



Анна Махова  
доктор наук, врач — клинический  
фармаколог и терапевт



# БАДЫ и ВИТАМИНЫ

КАК ВОСПОЛНИТЬ  
ДЕФИЦИТ И ИЗБЕЖАТЬ  
ПЕРЕДОЗИРОВКИ

- Рекомендации •  
для лучшего усвоения  
витаминов и минералов
- Проверка на витамины: •  
какие анализы сдавать  
для обследования
- Главное о безопасном •  
приеме БАДов

**Анна Александровна Махова**  
**БАДы и витамины. Как**  
**восполнить дефицит и**  
**избежать передозировки**  
**Серия «Куда катятся таблетки?**  
**Книги-инструкции для тех, кто**  
**хочет разобраться в мире лекарств»**

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=68329252](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=68329252)*  
*БАДы и витамины. Как восполнить дефицит и избежать*  
*передозировки: Эксмо; Москва; 2023*  
*ISBN 978-5-04-175563-8*

**Аннотация**

Книга Анны Маховой, доктора медицинских наук, врача-клинического фармаколога и терапевта, познакомит вас с темой витаминов, минералов и БАДов. Вы узнаете, для чего нужны питательные вещества и что происходит при их нехватке, чем добавки отличаются от лекарств, можно ли принимать добавки «для профилактики» во время лекарственной терапии и беременности. В подробном путеводителе по миру питательных веществ содержатся лайфхаки по приему БАДов и витаминов, разбор их свойств и основных ошибок при выборе.

Лишаются ли полезных свойств консервированные, замороженные и обработанные продукты? Как проявляются дефициты полезных веществ в организме? Существуют ли идеальные БАДы? Какие витамины не сочетаются между собой? Обо всем этом – уже в книге «БАДы и витамины».

Внимание! Информация, содержащаяся в книге, не может служить заменой консультации врача. Перед совершением любых рекомендуемых действий необходимо проконсультироваться со специалистом.

В формате PDF A4 сохранён издательский дизайн.

# Содержание

Введение	8
1	10
Пирамида питания и категории продуктов, из которых она сложена	10
Усвоение витаминов: пища vs БАДы	14
Суперфуды и реабилитация молока	17
Витамины и диеты	22
Витамины для профилактики	26
Лайфхаки для усвоения витаминов	28
В погоне за витаминами	31
Что такое лактазная недостаточность?	32
2	37
Взаимодействия между витаминами и минералами	44
Конец ознакомительного фрагмента.	48





**Анна Махова**

**БАДы и витамины. Как  
восполнить дефицит и  
избежать передозировки**

Во внутреннем оформлении использованы иллюстрации:  
lanastace / Shutterstock.com

Используется по лицензии от Shutterstock.com

© Махова А.А., текст, 2022

© ООО «Издательство «Эксмо», 2023

# Введение

Приятно летом оказаться на даче своего детства, посмотреть, как выросли деревья, посаженные собственными руками много лет назад. Зеленые кроны – отдых и отрада для глаз. Тишина... Нет городского шума, суеты и мелькания людей. Хотя бы на время уходит прочь суматоха большого города, голова светлеет, отдыхает душа.



Побывать наедине с природой – лучшее лекарство от стресса.

Утром на крыльце дома вдыхаю чистый и свежий воздух, напоенный ароматом трав и разноцветов. Только здесь начинаешь понимать, какой гадостью мы дышим в городе. Возвращаюсь в дом: мама уже приготовила детям завтрак. На столе – бутылочка нерафинированного тыквенного масла.

– Попробуй с хлебом, – говорит мама, – кунжутное закончилось, взяла это на пробу, потом куплю рыжиковое.

Вот это да! А в городской суете замечаем только «подсолнечное рафинированное» да «подсолнечное нерафинированное» – как будто ничего другого и нет.

Говоря по-научному, существующее разнообразие масел – это пример диверсификации (разнообразия) пищевого ра-



циона. Рынок еды огромен, и наш выбор ограничен только возможностями кошелька и временем на ежедневный тщательный отбор продуктов.

Ни одна категория продуктов в одиночку не сможет обеспечить нас всеми необходимыми веществами.

Чем разнообразнее рацион, тем больше полезных витаминов, макро- и микроэлементов поступает в организм.

Критически оценивая навязчивую рекламу суперфудов и возможности семейного бюджета, мы должны постараться найти разумный баланс в продуктовых закупках и приготовлении еды.

# 1

## БАДы с завода, или где найти натуральные витамины



## Пирамида питания и категории продуктов, из которых она сложена

В основании пирамиды питания, разработанной Гарвардской школой общественного здоровья под руководством американского диетолога У. Виллетта, лежат физическая активность и достаточное потребление воды – как простой, так и минеральной.

На этом фундаменте возлагают киты нашего здоровья, а именно три группы пищевых продуктов: **овощи и фрукты** (источники витаминов, антиоксидантов, клетчатки); **цель-**

**нозерновые продукты** – источники так называемых длинных углеводов (неочищенный рис, хлеб, макаронные изделия (паста) из твердых сортов, крупы) – основные источники витаминов группы В. Третью группу образуют **растительные масла**, содержащие полиненасыщенные жирные кислоты омега-3, омега-6, а также витамин Е (например, оливковое масло).

Продукты из перечисленных групп следует по возможности употреблять с каждым приемом пищи. При этом доля овощей и фруктов распределяется следующим образом: две порции фруктов (около 300 г в день) и три порции овощей (400–450 г). Для еще более удобного расчета можно запомнить, что порция должна быть размером примерно с ваш кулак.

Не стоит забывать и про ягоды – источник природных **антиоксидантов**.

Поднимаемся еще на одну ступень пирамиды. Здесь находятся **белоксодержащие продукты** растительного и животного происхождения: орехи, бобовые (чечевица, горох, фасоль, нут), семечки (семена подсолнуха, тыквы и др.), которые являются источниками не только пищевых волокон и аминокислот, но и растительной омеги-3, цинка и магния; рыба и морепродукты (кальмары, креветки, мидии), которые содержат, помимо белка, цинк, фосфор, кальций и омегу-3; а также мясо птицы (курятина, индюшатина, утятина) и яйца. Все перечисленное можно употреблять до двух раз в день

как источник белка, витамина В<sub>12</sub>, гемового железа и цинка.

На следующей ступени расположены **молоко и молочные продукты** (сыр, творог) – основные источники **кальция**. Если вы не пьете молоко, пробуйте кефир, ряженку, айран или йогурт. При диагностированной лактазной недостаточности выбирайте безлактозные молочные продукты на полках супермаркета. В целом в день рекомендовано употреблять примерно две-три порции продуктов этой группы, чтобы покрыть суточную потребность в кальции.

Еще выше в пирамиде находятся продукты-источники животного белка и жира, цинка, железа и витамина В<sub>12</sub>: красные сорта мяса (свинина, говядина, баранина) и сливочное масло.

И на вершине пирамиды располагаются продукты, для которых лучше оставлять в рационе минимум места. В них велико содержание так называемых **быстрых углеводов**: продукты из белой муки (хлеб, хлебобулочные и макаронные изделия категории В), очищенный рис, газированные напитки, конфеты и прочие сладости. С недавних пор в эту группу включают и картофель из-за высокого уровня крахмала. В первоначальной версии пирамиды картофель находился на нижней ступени вместе с цельнозерновыми продуктами.



Выбирайте из каждой категории то, что любите, переносите, перевариваете без дискомфорта. Не надо заставлять себя пить льняное масло, если на вкус оно противно, или давиться нелюбимой кашей, или следовать бесполезным ритуалам вроде выпивания лимонной воды натощак «для запуска метаболизма».

Сбалансируйте приемы пищи и физическую активность, чтобы поддерживать или привести к норме свой вес.

### **Запомните три главных правила**

- Ешьте, когда голодны;
- Остановитесь, когда насытились;
- Повторять циклично.

# Усвоение витаминов: пища vs БАДы

Часто можно услышать, что продукты в XXI веке содержат недостаточно витаминов из-за бедности почв и современных технологий выращивания. При этом люди готовы горстями глотать разные «витаминки» из стильных баночек.

В научном мире давно ведутся споры о том, обладают ли синтетические витамины и минералы той же пользой, что и натуральные – извлеченные нашим организмом из продуктов питания. На рынке есть добавки, сделанные из растительного или животного сырья (например, экстракты овощей, или омега-3, или витамин D, полученные из межмышечного рыбьего жира), но большинство доступных сегодня на рынке БАДов изготавливаются в промышленных масштабах искусственно.

Безусловно, формулу химии воспроизвели, но процесс усвоения синтетических питательных веществ кардинально отличается от того, что происходит, когда вы употребляете обычную пищу.

Во втором случае вы потребляете сразу целый ряд витаминов, минералов, кофакторов и ферментов, что обеспечивает их оптимальное усвоение организмом. Изолированные же вещества из БАДов вряд ли будут использоваться организмом так же, как их естественные аналоги.

В настоящее время мы обладаем ограниченными науч-

ными данными по биодоступности (усвояемости) синтетических витаминов. Нет точного ответа даже на простой вопрос, какой процент из добавки реально встраивается в биохимию тела, а какой выводится с мочой. Например, была изучена одна из популярных добавок – пиколинат хрома, которую производители позиционируют как суперусвояемую.

Исследования показали, что большая часть недавно абсорбированного (всосавшегося) вещества выводится с мочой, то есть ни о каком «суперусвоении» речи не идет. Да, эта добавка всасывается, – но так же спокойно и выводится и уж точно не превышает биодоступность пищевого хрома.



Чем разнообразнее ежедневный рацион, тем больше природных витаминов и минералов поступает с продуктами питания. Вещества из пищи усваиваются намного лучше, чем из специальных добавок, поскольку находятся в природной форме и в окружении веществ, повышающих усвоение!

В результате многих крупных популяционных исследований было установлено, что именно высокая концентрация в крови витамина С и других антиоксидантов, фолатов (В<sub>9</sub>), омега-3 ПНЖК (полиненасыщенных жирных кислот) за счет приема пищи, а не добавок, способствует профилактике болезней сердца и сосудов, диабета, рака и когнитивных нарушений (познавательных функций мозга).

А значит, наш вектор питания должен быть направлен на увеличение потребления продуктов, богатых витаминами и минералами: цельнозерновых, овощей и фруктов, рыбы, бобовых, орехов и семян.

Другими словами, пища — это не только топливо для организма, но и профилактическое лекарство от многих болезней.

К сожалению, типичная российская диета бедна питательными веществами и волокнами, богата трансжирами, консервантами и быстрыми углеводами. Пирамида питания перевернута основанием кверху.



# **Суперфуды и реабилитация молока**

Суперфуды – это маркетинг, и не надо наделять какой-то продукт мега-лечебно-полезными свойствами (семена льна дешевле и богаче по составу, чем семена чиа).

**Содержание питательных веществ на 28 г (3 чайные ложки)**

	Семена льна	Семена чиа
Калории	150	137
Углеводы, г	8	11
Белок, г	5	4
Жир, г	12	9
Омега-3 ПНЖК, мг	6400	4900
Омега-6 ПНЖК, мг	1700	1600
Марганец, процент от РСП*	35%	30%
Тиамин, процент от РСП	31%	11%
Магний, процент от РСП	27%	30%
Фосфор, процент от РСП	18%	27%
Медь, процент от РСП	17%	3%
Селен, процент от РСП	10%	22%
Железо, процент от РСП	9%	12%
Цинк, процент от РСП	8%	7%
Кальций, процент от РСП	8%	18%
Калий, процент от РСП	7%	1%

\* РСП – рекомендуемое суточное потребление.

В 2007 году Европейское агентство по безопасности продуктов питания запретило само понятие маркировки про-

дуктов «суперфуд», чтобы не вводить потребителей в заблуждение.

В рекламе же до сих пор некоторые редкие продукты и БАДы наделяются волшебными свойствами. То это модные семена чиа, то водоросли (спирулина, хлорелла), то зеленый кофе, то хлорофилл, то астаксантин<sup>1</sup>, то чудо-чай матча. Ежегодно появляются заморские чудеса: китайские грибы для повышения иммунитета (шиитакэ, майтакэ, рейши) и сказочные японские пробиотики<sup>2</sup> от всех болезней.

Но невозможно одной баночкой или продуктом решить все проблемы со здоровьем. Зато помочь может максимально разнообразный рацион.

Наравне с бесконтрольным приемом БАДов есть и еще одна крайность: бесконечный поиск продукта-«врага» и мнительность, которые формируют тревожность по отношению к еде. Например, безосновательный страх и полное исключение из рациона красного мяса, глютенa, молока, хлеба. Сюда же относится и отказ от продуктов, которые человек любит и переносит, из-за лекции очередного «гуру питания» с сомнительным образованием.

Мне искренне жаль, что молоко, имеющее тысячелетнюю историю, стали называть вредным продуктом, и даже те, кто

---

<sup>1</sup> Каротиноид, содержащийся в рыбе семейства лососевых и креветках, из-за чего их панцирь и имеет характерный красный цвет. – *Прим. ред.*

<sup>2</sup> Микроорганизмы, благотворно влияющие на микробиоту кишечника. Основу их жизни составляют пребиотики – вещества, служащие бактериям пищей, например грубая клетчатка. – *Прим. ред.*

его любит и хорошо переваривает, перестают его пить, отдавая дань непонятной моде. А я в детстве так радовалась, когда Робинзон Крузо смог подоить дикую козу и обеспечить себя наконец-то полноценным животным белком (в составе молока содержатся все девять незаменимых аминокислот). Вы, конечно, знаете, что белок – это строительный материал клеток. Он очень важен для роста и иммунитета организма. В одной чашке молока – 8 г белка (два основных типа протеина – казеин (70–80 %) и сывороточный протеин (20 %)), сотни различных жирных кислот, включая конъюгированную линолевую и омега-3, а также аминокислоты<sup>3</sup> с разветвленной цепью (лейцин, изолейцин и валин), которые особенно полезны при саркопении<sup>4</sup>.



Молоко – это мощное сочетание питательных веществ, таких как кальций, фосфор, витамин К<sub>2</sub> (при травяном откорме коров), а еще калий, В<sub>12</sub>, витамин А, магний, цинк и витамин В<sub>2</sub>.

Пищевая ценность коровьего молока варьируется в зави-

---

<sup>3</sup> Строительные блоки, из которых состоят элементарные фрагменты белков. Всего в состав белков человеческого организма входят 20 аминокислот; 12 из них являются заменимыми аминокислотами, которые могут вырабатываться в наших организмах, однако оставшиеся 8 аминокислот являются незаменимыми. – *Прим. авт.*

<sup>4</sup> Связанная с возрастом потеря мышечной массы. – *Прим. авт.*

симости от содержания в нем жира и от откорма коровы. Оно содержит много полезных антиоксидантов, таких как витамин Е и бета-каротин, которые помогают уменьшить воспаление и бороться с окислительным стрессом<sup>5</sup>.

Было установлено, что увеличение потребления молочных продуктов приводит к росту мышечной массы и повышению физической работоспособности, а у пожилых людей понижает риск остеопороза и переломов. Также молоко ускоряет восстановление мышц у спортсменов и уменьшает боли в них, являясь естественной альтернативой протеиновым напиткам.

Потребление молока в детстве понижает риск ожирения в старшем возрасте. Белок вызывает чувство сытости и препятствует перееданию, что особенно актуально во взрослой жизни.

---

<sup>5</sup> Процесс повреждения и гибели клеток тела человека в результате окисления под действием свободных радикалов. — *Прим. авт.*

# Витамины и диеты

с2

Для здоровых взрослых людей большинство потребностей в витаминах и минералах в основном удовлетворяется за счет регулярного разнообразного питания.

Однако в погоне за навязанными идеалами многие девочки-подростки, да и взрослые женщины подвергают свое здоровье серьезному риску. Они начинают следовать специальным диетам с серьезными и необоснованными ограничениями, вычеркивая из рациона целые категории продуктов – источников необходимых питательных веществ. При этом, помимо серьезного дефицита калорий, возникает и дефицит витаминов и минералов, в том числе железа, кальция, витаминов группы В. За соблюдением строгих запретов следует срыв – в этот момент легко можно столкнуться с РПП (расстройством пищевого поведения).

Искусственные ограничения в рационе питания действительно могут иметь место из-за настоящей пищевой аллергии или непереносимости.

Возможно и осознанное следование веганскому или вегетарианскому пищевому поведению. Также иногда врачами назначаются, например, кратковременные ограничения в послеоперационный период или в иных случаях использование

протоколов FOODMAP<sup>6</sup>. Возможен и религиозный аспект – соблюдение постов.



Оценка риска дефицита витаминов и минералов индивидуальна, и нельзя без врача принимать «витамины для профилактики».

Есть специальный термин «саплементация» (*англ.* supplementation) – это дополнительный прием в виде добавок необходимых макро- и микроэлементов, витаминов в виде таблеток, капсул для восполнения недостаточного поступления важных веществ с пищей в группах риска, то есть для профилактики дефицита витаминов и минералов.

При этом можно выделить несколько категорий лиц по возможным дефицитам нутриентов, где, помимо улучшения рациона питания, скорее всего, потребуется и саплементация.

- *Пожилые люди*, у которых повышается риск дефицита витамина D из-за пониженного синтеза в верхних слоях эпидермиса, также нуждаются в большем количестве B<sub>12</sub>, фолатов (B<sub>9</sub>) и кальция для здоровья костей.

---

<sup>6</sup> Fermentable Oligo-Di-Monosaccharides and Polyols – аббревиатура от первых букв английских слов, которые обозначают ферментируемые олиго-, ди-, моносахариды и полиолы (короткоцепочечные углеводы которые практически не всасываются в тонком кишечнике). Назначение протокола только со специалистом врачом-диетологом или гастроэнтерологом. – *Прим. авт.*

• *Веганы и вегетарианцы*: поскольку определенные витамины и минералы содержатся в основном в продуктах животного происхождения, эта группа лиц часто подвержена высокому риску дефицита витаминов В<sub>12</sub>, D, кальция, цинка и железа.

• *Беременные и кормящие женщины*. Им необходима supplementation некоторыми витаминами и/или минералами, такими как фолаты (В<sub>9</sub>), йод, витамин D. В эти периоды жизни женщины повышаются риски дефицита железа и кальция. Беременным женщинам следует быть особенно осторожными с потреблением витамина А, поскольку его избыточное количество может привести к врожденным дефектам плода (тератогенность витамина).

• *Женщинам детородного возраста* важно достаточное поступление фолатов В<sub>9</sub> (чтобы снизить риск дефектов нервной трубки в случае наступления беременности), кальция, железа, витамина D.

• *Лица, исключившие рыбу и морепродукты из рациона*. У них риск дефицита омега-3 ПНЖК, цинка, витамина D.

• *Лица с болезнями желудочно-кишечного тракта* (нелеченная хеликобактерная инфекция, синдром раздраженного кишечника, синдромы мальабсорбции, включая целиакию, язвенный колит, болезнь Крона) имеют риск комплексного витаминно-минерального дефицита.

• *Лица, перенесшие резекцию толстой кишки*, особенно если удалена часть подвздошной кишки (место, где витамин



$V_{12}$  всасывается в кишечнике), а также после операции шунтирования желудка.

- *Заядлые курильщики* (антиоксидантный стресс) и лица, злоупотребляющие алкоголем. У них повышен риск дефицита минералов и витаминов, особенно группы В.

- *Лица с ятрогенными дефицитами*, возникающими вследствие длительного приема некоторых лекарственных препаратов (например, прием метформина, омепразола) имеют повышенные риски дефицита  $V_{12}$ .

- *Люди с хроническим дефицитом питательных веществ*. По разным данным, до трети женщин фертильного (детородного) возраста страдают анемией или латентным дефицитом железа. Им необходим прием препаратов или добавок железа курсами.

# Витамины для профилактики

Если вы уже потребляете широкий спектр питательных веществ благодаря сбалансированному и разнообразному рациону, прием дополнительных добавок «для профилактики» может способствовать превышению рекомендуемой суточной нормы многих витаминов, а также микро- и макроэлементов. БАДы могут содержать больше или меньше питательных веществ, чем указано на этикетке, а также вещества, вовсе не указанные на ней.

При избыточном приеме водорастворимые витамины, такие как витамины С и группа В, выводятся из организма с мочой. Однако жирорастворимые – А, D, Е и К – могут накапливаться в организме. В таком случае возникает риск превышения верхней границы их нормального уровня (гипервитаминоз), что приводит к нарушению физиологических процессов в организме.

Результаты многих клинических испытаний показывают, что длительный прием синтетических витаминов, в том числе бета-каротина, витамина Е, и, возможно, высокие дозы витамина А могут увеличить риск преждевременной смерти.



Прием большого количества синтетических

питательных веществ способен нанести вред здоровью.

В одном крупном исследовании изучалось влияние высоких доз поливитаминов для вторичной профилактики в кардиологии. Пятилетние наблюдения показали, что поливитамины не дают положительного эффекта.

Исследование *Physicians' Health Study II* установило, что ежедневное потребление поливитаминов в течение 12 лет не влияет на функцию мозга или память у мужчин старше 65 лет. Клинические испытания показали неэффективность антиоксидантных добавок, включая бета-каротин, витамины А, С, Е и селен (по отдельности или в комбинации) для снижения риска смерти и рака.



Установлено, что добавки с бета-каротином увеличивают риск рака у курильщиков.

Качественные исследования, проведенные в соответствии с принципами доказательной медицины, не подтвердили благотворное влияние многих синтетических питательных веществ на здоровье. Некоторые, на первый взгляд даже слегка положительные результаты были непоследовательными, статистически неподтвержденными, отсутствовал положительный эффект на здоровье в долгосрочной перспективе.

# Лайфхаки для усвоения витаминов

Старайтесь разнообразить пищу – так вы будете потреблять больше полезных природных веществ.

Мой главный совет: из одной группы выберите продукт, наиболее богатый природными витаминами, минералами, полезными веществами. Например, вместо белого хлеба купите цельнозерновой, богатый витаминами группы В и пищевыми волокнами.

В современной пищевой промышленности нередко применяется фортификация, или искусственное обогащение продуктов витаминами и минералами. Например, **йодированная соль** – отличный пример положительной фортификации для профилактики йододефицита.



Помните: чем менее рафинирован (переработан) продукт, тем больше в нем сохранилось витаминов и минералов. Так что, для сохранения ценных свойств продуктов, их следует правильно хранить и готовить.

Свежие фрукты и овощи всегда должны быть на вашем столе. И чем они свежее, тем лучше!

Избегайте консервированных овощей и фруктов, потому что большая часть водорастворимых витаминов переходит

дит из них в раскол. Замороженные, особенно в результате промышленной шоковой заморозки, намного предпочтительнее, поскольку в них сохраняются витамины (за исключением витамина Е). Не размораживайте овощи перед приготовлением.

Замороженные мясо, рыба, птица и овощи по содержанию витаминов и минералов практически равны своим свежим аналогам. Однако при длительном хранении (в течение полугода или более) их уровень все же снижается. Не следует повторно замораживать продукты: это тоже приводит к потере витаминов.

Кратковременные высокие температуры предпочтительнее низких температур в течение более длительных периодов времени.

Поэтому используйте минимально необходимое время приготовления. Храните молоко и хлеб вдали от солнца и яркого света, которые могут разрушить витамин В<sub>2</sub> (рибофлавин).

Овощи, включая картофель, сохраняют больше витаминов, если готовить их целиком, а не резать на куски. Чем меньше кусочки, тем больше витаминов теряется во время готовки. Не замачивайте свежие овощи или рис в течение длительных периодов времени. Салаты и овощные нарезки готовьте непосредственно перед употреблением: это уменьшит потерю витамина С.

При варке овощи теряют большинство витаминов, поэто-

му лучше их готовить на пару или в скороварке. Если все же варите, используйте минимальное количество воды и доводите ее до кипения, прежде чем добавлять овощи. По возможности используйте ту же воду для соусов, подливок или бульона.

# В погоне за витаминами

К сегодняшнему дню накоплено много научных данных о жизненной необходимости витаминов и минералов для человеческого организма. Поскольку он не способен синтезировать большинство витаминов (за исключением D, B<sub>12</sub>, биотина и K<sub>2</sub>), они должны поступать извне с продуктами питания.



В случае медицинских ограничений по питанию врач может назначить саплементацию.

Однако в этом случае не должен применяться подход «чем больше, тем лучше». Важно именно достаточное поступление необходимых веществ, особенно из свежих сезонных овощей и фруктов.

Выходя за рамки научно доказанного использования витаминов и минералов, вы попадаете в мир противоречий и разногласий по поводу того, какое их количество нужно принимать каждый день, чтобы они, например, сделали вас моложе и убрали морщины.

Для насыщения организма витаминами и минералами стремитесь следовать разумной, разнообразной и сбалансированной диете, а для этого диверсифицируйте свой рацион

питания. В каждой из основных категорий выбирайте то, что любите, но не забывайте и о продуктах, содержащих, помимо калорий, полезные природные витамины и микро-, макроэлементы<sup>7</sup>.



Используйте саплементацию витаминами и минеральными веществами только по показаниям и под контролем врача.

## Что такое лактазная недостаточность?

**Лактоза** – это природный сахар, который содержится в молоке и молочных продуктах. **Лактаза** – это фермент, который расщепляет лактозу.

**Непереносимость лактозы возникает, когда:**

- тонкий кишечник перестает вырабатывать достаточно фермента лактазы для расщепления лактозы;
- непереваренная лактоза попадает в толстую кишку;
- бактерии толстого кишечника взаимодействуют с непереваренной лактозой, что приводит к вздутию живота и диа-

---

<sup>7</sup> Минеральные вещества подразделяются на две группы: макро- и микроэлементы. Потребность человека в макроэлементах составляет от нескольких миллиграммов до нескольких граммов в день, а в микроэлементах – в десятки раз меньше. К последним относятся кальций, фосфор, магний, калий, натрий, хлор и сера, к первым – железо, медь, цинк, йод, фтор, марганец и др. – *Прим. авт.*



рее примерно через 30–40 минут после употребления молока или других молочных продуктов, содержащих лактозу.

Лактазная недостаточность распространена у взрослых, особенно азиатского, африканского и латиноамериканского происхождения. На территории РФ этой проблемой страдает около 16 % населения. Симптомы могут варьироваться от легких до тяжелых, причем степень тяжести зависит от того, сколько лактозы было потреблено и сколько лактазы на самом деле вырабатывает организм человека.

## **Виды лактазной недостаточности**

### **1. Первичная непереносимость лактозы.**

Это наиболее распространенный вид. Большинство людей рождаются с достаточным количеством фермента лактазы (младенцам нужен фермент, чтобы переваривать материнское молоко), с возрастом происходит снижение активности фермента.

### **2. Вторичная непереносимость лактозы (из-за болезни или травмы).**

Этот вид непереносимости развивается в результате болезней кишечника (целиакия и воспалительные заболевания кишечника, хирургическое вмешательство или травма тонкого кишечника). Уровень лактазы можно восстановить, если лечить основное заболевание.

### **3. Врожденная лактазная недостаточность.**

В редких случаях непереносимость лактозы передается по наследству, что приводит к полному отсутствию лактазы у ребенка.

При этом наблюдается полная непереносимость грудного молока и смесей, содержащих лактозу, – начинается диарея. Если не выявить и не начать лечение на ранней стадии, состояние может стать опасным для жизни.



Диарея может вызвать обезвоживание и потерю электролитов.

У недоношенных детей высокий риск развития этого вида недостаточности, поскольку производство фермента начинается после 34-й недели беременности. В итоге ребенка переводят на безлактозные смеси.

## Диагностика

Для того чтобы установить наличие лактазной недостаточности, проводят ряд тестов:

- молекулярно-генетическое тестирование – изучают варианты гена MCM6;
- водородный дыхательный тест – измеряет количество водорода в выдыхаемом воздухе после употребления напитка с высоким содержанием лактозы;

- копрограмма (анализ кала), при этом смотрят в том числе на снижение рН кала менее 5,5, которое происходит за счет накопления несброженной молочной кислоты.

## Лечение

Для того чтобы избавиться от симптомов непереносимости:

- уменьшают или полностью исключают молочные продукты из рациона;
- покупают безлактозные молочные продукты;
- покупают низколактозные молочные продукты: йогурты, простоквашу, творог, масло, твердые сыры (чеддер, пармезан), козье молоко; нежирные молочные продукты содержат меньше лактозы.

Многие люди с непереносимостью лактозы могут выпить до половины стакана молока без каких-либо симптомов.

Фермент лактаза (без рецепта) принимается перед употреблением молочных продуктов, капли можно добавить в пакет молока.

Люди, не употребляющие молоко или молочные продукты, в риске дефицита кальция, витамина D, рибофлавина, белка.

При диагностированной непереносимости лактозы внимательно читайте этикетки любых продуктов: там могут

быть ингредиенты, содержащие этот углевод. Например:

- концентрат сывороточного протеина;
- казеин/казеинаты;
- маргарин;
- сухое молоко.

Также содержать молоко и лактозу могут многие неожиданные продукты, например, заправки для салатов, вафли, соусы, сухие завтраки, смеси для выпечки, супы быстрого приготовления, некоторые немолочные сливки и лекарства.

## 2

# Взаимодействие внутри добавки, или почему сложно сконструировать идеальный БАД



За последние годы прием БАДов стал важной частью жизни многих людей, это многомиллиардный бизнес во всем мире. Но сам термин «БАД» в нашей стране отчасти носит негативный характер из-за огромного разнообразия добавок на рынке, наличия сложных составов разного качества, недобросовестной рекламы и псевдолечебных схем, которые обоснованно вызывают неприятие у грамотных врачей. Когда все свалено в кучу, сложно отделить зерна от плевел.

Тем не менее все БАДы можно разделить на **нутрицевтики** и **парафармацевтики**. Есть еще более узкий термин «**витамино-минеральный комплекс**» — тогда четко по-

нятно, что в составе только витамины и микроэлементы. В целом же состав БАДов разнообразен, и можно встретить как монокомпонентные, так и многокомпонентные.

БАД в любой форме (таблетки, капсулы, гели, порошки) – это сочетание активных и вспомогательных компонентов.

### **Активные компоненты:**

- витамины;
- минералы;
- витаминоподобные вещества<sup>8</sup>;
- фитокомпоненты;
- аминокислоты;
- полиненасыщенные жирные кислоты;
- пробиотики и пребиотики.

### **Вспомогательные вещества:**

- наполнители;
- ароматизаторы;
- красители;
- стабилизаторы;
- регуляторы кислотности;
- подсластители.

Даже если вы купили качественный дорогой витаминно-минеральный комплекс или иной БАД проверенного производителя, вы не застрахованы от нежелательных реакций

---

<sup>8</sup> Витминоподобные вещества близки к обычным витаминам и необходимы организму в сравнительно малых количествах. – *Прим. авт.*

при его приеме.

Наиболее частыми побочными эффектами являются сыпь и зуд, а также головная боль и проблемы с желудочно-кишечным трактом. Аллергия или непереносимость при приеме добавки могут быть вызваны как активными компонентами, так и вспомогательными.

Чтобы понять влияние БАДов на организм человека, рассмотрим следующую аналогию. Вся наша жизнь состоит из взаимодействий с людьми – теперь еще и в онлайн-формате, где этические нормы, к сожалению, соблюдаются редко, поскольку легко спрятаться за аватаром и ником.

У всех разное воспитание и образование – так называемый бэкграунд. Кто-то находится в тяжелом эмоциональном состоянии, и это иногда выливается на других в форме агрессии, негатива, хейта.

Так же и при приеме различных лекарств и добавок возникают риски, обусловленные их взаимодействием. Например, активные компоненты БАДов могут снижать активность действующего вещества лекарств. Взаимодействие может происходить и внутри самого витаминно-минерального комплекса.

Фитокомпоненты и витамины из БАДа могут влиять на действие друг друга, а также на лекарства из лечебной схемы.



Чем сложнее состав добавки, тем больше

шансов в лучшем случае потратить деньги впустую, а в худшем – получить нежелательную лекарственную реакцию или снизить эффективность нужных вам лекарств.

Хотелось бы сразу подчеркнуть, что травы, входящие в состав БАДов, в отличие от витаминов и минералов, не являются необходимыми для основных функций организма. Как лекарственные средства и самостоятельные фитодобавки они пользуются у части населения намного большим доверием, чем синтетические лекарственные средства («химия»).

Многие почему-то уверены, что «натуральность» фитопрепаратов, «природность» их происхождения, а также длительная история применения в народной медицине могут служить гарантией безопасности и эффективности.

Однако к травам надо относиться с осторожностью. Они обладают большим количеством побочных эффектов и при приеме без показаний могут привести к серьезным последствиям, в том числе из-за некачественного, загрязненного сырья.

Для меня, как клинического фармаколога, остро стоит вопрос: были ли растительные продукты подвергнуты такому же уровню контроля и исследований, как обычные современные лекарства? Насколько они безопасны?

Растения содержат сотни биохимических ингредиентов, влияние которых на организм как по отдельности, так и в со-



четаниях зачастую неизвестно. Также недостаточно изучено взаимодействие трав с лекарствами.



Известна история кирказона (аристолохии), который активно используется в китайской традиционной медицине от многих болезней.

Это обычное растение, которое произрастает в сельской местности Балканского полуострова, особенно на пшеничных полях, из-за чего в небольших количествах попадает в организм человека с домашним хлебом. Однако из-за вспышек случаев быстро прогрессирующего фиброза почек, произошедших в Бельгии после импорта корней кирказона из Китая, растение изучили и обнаружили в его составе фитотоксин аристолоховую кислоту (АК). При этом у бельгийских пациентов была выявлена высокая распространенность карцином верхних мочевых путей.

Дело в том, что АК вызывает мутации в критических генах канцерогенеза, включая супрессор опухолей TP53. Такие мутации обнаруживаются на Тайване, где как раз и распространены БАДы с аристолохией.

Что же говорить про поливитамины с минералами? Когда этикетка гласит, что в продукте содержится 12 витаминов и 10 минералов, всегда возникает вопрос сочетания и взаимодействия этих компонентов.

К сожалению, не все БАДы составлены грамотно. Действительно, среди витаминов и минералов есть те, которые «дружат» – улучшают усвоение друг друга. Они называются синергистами.

А есть такие, которые «не дружат» и являются антагонистами, например, кальций и магний, кальций и цинк, кальций и железо, цинк и медь.



Чем больше компонентов в добавке, тем выше риски отрицательных взаимодействий, а значит, компоненты не усвоятся должным образом, и деньги окажутся потрачены впустую.

Взаимодействие микронутриентов может быть синергичным или антагонистичным.

Синергизм – дружба, или однонаправленное действие нескольких компонентов.

Антагонизм – вражда, или отрицательное взаимодействие при одновременном применении.

Нейтралитет – отсутствие взаимодействия (или в настоящее время оно не определено).

Типичный поливитаминный комплекс с минералами содержит витамины А, С, D, Е, тиамин, рибофлавин, пиридоксин, фолиевую кислоту, кальций, цианокобаламин, железо, медь, магний, марганец, цинк и йод. Некоторые – еще и се-

лен, хром, молибден и биотин.

# Взаимодействия между витаминами и минералами

**Фармацевтические взаимодействия.** Под ними понимаются физико-химические реакции компонентов комплексов при его производстве и хранении.

Различные вещества, находясь в одной таблетке, могут снижать активность друг друга. Так, даже незначительное количество ионов железа, кобальта, меди, магния, никеля, свинца, кадмия разрушает многие витамины за счет окисления. А под воздействием сочетания витамина С и железа до 30 %  $B_{12}$  (цианокобаламина), помещенного в мультивитаминный препарат, превращается во время хранения в его производные, не имеющие ценности для организма человека.

Особенно большое значение фармацевтическое взаимодействие витаминов приобретает при приготовлении из них растворов. Например, тиамин бромид (хлорид) разрушается, находясь в контакте с пиридоксином ( $B_6$ ). По этой причине не рекомендуется вводить такую комбинацию не только в одном шприце одновременно, но даже в один день. Тиамин бромид разрушается при одновременном введении с кислотами аскорбиновой, никотиновой и рибофлавина. При его введении в одном растворе для инъекций с витамином  $B_{12}$

происходит взаимное разложение.

Таким образом, химическое взаимодействие витаминов более выражено в жидких лекарственных формах, чем в твердых. Если уменьшить содержание воды, снизится и риск химического взаимодействия.

В твердых лекарственных формах, таких как таблетки, драже, капсулы, легче избежать воздействия веществ друг на друга, если использовать многослойные или ламинированные таблетки, в которых каждый витамин «упакован» в отдельную оболочку и имеет вид гранул. Но все равно включение микроэлементов в витаминные продукты часто приводит к проблеме стабильности витаминов из-за окисления. Некоторые тяжелые металлы разрушают их и не сочетаются с ними в добавке.

**Фармакокинетическое взаимодействие** между витаминами и минералами, то есть их взаимное влияние друг на друга при всасывании, может привести к уменьшению или увеличению скорости и качества этого процесса.

Большая часть природных веществ активно всасывается в кишечнике благодаря специальным переносчикам-транспортерам. Они перемещают витамины и минералы через мембрану клетки кишечника – энтероцита. Большинство веществ абсорбируется в верхних отделах тонкого кишечника, где, как и за места в маршрутке в часы пик, возникает конкуренция за транспортер.

Активный транспортер требует затрат энергии. При этом

он обладает насыщаемостью, то есть может «устать» переносить витамины и минералы. Помимо этого, у него есть такое свойство, как избирательность. Существуют индивидуальные транспортеры, например Na-аскорбатный – он отвечает за всасывание только витамина С. Однако бывают и «многостаночники», такие как Na-зависимый мультивитаминный транспортер SMVT, который переносит биотин (Н), липоевую и пантотеновую (витамин В<sub>5</sub>) кислоты. Изучено, что избыток последней может конкурировать с биотином за всасывание в кишечнике через этот транспортер.

Абсорбция **жирорастворимых витаминов** происходит в основном путем пассивной диффузии<sup>9</sup> и улучшается при наличии жиров в пище.

Эффективность использования витаминов и минералов повышается, если при их производстве и приеме учитываются взаимодействия компонентов, происходящие и во время обмена веществ, и во время их всасывания в кишечнике.

Так, при разработке добавок должно учитываться то, что витамин С разрушает кобаламин и блокирует его абсорбцию после растворения таблетки в пищеварительном тракте.

Путь **негемового (трехвалентного) железа** еще более сложен. Сначала оно попадает в кислую среду желудка, далее в кишечнике при снижении кислотности частично превращается в двухвалентное железо (Fe<sup>2+</sup>) при помощи ра-

---

<sup>9</sup> Пассивное, то есть без затраты энергии перемещение вещества из участка большей концентрации к участку меньшей концентрации. – *Прим. авт.*

боты особого фермента в клетках эпителия кишечника. На их поверхности как раз расположен транспортер двухвалентных металлов *divalent metal transporter (DMT1)*, который отвечает за всасывание двухвалентного железа  $\text{Fe}^{2+}$ . С помощью данного белка также поглощаются кобальт ( $\text{Co}^{2+}$ ), медь ( $\text{Cu}^{2+}$ ), цинк ( $\text{Zn}^{2+}$ ), марганец ( $\text{Mn}^{2+}$ ). Из-за этого между ними и возникают риски взаимодействия и конкуренция.

Проведенные исследования показали, что употребление кальция с пищей уменьшает поглощение гемового и негемового железа. То есть при одновременном приеме таблеток, содержащих кальций и железо, усвоение последнего оказывается меньше на 45 %, чем при приеме таблеток, содержащих только железо.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.