержащие серу, оральные контрацептивы, антацидные препараты могут снижать уровень тиамина в организме.

Для перевода тиамина в его активную форму необходим магний

Водорастворимый витамин. Варка вытягивает большую часть тиамина из пищи. Дефицит этого витамина вызывал один из классических в истории авитаминозов — бери-бери.

Найти этот витамин можно в бобах, зерновых и семенах, мясе (особенно свинина), печени, пивных дрожжах.

Функционирует тиамин в организме как кофермент необходимый в метаболизме углеводов, белков и жиров при выработке энергии. Нужен этот витамин также для того, чтобы копировать генетический материал, который при делении клеток должен передаваться от одной клетки к другой. А также тиамин необходим для передачи электрических нервных сигналов.

Взаимодействия

Для того, чтобы перевести тиамин в его активную форму, нужно соответствующее количество магния.

Употребление алкоголя, сахара и табака истощает запасы тиамина.

По приблизительному подсчету для предотвращения недостаточности нужно 0,4—0,5 мг в день на 1000 калорий, потребляемых с пищей, по всем возрастным группам.

В соответствии с РНП минимальное потребление тиамина составляет 1,0 мг в день для взрослых женщин, 1,4 мг для взрослых мужчин и от 0,1 до 0,2 мг в день для малышей. Но при лечении специфических состояний недостаточности врачи, специализирующиеся на лечении заболеваний большими дозами витаминов, прописывают дозы от 500 до 6000 мг в день без осложнений. Потребность возрастает при заболеваниях, сопровождающихся лихорадкой, из-за возрастающей скорости метаболизма, связанной с повышением температуры.

Дефицит витамина B. Симптомы недостаточности:

Затемненное сознание, потеря аппетита, плохая координация, гипотония кишок, нервозность, ментальная или эмоциональная депрессия, раздражительность, слабость, ослабление памяти, мышечная слабость или истощение, нечувствительность или жжение в ногах и руках, одышка, пониженный болевой порог и отеки ног и рук. Классический синдром недостаточности называется бери-бери. Если Вы замечаете эти симптомы, то первую очередь снимите из своего рациона белый хлеб. Больше употребляйте чёрный хлеб, каши крупного помола.

Практически нет риска интоксикации, если принимается внутрь. Витамин быстро выводится. Однако будьте осторожны при других путях введения, поскольку инъекции тиамина могут вызвать потенциально смертельную аллергическую реакцию.