

Витамины

Выполнила ст-ка II курса гр.ИБ-21 Тумакова Наталья

Витамины и их влияние на человека.

Витамины – группа низкомолекулярных органических соединений относительно простого строения и разнообразной химической природы. Это сборная, в химическом отношении, группа органических веществ, объединённая по признаку абсолютной необходимости их для Гетеротрофного организма в качестве составной части пищи. Витамины содержатся в пище в очень малых количествах, и поэтому относятся к микронутриентам.



Микронутриенты (витамины, макро- и микроэлементы) - это незаменимые компоненты питания человека, поскольку необходимы для протекания многочисленных биохимических реакций в организме. Микронутриенты являются химически и физиологически активными веществами, которые способны взаимодействовать с другими веществами, а также друг с другом. Эти взаимодействия могут привести к повышению или снижению эффекта от приема витаминно-минеральных комплексов. Таким образом, совместимость микронутриентов необходимо учитывать при проведении витаминной профилактики.

ТАБЛИЦА СОВМЕСТИМОСТИ МИКРОНУТРИЕНТОВ	
Отрицательное взаимодействие	Положительное взаимодействие
vit. A ↔ vit. B ₁₂	vit. A ↔ vit. E
vit. A ↔ vit. K	vit. A ↔ vit. C
vit. D ↔ vit. E	vit. B ₂ ↔ vit. B ₆
vit. B ₂ ↔ vit. B ₁	vit. B ₂ ↔ vit. B ₉
vit. B ₃ ↔ vit. B ₁₂	vit. B ₂ ↔ vit. K
vit. B ₁₂ ↔ vit. B ₁	vit. B ₆ ↔ vit. B ₃
vit. C ↔ vit. B ₂	vit. B ₁₂ ↔ vit. B ₅
vit. C ↔ vit. B ₁₂	vit. B ₁₂ ↔ vit. B ₉
vit. E ↔ vit. B ₁₂	vit. C ↔ vit. E
vit. E ↔ vit. K	vit. B ₆ ↔ Ca
vit. B ₉ ↔ Zn	vit. B ₆ ↔ Cu
vit. C ↔ Cu	vit. A ↔ Zn
vit. E ↔ Fe	vit. D ↔ Ca
Cu ↔ vit. B ₅	vit. K ↔ Ca
Cu ↔ vit. B ₁₂	Ca ↔ vit. B ₁₂
Fe ↔ vit. B ₁₂	Fe ↔ vit. B ₃
Mn ↔ vit. B ₁₂	Se ↔ vit. E
Ca ↔ Fe	Zn ↔ Mn
Ca ↔ Mg	
Ca ↔ Mn	
Ca ↔ Zn	
Fe ↔ Cr	
Fe ↔ Mg	
Fe ↔ Mn	
Fe ↔ Zn	
Mn ↔ Cu	
Zn ↔ Cr	
Zn ↔ Cu	

Виды взаимодействий микронутриентов

Под взаимодействием лекарств или биологически активных веществ, в том числе витаминов, макро- и микроэлементов, понимают случаи, когда одновременное применение двух и более препаратов дают эффект, отличающийся от такового вследствие употребления каждого из них в отдельности.

Известны следующие виды взаимодействий микронутриентов:

Фармацевтические взаимодействия - физико-химические реакции микронутриентов при производстве, хранении препарата и в просвете кишечника.

Фармакокинетические взаимодействия - взаимодействия между микронутриентами при всасывании; такие взаимодействия могут привести к уменьшению или увеличению скорости и полноты абсорбции.

Фармакодинамическое взаимодействие - влияние одного витамина, или макро-, или микроэлемента на процесс возникновения и реализации фармакологического эффекта другого микронутриента.

В общем виде взаимодействие витаминов, макро- и микроэлементов, как и других биологически активных веществ, может носить характер синергизма или антагонизма. Синергизм - усиление конечного эффекта от приема препарата.

Синергизм может выражаться либо простым суммированием эффектов (аддитивное действие), либо потенцированием (общий эффект превышает простое сложение эффектов каждого из компонентов). Антагонизм - ослабление или исчезновение фармакологического эффекта. Взаимодействия микронутриентов имеют различные механизмы, которые в настоящее время изучены не до конца. Более подробно механизмы взаимодействий будут рассмотрены на конкретных примерах в следующем разделе.

Несколько примеров отрицательных взаимодействий между микронутриентами: Кальций и железо, попадая в организм одновременно, конкурируют за усвоение. Железо усваивается на 45 % лучше, если принимать его отдельно от кальция. Взаимодействие между витаминами может влиять не только на эффективность препарата, но и на его безопасность. Например, известно, что витамин В12 может усилить аллергическую реакцию на витамин В1.



В то же время абсолютно отдельный прием витаминов и макро- и микроэлементов нецелесообразен, так как имеют место и положительные взаимодействия: результатом взаимодействия витамина E и селена является усиление антиоксидантного эффекта обоих веществ; витамин B6 способствует усвоению магния, проникновению и удержанию магния в клетках; витамин D улучшает усвоение кальция, потенцирует усвоение кальция костной тканью



Таблица 1. Взаимодействия микронутриентов

Микронутриент	Взаимодействующий микронутриент	Характер взаимодействия
Витамин А	Витамины Е, С	Витамины Е, С защищают витамин А от окисления
Витамин В1	Цинк	Цинк необходим для метаболизма витамина А и для превращения его в активную форму
Витамин В6	Витамин В6	Витамин В6 замедляет переход витамина В1 в биологически активную форму
Витамин В12	Витамин В12	Витамин В12 усиливает аллергические реакции на витамин В1 Ион кобальта в молекуле В12 способствует разрушению витамина В1
Витамин В9	Витамин В12	Ион кобальта в молекуле В12 способствует разрушению витамина В6
Витамин В12	Цинк	Цинк нарушает всасывание витамина В9 за счет образования нерастворимых комплексов
Витамин Е	Витамин С	Витамин С способствует сохранению витамина В9 в тканях
Железо	Витамины В1, С, железо, медь	Под действием витаминов В1, С, железа и меди витамин В12 превращается в бесполезные аналоги
Магний	Витамин С	Витамин С восстанавливает окисленный витамин Е
Кальций	Селен	Селен и витамин Е усиливают антиоксидантное действие друг друга
Цинк	Кальций, цинк	Кальций и цинк снижают усвоение железа
Медь	Витамин А	Витамин А увеличивает усвоение железа. Уровень гемоглобина при совместном приеме железа и витамина А выше, чем при приеме только железа
	Витамин С	Витамин С увеличивает усвоение железа, усиливает всасывание железа в ЖКТ
	Витамин В6	Витамин В6 способствует усвоению магния, проникновению и удержанию магния в клетках
	Кальций	Кальций снижает усвоение магния
	Витамин D	Витамин D повышает биодоступность кальция, потенцирует усвоение кальция костной тканью
	Цинк	Цинк снижает усвоение кальция
	Витамин В9 (фолиевая кислота)	Витамин В9 нарушает всасывание цинка за счет образования нерастворимых комплексов
	Кальций, железо	Кальций и железо уменьшают усвоение цинка в кишечнике
	Витамин В2	Витамин В2 увеличивает биодоступность цинка
	Цинк	Цинк уменьшает усвоение меди

Дневной рацион взрослого человека и содержание некоторых микронутриентов в нем (в т.ч. в % от физиологической нормы). Рацион сбалансирован, в нем 2600 ккал (97,5 г белков, 91,4 г жиров, 343,8 г углеводов), но витаминов и минералов совершенно недостаточно

Таблица 1. Рацион взрослого человека

Завтрак	яичница (2 яйца, слив.масло 10 г) творог (100 г) бутерброд (хлеб 100 г, слив. масло 10 г) кофе (сахар 20 г)	Содержание витаминов: С – 30 мг (40%) В ₁ – 0,96 мг (65%) В ₂ – 1,5 мг (88%)
Обед	салат (огурцы 100 г, помидоры 50 г, раст. масло 10 г) суп-лапша (кур.мясо 30 г, вермишель 30 г) говядина с гарн. (мясо 100 г, картофель отв. 150 г, раст. масло 15 г) ябл. сок (200 мл) хлеб (150 г)	В ₃ – 13,2 мг (66%) В ₅ – 1,3 мг (65%) В _с – 142 мкг (71%) А – 2579 МЕ (78%) и минералов:
Ужин	йогурт (125 г) каша гречневая (150 г) яблоко (150 г) чай (сахар 20 г)	железо – 9,7 мг (54%) медь – 1,25 мг (84%)

Средний рацион жителей России значительно уступает по качеству приведенному выше, поэтому странно читать советы некоторых диетологов (причем в массовых изданиях) - достигать адекватного поступления микронутриентов в организм исключительно за счет диеты (фрукты, рыба и т.п.).

Достаточно ли приема натуральных источников витаминов (фруктов и овощей) в составе суточного рациона, чтобы можно было не принимать синтетических витаминных препаратов?

К сожалению, нет. Физиологические потребности организма в витаминах и микроэлементах сформированы эволюцией вида. Например, чтобы получить необходимую суточную норму витамина В1 в 1,4 мг, нужно съесть 700-800 г хлеба из муки грубого помола или килограмм нежирного мяса. В течение последних двух-трех десятилетий цивилизация снизила энергозатраты человека в 2-2,5 раза. Во столько же должно было уменьшиться потребление пищи - иначе неизбежны переизбыток, избыточный вес, а это прямой путь к диабету, гипертонической болезни, атеросклерозу и другим болезням XXI века. Уменьшая общее количество пищи, мы неизбежно обрекаем себя на витаминный голод. Даже самый правильно построенный рацион, рассчитанный на 2500 килокалорий в день, дефицитен по большинству витаминов, по крайней мере, на 20-30%.



Содержание витаминов в продуктах может существенно меняться в зависимости от разных факторов

При кипячении молока количество содержащихся в нем витаминов существенно снижается.

В среднем, 9 месяцев в году европейцы употребляют в пищу овощи, выращенные в теплицах или после длительного хранения. Такие продукты имеют значительно более низкий уровень содержания витаминов по сравнению с овощами из открытого грунта. После 3-х дней хранения продуктов в холодильнике теряется около 30% витамина С. При комнатной температуре, этот показатель составляет около 50%.

При термической обработке продуктов теряется от 25% до 90-100% витаминов.

Содержание витаминов в овощах и фруктах очень широко варьирует в разные сезоны.



Вредные привычки увеличивают потребность в витаминах группы В (особенно В1, В6, В12), бета-каротине (провитамине А), фолиевой кислоте. Витамин С курильщикам требуется на 25 мг в день больше. Граждане, часто употребляющие алкогольные напитки, должны помнить, что витамин В6 в их организме практически отсутствует, а восполнить потери этого витамина им помогут... Бананы;)



Опасно ли избыточное поступление микронутриентов в организм?

По данным многочисленных исследований и длительных наблюдений за людьми, принимавшими витаминные и минеральные препараты в лечебных дозах, превышение рекомендованных доз маловероятно и не представляет опасности. Витаминно-минеральные комплексы обычно содержат 100% рекомендованных МЗ норм физиологической потребности в микронутриентах. Вероятность гипervитаминоза настолько мала, что для биологически активных добавок к пище (БАД) официально разрешено трехкратное превышение содержания витаминов по сравнению с этим количеством, а для витаминов С и Е - десятикратное. Однако существует расхожее и неверное суждение, что субстанции, полученные синтетическим или биотехнологическим способом, не могут полноценно заменять витамины пищи. Между тем искусственные витамины эффективней натуральных - благодаря более глубокой очистке или выбору более активной формы.



а Ты ешь витаминны?

