

- 1. Обеспечение энергетических потребностей организма.
- 1. Питание головного мозга.
- 2. Способствует регенерации межсуставной жидкости (т.е. восстанавливает смазку суставов), функция "Инолтры". Лечение артроза

1 Расщепление лактозы

рограммирован генетически, а значит, зависит от национальности. В России непереносимость лактозы встречается у 10—75% взрослых людей. Вообще, это характерная черта представителей коренного населения севера (у 90% детей старше четырех лет — наших ненцев, манси, саами, а также эскимосов Канады, молочный сахар уже не усваивается), Азии, Африки. Игнорировать этот факт нельзя, поскольку последствия могут быть серьезными. Наиболее известный пример — включение в 1972—1974 годах сухого молока в международную продовольственную помощь для пострадавших от засухи в регионе Сахеля (страны Африки, северная граница которых проходит в Сахаре). Продукты вызывали у годовалых детей кишечные расстройства, серьезно усугубивших их состояние.

Вопрос первичной непереносимости лактозы в свое время изучили довольно подробно. В 1952 году ученые даже составили мировую карту употребления молока. От этого напрямую зависит, как складываются этнические традиции молочного животноводства у того или иного народа.

Несмотря на трудности с перевариванием, молоко — очень важный продукт не только для детей, но и для взрослых. Например, есть данные, что лактоза как-то образом способствует усвоению кальция, а кальций взрослым нужен не меньше, чем детям, поскольку это единственная профилактика остеопороза.

Кроме того, галактоза, которая образуется при расщеплении лактозы, имеет большое значение в питании головного мозга и благотворно влияет на развитие нервных тканей. Еще она способствует восстановлению межсуставной жидкости, необходимой для защиты хрящевых суставов (главным образом тазобедренных, несущих наибольшую нагрузку). Фактически регулярное потребление

молока оказывает такое же действие, как и известный дорогой препарат «Инолтра», который также регенерирует межсуставную жидкость (о результатах клинических испытаний, подтверждающих это, мы расскажем позже).

Как же быть с тем, что значительная часть взрослых людей не способна усвоить эту самую лактозу, то есть расщепить ее на глюкозу и галактозу? Многие производители молока начали уменьшать содержание лактозы либо вообще исключать ее из молока (рис. 2). Такое молоко выпускают завод «Пискаревский» в Санкт-Петербурге (1,9% лактозы вместо обычных 4,7%) и фирма «Валио» (1% лактозы).

Но производители молока пошли по неверному пути! Молоко без лактозы — выхолощенный продукт, потерявший многие свои целебные свойства. Надо не избавляться от лактозы, а беречь ее как зеницу ока. Нужно только добиться расщепления ее в организме на глюкозу и галактозу.

Как расщепляются сахара?

Рецепторы вкуса улавливают поступление сладкого вещества в организм, от них сигнал идет в кору головного мозга, а он, в свою очередь, дает команду на выработку соответствующего фермента.

Однако лактоза — это хоть и сахар, но малосладкий (рис. 3): она в шесть-семь раз менее сладкая, чем, например, сахар-рафинад. И в молоке, как уже сказано, ее всего около 4,7%. Поэтому рецепторы не могут уловить сладость, а значит, дать сигнал на выработку нужных ферментов. Расщепить и усвоить



2 Низколактозное молоко завода «Пискаревский» и фирмы «Валио»



тущих суставов. А как быть взрослым и пожилым людям, которым тоже необходим кальций для костей и смазка для суставов? Выход есть, его предложили исследователи из Санкт-Петербурга.

Повысить чувствительность рецепторов к сладкому у взрослых мы не можем. Но зато мы можем повысить сладость самого молока, чтобы запустился механизм выделения ферментов. Каких и как они могут расщеплять лактозу, мы расскажем ниже.

Подсластителей известно много: сахар, мед, глюкоза, фруктоза, сахарин, сорбит, ксилит, аспартам... Подойдет любое сладкое вещество — сироп, джем и т. д. Много сладости не нужно, достаточно всего 0,5—1,5% по весу в пересчете на сахар-рафинад, сладость которого принята за единицу, — это

Увеличение сладости сахаров

ЛАКТОЗА	ГЛЮКОЗА	САХАРОЗА	ФРУКТОЗА
	В 3-4 раза слаще лактозы	В 6-7 раз слаще лактозы	В 1,7 раз слаще сахарозы, в 10 раз слаще лактозы

3
Сладость различных сахаров

примерно одна чайная ложка на 1 литр. При таком количестве мы даже не заметим, что молоко стало сладким на вкус, однако этого будет достаточно, чтобы запустить нужный процесс.

Как обмануть организм

Итак, молоко стало слаще, рецепторы это уловили — запустился механизм выработки ферментов, расщепляющих сахара. Причем нужна не обязательно лактаза (с ней действительно могут быть проблемы), годятся и другие ферменты, расщепляющие сахара, в том числе дисахариды, а значит, и лактозу. Известно, что пищеварительные ферменты имеют очень низкую субстратную специфичность. Иначе говоря, они «всеядны». Это означает, что молочный сахар может расщепить не только лактаза (β-галактозидаза), но и фермент, который расщепляет, например, сахарозу (сахар-рафинад), а именно α-глюкозидаза.

Фактически всегда, на любой сигнал рецепторов о поступлении в организм сладкого, выделяется целый букет ферментов, которые в силу своего многообразия и «всеядности» расщепляют любые сложные сахара, включая и лактозу.

Рассмотрим подробнее биохимический механизм (рис. 4). Сахарозу можно расщепить двумя типами ферментов: β-фруктофуранозидазами, которые атакуют сахарозу со стороны фруктозы (назовем их условно фермент А), и α-глюкозидазами, которые атакуют молекулу сахарозы со стороны глюкозы

(фермент В). Молочный сахар тоже можно расщепить как со стороны галактозы, так и со стороны глюкозы (ферменты С и В соответственно). Если в организме взрослого человека больше не вырабатывается лактаза (фермент С), то молочный сахар не расщепляется со стороны галактозы. Однако остается возможность расщепить лактозу со стороны глюкозы (фермент В).

Где взять этот фермент? Заставить выделяться в ответ на поступление в организм сахарозы. Что и происходит, когда мы подслащиваем молоко. Здесь уместно вспомнить, что именно поэтому практически ни у кого нет проблем с переносимостью сгущенного молока и мороженого.

Можно также ответить на вопрос, почему хорошо переносится низколактозное молоко, выпускаемое ЗАО «Санкт-Петербургский молочный завод «Пискаревский». Оно слаще, чем нормальное молоко. Ведь часть лактозы в этом молоке искусственно уже расщепили на глюкозу и галактозу, а глюкоза намного слаще лактозы.

Не еда, а лекарство

В течение нескольких лет мы проводили испытания на базе клинической больницы им. Петра Великого в Санкт-Петербурге. Это было удобно, поскольку, во-первых, контингент постоянно менялся и нам удавалось подобрать подходящий возраст. Во-вторых, человек, находящийся в стационаре две-три недели, постоянно был под наблюдением, и мы всегда могли узнать о реакции его организма на тот или иной молочный продукт. Конечно, испытания проводили не на тяжелых больных, а на тех, кто ожидал выписки или находился в отделениях общей

терапии. Попутно подобные испытания проводили на работе с коллегами, а также с родными и близкими. В общей сложности в клинических испытаниях участвовали более 100 человек. Результаты оказались схожими во всех случаях.

Испытуемых разделили на две возрастные группы: 20—30 лет и 55—65 лет. Все они очень плохо переносили обычное нормализованное молоко. Как правило, даже один стакан молока вызывал у них расстройство кишечника. Больным предлагали 0,5—0,7 литра подслащенного молока за один-два приема.

Когда молоко подслащивали немного (1—1,5% по весу), то переносимость молока улучшалась и чем слаще было молоко, тем лучше была переносимость (табл. 1).

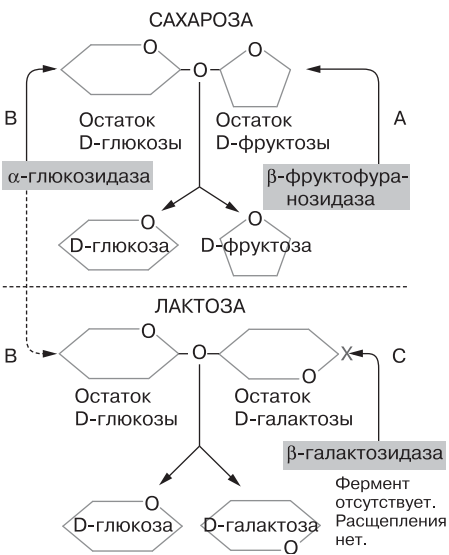
Были и такие испытуемые, у которых даже самый сладкий молочный продукт вызывал расстройство кишечника и даже недомогание. Это объясняется аллергической реакцией на молоко, которая встречается в 4—5% всех случаев непереносимости.

Во всех остальных случаях испытуемые, ранее не переносившие молоко, стали регулярно включать его в свой рацион не только без боязни каких-либо побочных последствий, но и с заметным улучшением общего состояния. Ведь если молоко усваивается, значит, организм помимо лактозы использует и все остальные полезные компоненты, содержащиеся в нем: белки, жиры, минеральные соли. А в белках молока — весь набор аминокислот, необходимых человеку, в том числе незаменимых.

Самое интересное, что из молока удалось сделать не просто полезный продукт, а лекарство. Дело в том, что сладость молока можно повысить, и увеличив в нем количество самой лактозы. Она хоть и малосладкая, но все же сахар. Получится так называемое высоколактозное молоко. Например, молоко с 12% лактозы такое же сладкое, как если добавить в него 1,0–1,5% сахара-рафинада.

Лечебные и профилактические свойства такого молока во много раз сильнее, чем у обычного: чем больше лактозы, тем дольше ее расщепление, а значит, тем больше организм усваивает кальция. И с другой стороны, чем больше лактозы — тем больше образуется и галактозы, а значит, эффективнее смазываются суставы.

Мы приготовили высоколактозное молоко и тоже провели его клиническое испытание. Для этого взяли пять групп по 12 человек в каждой, в возрасте от 45 до 70 лет, страдающих болями в тазобедренных, коленных или голеностопных суставах. Всем испытуемым врачи назначали соответствующие препараты, в том числе «Инолтру» и ее аналоги, ос-



4
Так можно расщепить лактозу с помощью других ферментов

Таблица 1

Процент испытуемых, которые смогли пить подслащенное молоко

Вид подсластителя	Возраст, годы	1% сладкого вещества	2% сладкого вещества	5% сладкого вещества
Сахар-рафинад	20-30	60	-	96
	55-65	48	60	80
Мед	20-30	-	84	94
	55-65	46	66	82
Лактоза (в виде сухого молока)	20-30	64	78	-
	55-65	44	62	-
Аспартам	20-30	-	70	-
	55-65	-	58	-

Таблица 2

Результаты лечения высоколактозным молоком

Группа	Лечебное средство	Количество испытуемых	Количество людей, почувствовавших себя лучше		
			через 3 мес.	через 6 мес.	через 9 мес.
Группа 1	Нормализованное молоко (4,7% лактозы)	12	1	3	5
Группа 2	Высоколактозное молоко (12% лактозы)	12	4	8	9
Группа 3	Высоколактозное молоко (35% лактозы)	12	6	9	10
Группа 4	Высоколактозное мороженое (12% лактозы)	12	4	8	9
Группа 5	Препарат «Инолтра»	12	7	9	10

новное действие которых — регенерация хряща и восстановление смазки суставов. Первая группа ежедневно три раза в день принимала обычное нормализованное молоко (4,7% лактозы) по 250—300 граммов за прием, вторая группа пила столько же высоколактозного молока (12% лактозы), третья — по

100—150 граммов три раза в день высоколактозного молока (35% лактозы), четвертая употребляла три раза в день высоколактозное мороженое (12% лактозы), а пятая группа принимала, как положено по инструкции, «Инолтру».

Результаты отслеживали девять месяцев и оценивали по субъективному

ЗДОРОВЬЕ

состоянию испытуемых (табл. 2), в частности по уменьшению болей и улучшению подвижности суставов. Оказалось, что высоколактозное молоко обладает не меньшим лечебным эффектом, чем препарат «Инолтра».

Из высоколактозного молока можно приготовить целый ряд продуктов, в том числе кисломолочных. Много лактозы содержится в сыворотке и обрате (обезжиренном молоке), поэтому и они подойдут в дело. Чтобы было вкуснее (и слаще) в высоколактозный продукт можно добавить сироп, сахар и прочее — здесь простор для фантазии неограничен. Как пишут газеты, компания «Валио» производит до 80 различных молочных продуктов из низколактозного молока. Наверное, из высоколактозного можно сделать не меньше, к тому же с лечебными и профилактическими свойствами. А пока таких продуктов нет — просто пейте молоко!



**МОСКОВСКИЙ
ДОМ
КНИГИ
рекомендует**

Эти книги можно приобрести в Московском Доме книги.
Адрес: Москва, Новый Арбат, 8, тел. (495) 789-35-91
Интернет-магазин: www.mdk-arbat.ru

Московский Дом Книги
СЕТЬ МАГАЗИНОВ

Шарон Уолкер
Биотехнология
без тайн
М.: Эксмо, 2008



Эта книга предназначена тем, кто хочет познакомиться с основами биотехнологии, но не собирается заниматься этим профессионально. Читатели узнают из нее о лечении рака и клонировании, создании генетически модифицированных сельскохозяйственных растений и современных лекарственных препаратов, расшифровке генома человека и передаче информации в клетке. Подробные иллюстрации позволяют лучше понять эти сложные вопросы, а задания для самопроверки помогут читателю убедиться, что материал усвоен.

Яков Перельман
Большая книга
занимательных
наук
М.: АСТ, 2009



«Большая книга занимательных наук» — это уникальный сборник книг Я.И.Перельмана, в котором собраны классические пособия по алгебре, геометрии и физике. В нем вы найдете занимательные задачи, опыты и головоломки. Увлекательные физические викторины научат логически рассуждать и нестандартно мыслить. А любопытные примеры из практики вызовут интерес у любого читателя.

