

С.Ж.АСФЕНДИЯРОВ АТЫНДАҒЫ
ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ МЕДИЦИНА
УНИВЕРСТЕТИ



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.Д.
АСФЕНДИЯРОВА

СРС

Витамин группы В

Выполнила: Қанатқызы Н
Факультет: ЖМ
Топ: 15-20-01

ПЛАН:

- **ВИТАМИН В1**
- **ВИТАМИН В2**
- **ВИТАМИН В5**
- ИХ БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ
- ИСТОЧНИКИ
- СУТОЧНАЯ ПОТРЕБНОСТЬ
- ГИПОВИТОМИНОЗ
- ГИПЕРВИТАМИНОЗ
- РОЛЬ ДЛЯ БЕРЕМЕННЫХ

ТИАМИН

Н

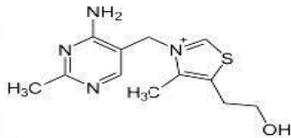


ТИАМИ́Н (ВИТАМИН В₁) — ВОДОРАСТВОРИМЫЙ [ВИТАМИН](#), СОЕДИНЕНИЕ, ОТВЕЧАЮЩЕЕ ФОРМУЛЕ $C_{12}H_{17}N_4OS$. БЕСЦВЕТНОЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО, ХОРОШО РАСТВОРИМОЕ В ВОДЕ, НЕРАСТВОРИМОЕ В СПИРТЕ. РАЗРУШАЕТСЯ ПРИ НАГРЕВАНИИ. ВПЕРВЫЕ БЫЛ ВЫДЕЛЕН У. СУДЗУКИ В 1910 ПРИ ИЗУЧЕНИИ СЛУЧАЕВ ИЗЛЕЧЕНИЯ [БЕРИ-БЕРИ](#) РИСОВЫМИ ОТРУБЯМИ. ПО ДРУГИМ ДАННЫМ, ВИТАМИН ВПЕРВЫЕ БЫЛ ПОЛУЧЕН К. ФУНКОМ В 1912 ГОДУ.

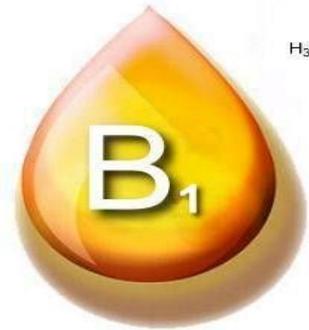
БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ

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 ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ЖЕЛУДКА
- ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕЧЕНИ.
- ДЕРМАТИТАХ, ПИОДЕРМИИ, ЭКЗЕМЕ, ПСОРИАЗЕ



МЕТАБОЛИЗМ ВИТАМИНА В1

- ТИАМИН, СОДЕРЖАЩИЙСЯ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ, БИОЛОГИЧЕСКИ НЕАКТИВЕН. В ПЕЧЕНИ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ФЕРМЕНТА ТИАМИНКИНАЗЫ ОН ФОСФОРИЛИРУЕТСЯ, ПРЕВРАЩАЯСЬ В ТИАМИНДИФОСФАТ, ТИАМИНМОНОФОСФАТ, ТИАМИНТРИФОСФАТ. БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ТИАМИНА СВЯЗАНА С ЕГО УЧАСТИЕМ В ПОСТРОЕНИИ КОФЕРМЕНТОВ РЯДА ФЕРМЕНТОВ: – ПИРУВАТДЕГИДРОГЕНАЗЫ, КОТОРАЯ КАТАЛИЗИРУЕТ ОКИСЛЕНИЕ ПИРОВИНОГРАДНОЙ КИСЛОТЫ ДО АЦЕТИЛ-КОА; – А-КЕТОГЛУТАРАТДЕГИДРОГЕНАЗЫ, КОТОРАЯ УЧАСТВУЕТ В ЦИКЛЕ КРЕБСА, ПРЕВРАЩАЯ АКЕТОГЛУТАРОВУЮ КИСЛОТУ В СУКЦИНИЛ-КОА; – ТРАНСКЕТОЛАЗЫ, КОТОРАЯ УЧАСТВУЕТ В ПЕНТОЗОФОСФАТНОМ ЦИКЛЕ. ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ ТРИ ФЕРМЕНТА ОБЕСПЕЧИВАЮТ МЕТАБОЛИЗМ РАЗЛИЧНЫХ НУТРИЕНТОВ, НО ПРЕЖДЕ ВСЕГО УГЛЕВОДОВ, А СЛЕДОВАТЕЛЬНО ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН (УГЛЕВОДЫ – ОСНОВНОЙ ПОСТАВЩИК ЭНЕРГИИ). ПРИ ИЗБЫТКЕ УГЛЕВОДОВ В РАЦИОНЕ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ПОТРЕБНОСТЬ В ТИАМИНЕ, И МОЖЕТ РАЗВИТЬСЯ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ВИТАМИНА В1.



- ПРИ АВИТАМИНОЗЕ ИМЕЕТСЯ ПОНИЖЕНИЕ ДЫХАТЕЛЬНОГО КОЭФФИЦИЕНТА, НАКОПЛЕНИЕ ПРОДУКТОВ НЕДООКИСЛЕНИЯ ПИРУВАТА, КОТОРЫЕ ТОКСИЧЕСКИ ДЕЙСТВУЮТ НА ЦНС. ВОЗНИКАЮЩИЙ МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ АЦИДОЗ И ЭНЕРГОДЕФИЦИТ УХУДШАЕТ РАБОТУ ГРАДИЕНТНЫХ НАСОСОВ КЛЕТОК, В ТОМ ЧИСЛЕ НЕРВНЫХ, СЕРДЕЧНЫХ И МЫШЕЧНЫХ. В УСЛОВИЯХ НАРУШЕНИЯ ОКИСЛЕНИЯ УГЛЕВОДОВ ОРГАНИЗМ ВЫНУЖДЕН ИСПОЛЬЗОВАТЬ БЕЛКИ И ЖИРЫ, ЧТО ВЕДЕТ К МЫШЕЧНОЙ АТРОФИИ, ЗАДЕРЖКЕ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ У ДЕТЕЙ. НАРУШАЕТСЯ ПРЕВРАЩЕНИЕ УГЛЕВОДОВ В ЖИРЫ И СИНТЕЗ ЖИРНЫХ КИСЛОТ. ТИАМИН НЕОБХОДИМ ДЛЯ БИОСИНТЕЗА ВАЖНЕЙШЕГО НЕЙРОМЕДИАТОРА – АЦЕТИЛХОЛИНА. ПРИ ДЕФИЦИТЕ ТИАМИНА ЗАТРУДНЕНО ОБРАЗОВАНИЕ АЦЕТИЛ-КОА ИЗ ПИРУВАТА И АЦЕТИЛИРОВАНИЕ ХОЛИНА, ЧТО ПРИВОДИТ К НАРУШЕНИЮ СИНТЕЗА АЦЕТИЛХОЛИНА И СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ КЛИНИЧЕСКОЙ СИМПТОМАТИКЕ (АТОНИЧЕСКИЕ ЗАПОРЫ, СНИЖЕНИЕ ЖЕЛУДОЧНОЙ СЕКРЕЦИИ, НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА).

ИСТОЧНИКИ

РАСТИТЕЛЬНЫЕ 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)

ЖИВОТНЫЕ МЯСО (СВИНИНА, ГОВЯДИНА), ПЕЧЕНЬ, ПТИЦА, ЯИЧНЫЙ
ЖЕЛТОК, РЫБА

СИНТЕЗИРУЕТСЯ МИКРОФЛОРОЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ



СУТОЧНАЯ ПОТРЕБНОСТЬ

СУТОЧНАЯ ПОТРЕБНОСТЬ В ТИАМИНЕ СОСТАВЛЯЕТ 0,4 МГ НА КАЖДЫЕ 1000 ККАЛ, ИЛИ 1,1– 2,1 МГ (ЗДЕСЬ И ДАЛЕЕ СУТОЧНАЯ ПОТРЕБНОСТЬ УКАЗАНА СОГЛАСНО «СУТОЧНЫМ НОРМАМ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОТРЕБНОСТЕЙ В ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВАХ И ЭНЕРГИИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ», ПРИЛОЖЕНИЕ 2). ЗАПАСЫ ТИАМИНА НАХОДЯТСЯ В СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦАХ (50 %), СЕРДЦЕ, ПЕЧЕНИ, ПОЧКАХ, МОЗГЕ

| Возраст | Грудные дети | | Дети | | | Мужчины | | | | | Женщины | | | | | | |
|---------|--------------|-----|------|-----|------|---------|-------|-------|-------|------|---------|-------|-------|-------|------|------------|----------|
| | 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 |

Беременные -2,0-2,3мг

Кормящие –не меньше 2,3 мг

ГИПОВИТАМИНОЗ



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 АНТИТИАМИНОВЫХ ФАКТОРОВ. ТАК, СВЕЖИЕ РЫБА И МОРЕПРОДУКТЫ СОДЕРЖАТ ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ КОЛИЧЕСТВА ТИАМИНАЗЫ, РАЗРУШАЮЩЕЙ ВИТАМИН; ЧАЙ И КОФЕ ИНГИБИРУЮТ ВСАСЫВАНИЕ ТИАМИНА.

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

ГИПЕРВИТАМИНОЗ

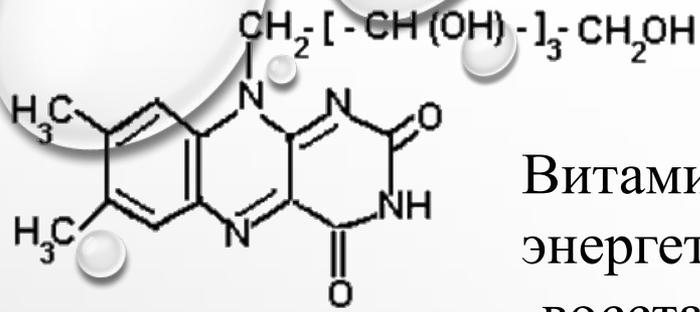
ГИПЕРВИТАМИНОЗ ДЛЯ ТИАМИНА НЕ ХАРАКТЕРЕН.
ПАРЕНТЕРАЛЬНОЕ ВВЕДЕНИЕ ВИТАМИНА В₁ В БОЛЬШОЙ
ДОЗЕ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ АНАФИЛАКТОИДНЫЙ ШОК
ВСЛЕДСТВИЕ СПОСОБНОСТИ ТИАМИНА ВЫЗЫВАТЬ
ДНУПЯ ИЛИ ТУЧНЫХ КЛЕТОК



У БЕРЕМЕННЫХ ВИТАМИН В1:

- ПРЕДОТВРАЩАЕТ ТОКСИКОЗ ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ БЕРЕМЕННОСТИ;
- УКРЕПЛЯЕТ НЕРВНУЮ И СЕРДЕЧНО – СОСУДИСТУЮ СИСТЕМЫ;
- УЛУЧШАЕТ АППЕТИТ.



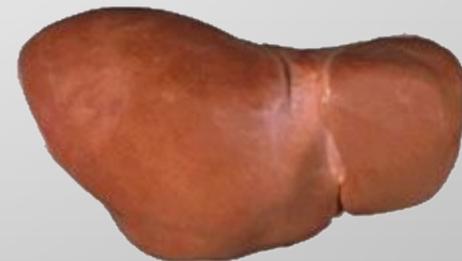


ВИТАМИН В₂

Витамин В₂ – рибофлавин – главный витамин энергетического обмена: участвует в окислительно-восстановительных процессах - превращает жиры и углеводы в энергию и в процессах регенерации тканей -

именно поэтому витамин В₂ иногда называют еще витамином роста. Необходим для образования кровяных телец.

Основной источник витамина В₂ для человека - животные продукты: печень, почки, творог, желток куриного яйца. Суточная потребность в витамине В₂ составляет 1,3–2,4 м



ВИТАМИН В₂ (РИБОФЛАВИН)

- ❖ Рибофлавин разрушается под действием света, плохо растворяется в воде и спирте.
- ❖ Витамин В₂ необходим для образования красных кровяных телец и антител, для дыхания клеток и роста.
- ❖ Он облегчает поглощение кислорода клетками кожи, ногтей и волос.
- ❖ Рибофлавин улучшает состояние органа зрения, снижает усталость глаз и играет большую роль в предотвращении катаракты, оказывает положительное воздействие на слизистые оболочки пищеварительного тракта, сводит к минимуму негативное воздействие различных токсинов на дыхательные пути.



Источники витамина

B_2

| Растительные | Животные | Синтез в организме |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Дрожжи, листовые зеленые овощи, крупы (гречневая и овсяная), горох, зародыши и оболочки зерновых культур, хлеб. | Печень, почки, мясо, рыба, сыр, молоко, йогурт, прессованный творог, яичный белок. | Синтезируется микроорганизмами, в т. ч. микрофлорой толстой кишки. |

Суточная потребность

| | Грудные дети | | Дети | | | Мужчины | | | | | Женщины | | | | | | |
|---------|--------------|-------|------|-----|------|---------|-------|-------|-------|------|---------|-------|-------|-------|------|------------|----------|
| Возраст | 0-1/2 | 1/2-1 | 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 | 0,5 | 0,6 | 0,9 | 1,0 | 1,4 | 1,7 | 1,8 | 1,5 | 1,6 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,5 | 1,3 | +0,3 | +0,5 |

Витамин В2:

- участвует в процессах обмена веществ;
- играет большую роль в формировании костного скелета, мышц, нервной системы плода;
- является одним из основных витаминов роста.

Беременные — 1,5-1,7 мг;

Кормящие — 1,9 мг.

Признаки дефицита



ПРИ НЕДОСТАТКЕ В ПИЩЕ ВИТАМИНА В₂ ВОСПАЛЯЕТСЯ СЛИЗИСТАЯ ОБОЛОЧКА РОТОВОЙ ПОЛОСТИ, ПОЯВЛЯЮТСЯ ТРЕЩИНКИ В УГЛАХ РТА И СИНЮШНОСТЬ ГУБ, НАБЛЮДАЕТСЯ МАЛОКРОВИЕ, НАРУШАЕТСЯ ЗРЕНИЕ. ПОЯВЛЯЕТСЯ БОЯЗНЬ ЯРКОГО СВЕТА, ПОКРАСНЕНИЕ ГЛАЗ (КОНЬЮКТИВИТ).

Гипервитаминоз.

Избыток В2 так же как и витамина В1 вызывает аллергические реакции. Введение больших дозировок рибофлавина вызывает закупорку почечных каналов, диарею и скопление жидкости в организме. Учитывая, что витамин В2 не накапливается в организме, необходимо каждый день употреблять продукты, содержащие этот элемент.



ВИТАМИН В 5

ВИТАМИН В5 (ПАНТОТЕНОВАЯ КИСЛОТА)

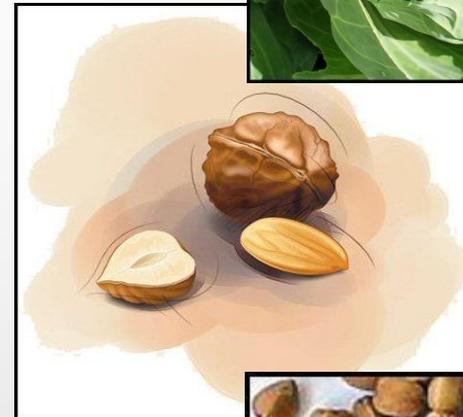
ГУСТОЕ МАСЛЯНИСТОЕ ВЕЩЕСТВО,
МЕДЛЕННО
РАСТВОРЯЕМОЕ В ВОДЕ. ПОЛУЧАЮТ В
ОСНОВНОМ
СИНТЕТИЧЕСКИМ ПУТЕМ.

• НА ЧТО ВЛИЯЕТ:

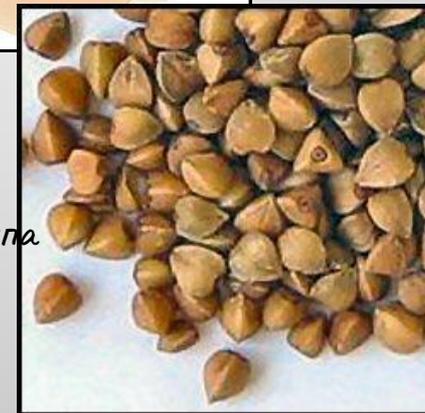
ИГРАЕТ ВАЖНУЮ РОЛЬ В ЖИРОВОМ И
УГЛЕВОДНОМ ОБМЕНЕ ВЕЩЕСТВ, РЕГУЛИРУЕТ
ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ
ПРОЦЕССЫ В ОРГАНИЗМЕ.

ЯВЛЯЕТСЯ СТИМУЛЯТОРОМ
ПРОИЗВОДСТВА ГОРМОНОВ
НАДПОЧЕЧНИКОВ – ГЛЮКОКОРТИКОИДОВ. ОН
СПОСОБСТВУЕТ ВЫРАБОТКЕ КЛЕТКАМИ
ЭНЕРГИИ, ПРЕДУПРЕЖДАЕТ
ПРЕЖДЕВРЕМЕННОЕ СТАРЕНИЕ,
ПОДДЕРЖИВАЕТ ЗДОРОВЬЕ И НОРМАЛЬНЫЙ
ВИД КОЖНЫХ ПОКРОВОВ, ПОМОГАЕТ В
ЛЕЧЕНИИ КОЖНЫХ И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ, СПОСОБСТВУЕТ РЕГЕНЕРАЦИИ
ТКАНЕЙ ПОСЛЕ ИХ ТРАВМИРОВАНИЯ ИЛИ
ПЕРЕНЕСЕННОЙ ОПЕРАЦИИ. ПАНТОТЕНОВАЯ

Капуста



Орехи



Гречневая крупа



- **БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ДАННОГО ВИТАМИНА ОЧЕНЬ ОБШИРНА, ТАК КАК ОТ НЕГО ЗАВИСЯТ ПОЧТИ 80 ФЕРМЕНТОВ. ВИТАМИН В5 ВХОДИТ В СОСТАВ АЦЕТИЛ-КОА И В АЦЕТИЛ – ПЕРЕНОСЯЩИЙ БЕЛОК, ОН УЧАСТВУЕТ В ПРОЦЕССАХ АЦЕТИЛИРОВАНИЯ, УТИЛИЗАЦИИ ПИРУВАТА, СИНТЕЗЕ ЛИПИДОВ И СТЕРОИДОВ**

• ПРИЗНАКИ АВИТАМИНОЗА

- УСТАЛОСТЬ, ДЕПРЕССИВНОЕ СОСТОЯНИЕ;
- ДИСПЕПСИЯ (РАССТРОЙСТВО КИШЕЧНИКА);
- ПЛОХО ЗАЖИВАЕМЫЕ ЯЗВЫ, ЭКЗЕМА И ОЖОГИ;
- НЕПРОИЗВОЛЬНЫЕ АБОРТЫ НА РАННИХ СРОКАХ, ПОВЫШЕННОЕ ВЫПАДЕНИЕ ВОЛОС, ПОКАЛЫВАНИЕ И ОТЕМЕНИЕ В РУКАХ И НОГАХ

Витамин B5 - рекомендуемая суточная дозировка

| | |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дети | младенцы 1,7 – 1,8 мг; от 1 до 3 лет - 2 мг; от 4 до 6 лет - 3 мг; от 7 до 9 лет - 4 мг |
| Мальчики | от 10 до 12 лет - 4 мг; от 13 до 18 лет - 5 мг |
| Девочки | от 10 до 12 лет - 4 мг; от 13 до 18 лет - 5 мг |
| Мужчины | 5 мг |
| Женщины | 5 мг |
| Беременные женщины | 6 мг |
| Кормящие мамы | 7 мг |

Источники пантотеновой кислоты

Растительные: апельсины, бананы, авокадо, арахис, орехи, дрожжи, отруби, соя, чечевица, овсяные хлопья, зеленые части овощей (ботва).

Животные: печень, почки, мясо птицы, рыба, сырой яичный желток, кисломолочные продукты.

Химические: «Кальция пантотенат», «Супрадин», поливитаминные комплексы.

Синтез в организме: синтезируется микрофлорой кишечника при полноценном питании, преимущественно пищей, обогащенной витаминами.



У БЕРЕМЕННЫХ ВИТАМИН В5:

- УЧАСТВУЕТ В ПОДАВЛЕНИИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ;
- ПОМОГАЕТ СПРАВИТЬСЯ СО СТРЕССОМ;
- ОКАЗЫВАЕТ БЛАГОТВОРНОЕ ВЛИЯНИЕ НА НЕРВНУЮ СИСТЕМУ (ХОРОШАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ ВНИМАНИЯ, ВЫСОКИЙ ЖИЗНЕННЫЙ ТОНУС).

