

ПОДСЛАСТИТЕЛИ САХАРОЗАМЕНИТЕЛИ

*Что выберете вы?
Продолжать верить в сказку или
взглянуть правде в глаза?*



Привлекательная альтернатива или скрытая угроза?

Подсластители и сахарозаменители стали неотъемлемой частью фитнес-батончиков, протеиновых коктейлей, «диетических» газировок и даже продуктов для диабетиков. Мы привыкли считать их полезной заменой сахару, ведь они дарят сладкий вкус без калорий. Но так ли всё безоблачно? Давайте разбираться, как эти вещества обманывают наши вкусовые рецепторы, влияют на мозг и гормоны, и почему «**сладкая ложь**» может дорого обойтись здоровью.

Что такое сахарозаменители и где они используются?

Сахарозаменители (подсластители) – это вещества натурального или синтетического происхождения, которые обладают сладким вкусом, но содержат мало или ноль калорий[1][2]. Их изначально придумали как безопасную альтернативу сахару для людей с диабетом и лишним весом. Сегодня же подсластители повсеместно добавляют в продукты: от фруктовых йогуртов и протеиновых батончиков до спортивного питания, газированных «нулевых» напитков и большинства низкокалорийных десертов[3]. Проще говоря, всё, что помечено как «без сахара» или «fitness», скорее всего содержит один или несколько сахарозаменителей.

Зачем они нужны? Производители утверждают, что заменители сахара помогают снизить калорийность пищи и контролировать уровень глюкозы в крови[4]. Например, в диабетических продуктах вместо сахара часто используют фруктозу, стевию, сахарные спирты (сорбит, ксилит) или интенсивные подсластители (аспартам, сукралоза). В спортивном питании и батончиках – сукралозу, ацесульфам-К, стевию, эритрит и др., чтобы сделать продукт сладким, но **низкоуглеводным**. Для контроля веса это кажется идеальным решением: можно наслаждаться сладким вкусом без риска набрать лишние калории.

Однако, как мы увидим дальше, у такой «сладкой свободы» есть обратная сторона. Сахарозаменители – это далеко не просто вода со вкусом сахара. Они активно воздействуют на наш организм, и последствия этого воздействия могут быть не такими уж безобидными.

Натуральные vs синтетические: таблица популярных подсластителей

Чтобы разобраться, приведём примеры **натуральных** и **синтетических** заменителей сахара и их особенности:

| Натуральные сахарозаменители | Синтетические подсластители |
|---|---|
| <p>Фруктоза – простой углевод из фруктов и мёда. Сладше сахара ~в 1.5 раза, даёт ~3,7 ккал/г. Меньше влияет на сахар крови, поэтому в умеренных количествах допустима при диабете[5]. Но избыток фруктозы ведёт к ожирению и метаболическому синдрому; суточная доза не более ~30 г[5].</p> | <p>Аспартам (E951) – дипептид, ~в 200 раз слаще сахара. Почти безкалорийный, но неустойчив к нагреванию – подходит только для холодных блюд[6]. В организме распадается на аминокислоты и метанол; безопасен для здоровых людей, кроме фенилкетонуриков (содержит фенилаланин)[7][8]. Суточный лимит ~3,5 г.</p> |
| <p>Стевия (стевиозид) – экстракт листьев растения стевия. В 200–400 раз слаще сахара, не содержит калорий[9]. Натуральный интенсивный подсластитель, безопасен и разрешён всем[9]. Недостаток – специфическое горьковатое послевкусие, которое нравится не всем.</p> | <p>Сукралоза (E955) – производная сахарозы, в ~600 раз слаще. Не усваивается, не повышает глюкозу крови[10]. Термически стабильна, поэтому универсальна (выпечка, напитки). Разрешена даже беременным и детям[10]. Суточный лимит ~18 мг/кг массы.</p> |
| <p>Эритритол – сахарный спирт (полиол) из природных источников (фрукты, крахмал). ~70% сладости сахара, почти ноль калорий[11]. Не вызывает скачков инсулина и не провоцирует кариес. Часто используется в смеси с стевией для баланса вкуса. Считается одним из самых безопасных заменителей[11].</p> | <p>Сахарин (E954) – один из первых искусственных подсластителей, ~в 400 раз слаще сахара. Не метаболизируется (выводится с мочой)[12]. Используется более 100 лет, но имеет сомнительную репутацию: в больших дозах у животных вызывал рак мочевого пузыря (у людей не подтверждено)[13][14]. Может давать горький привкус. Суточный лимит до 0,2 г[15].</p> |
| <p>Ксилит (E967) – полиол из растительного сырья (берёза, кукуруза). Сладость почти как у сахара (коэф. 1.0), калорий ~2,4 ккал/г. Не портит зубы, а наоборот защищает эмаль[16], поэтому часто в жвачках. Но в больших дозах вызывает послабление (слабительный эффект)[17]. Суточно допустимо ~40 г.</p> | <p>Циклакат (E952) – искусственный подсластитель, в 30–50 раз слаще сахара[18]. Очень популярен за счёт низкой цены, однако запрещён в США и ЕС с 1969 г. (подозревался в провокации рака и почечной недостаточности)[19]. В РФ разрешён, но противопоказан при болезнях почек, беременности и кормлении[19]. Суточный лимит ~11 мг/кг.</p> |
| <p>Сорбит (E420) – полиол из ягод рябины, яблок, абрикосов. Сладость ~60% от сахара, калорий ~4 ккал/г[20]. Часто используется как влагоудерживающий агент и консервант в диетических продуктах. Как и ксилит, в высоких дозах действует как слабительное, допустимо ~20–30 г в день.</p> | <p>Ацесульфам-К (E950) – интенсивный подсластитель, ~в 200 раз слаще сахара. Часто смешивается с аспартамом в напитках для усиления вкуса[21]. Не рекомендован детям, беременным и кормящим[21]. Обсуждается его влияние на аппетит и метаболизм. Суточный лимит ~1 г.</p> |

Примечание: Существуют и другие заменители сахара – например, **мёд, сироп агавы, кокосовый сахар** (натуральные, но калорийные); редкие **интенсивные подсластители** вроде **неотамы, тауматина, неогесперицина**. Но в массовых продуктах питания они применяются реже. Большинство же «сахарозаменителей» на полках магазинов – из перечисленных выше.

Как подсластители обманывают рецепторы и мозг?

Почему от сахарозаменителей сладко, хотя сахара там нет? Всё дело в том, что эти вещества **в разы слаще сахарозы**. Они взаимодействуют с нашими вкусовыми рецепторами сильнее, чем обычный сахар[2]. **Языковые рецепторы сигнализируют в мозг**: пришло что-то сладкое[22]. Организм, обманутый сладким вкусом, ожидает быстрый приток глюкозы и готовится выделить инсулин для усвоения энергии. Но калорий-то нет! В итоге **мозг чувствует себя обманутым** и требует восполнить недополученную энергию[23]. Отсюда – внезапно разгулявшийся аппетит и тяга съесть ещё чего-нибудь сладкого.

Другими словами, «**некалорийные подсластители обманывают мозг: человек чувствует сладость, но дополнительной энергии не получает**»[2]. Этот эффект подтверждают врачи-диетологи: организм, получив пустую сладость, стремится компенсировать «обман» и впоследствии может потреблять **ещё больше сахара и еды**[23]. Замена сахара на его имитацию не останавливает тягу к сладкому – наоборот, может усилить её.

Провокационный вопрос: *Вы уверены, что диетическая кола или протеиновый батончик «без сахара» обхитрит ваш организм?* Увы, вместо снижения аппетита часто происходит обратное – **срыв на лишние калории позже**. Это подтверждает и врач-нутрициолог Татьяна Семенова: подсластители «**вызывают желание есть больше, к тому же чаще всего именно сладкого**»[23]. Получается, мы лишь откладываем удовлетворение потребности, но не устраняем её.

Влияние на вес и обмен веществ

Логично предположить, что раз в подсластителях почти нет калорий, то с ними легче контролировать вес. В краткосрочной перспективе это может работать: например, замена сахара на стевию или сукралозу действительно снижает общую калорийность рациона. Однако **долгосрочные эффекты** не так однозначны. Формируется **психологическая иллюзия безопасности** – раз продукт «диетический», можно съесть его больше. В результате человек может получить столько же или даже больше калорий, чем экономит, и не худеет, а набирает вес. Роспотребнадзор предупреждает: ежедневное бесконтрольное употребление подсластителей **приводит к нарушению адекватной оценки калорийности пищи, перееданию и прогрессированию ожирения**[24].

Кроме того, растут опасения по поводу **метаболических эффектов** искусственных заменителей сахара. Исследования показывают, что регулярное употребление некоторых подсластителей может **нарушить толерантность к глюкозе** – то есть ухудшить усвоение сахара, провоцируя преддиабетическое состояние[25][26]. Врачебная практика тоже фиксирует: клетки организма при частом потреблении заменителей перестают правильно реагировать на инсулин, хронически повышается уровень глюкозы крови[27]. Проще говоря, **может развиться инсулинорезистентность** – предвестник диабета 2 типа[28]. Вот парадокс: мы исключили сахар, а риск диабета... **остался или даже вырос!**

Почему так происходит? Возможное объяснение – **влияние на гормоны аппетита**. Сладкий вкус без калорий сбивает тонкую настройку взаимодействия гормонов лептина и грелина, отвечающих за чувство сытости и голода. Организм запутывается: желудок пуст, энергия не пришла – значит, надо срочно искать ещё еды. Добавьте сюда описанный выше эффект «обманутого мозга», и получается замкнутый круг. В итоге некоторые исследования отмечают, что потребители диетических напитков и продуктов **в среднем не худеют больше, чем те, кто употребляет обычный сахар**, а иногда даже весят больше[29].

Касательно мужчин и женщин: напрямую половых гормонов обычные подсластители не затрагивают, однако есть нюансы. Например, **глицирризин (экстракт солодки, E958)** – натуральный сладкий компонент, используемый в некоторых сиропах и пастилках, – **снижает уровень тестостерона у мужчин** при регулярном употреблении[30]. В редких интенсивных подсластителях типа тауматина (E957) тоже подозревают способность **нарушать гормональный баланс**[31]. А у женщин в положении влияние заменителей вообще особая тема: врачи не рекомендуют беременным увлекаться ни искусственными, ни натуральными сахарозаменителями, чтобы не вмешиваться в гормональную систему во время беременности[21][19].

Побочные эффекты для ЖКТ: от вздутия до дисбактериоза

Органы пищеварения первыми встречаются с сахарозаменителями, и нередко **бьют тревогу**. Многие заметили: стоит съесть слишком много «диетических» конфет на сорбите или выпить литр колы-лайт, как **желудок и кишечник дают о себе знать**. Почему так происходит?

Сахарные спирты (полиолы) – сорбитол, ксилитол, мальтит, эритрит – **не всасываются полностью в тонком кишечнике**. Они доходят до толстого кишечника, где становятся пищей для бактерий и подвергаются ферментации[32]. В результате образуются газы и возникает слабительный эффект[33]. Медики даже шутят: **передозировка сорбита = гарантированный поход в туалет**. Поэтому на упаковках жвачек и леденцов со ксилитом часто пишут предупреждение о возможном слабительном действии. Это не явный токсичный вред, но очень неприятный побочный эффект – вздутие, метеоризм, диарея.

Искусственные подсластители без калорий (аспартам, сукралоза, ацесульфам и др.) вроде бы не должны вызывать таких прямых проблем, ведь почти не участвуют в пищеварении. Однако и с ними не всё гладко. Современные исследования связывают **искусственные подсластители с изменениями микробиома кишечника**. Так, эксперименты показали, что некоторые популярные заменители (сахарин, сукралоза) могут **индуцировать дисбактериоз** – нарушать баланс кишечной флоры, что ведёт к сбоям в обмене глюкозы[25][26]. Всемирная организация здравоохранения недавно заявила, что злоупотребление сахарозаменителями способно **менять состав микробиоты и вызывать дисбактериоз**[34]. А это чревато не только проблемами с пищеварением, но и общим снижением иммунитета, хроническими воспалениями.

Кроме того, **некоторые подсластители противопоказаны при определённых заболеваниях ЖКТ**. В частности, полиолы категорически **не рекомендуются при синдроме раздражённого кишечника (СРК)** и чувствительности к FODMAP-продуктам – они почти гарантированно спровоцируют обострение симптомов[35]. Также нежелательны сахарозаменители при **воспалительных заболеваниях кишечника** – болезни Крона, язвенном колите, целиакии[35]. У людей с этими недугами слизистая и так уязвима, а подсластители могут усилить брожение и раздражение кишечника. Если у человека **уже есть серьёзные проблемы ЖКТ**, искусственные сладости только ухудшат его состояние – тут лучше полностью отказаться от них.

Нельзя забывать и про **желчный пузырь**: ксилит и сорбит усиливают отток желчи, поэтому противопоказаны при желчнокаменной болезни (могут спровоцировать движение камней)[35]. А **лактитол (E966)** запрещён при непереносимости лактозы. В общем, при любых хронических болезнях пищеварительной системы подсластители – весьма рискованный эксперимент.

Другие риски: сердце, сосуды, аллергия, рак?

Помимо желудка, под ударом могут оказаться и другие системы организма. Многочисленные исследования ищут связь между длительным потреблением сахарозаменителей и различными заболеваниями:

- **Сердечно-сосудистые риски.** В крупном научном исследовании (опубликовано в *Journal of the American College of Cardiology*) отмечено, что регулярное употребление напитков с заменителями сахара **негативно влияет на обмен веществ и состояние сосудов**[36]. Есть данные, что у людей, пьющих много диетической газировки, чаще встречаются проблемы с сердцем и гипертензия. Хотя механизмы до конца не ясны, врачи предполагают участие того же инсулинового дисбаланса и микровоспалений из-за изменённого микробиома.
- **Онкология.** Вокруг подсластителей и рака дискуссии идут давно. Ещё в 1970-х подозревали сахарин в канцерогенности (позже для людей это не подтвердилось). В 2016 г. ВОЗ реабилитировала аспартам, заявив об отсутствии доказательств его вреда в допустимых дозах. Однако недавно, в 2023 году, Международное агентство по изучению рака (IARC) отнесло аспартам к категории «возможно канцерогенных для человека». Это основано на отдельных исследованиях, где у больших доз аспартама прослеживалась связь с онкологией. Однозначного вердикта нет, но **осадочек остался**. В целом же специалисты указывают: злоупотребление подсластителями потенциально **повышает риск некоторых видов рака**[37] (на фоне прочих метаболических нарушений).
- **Нервная система.** Некоторые люди жалуются на головные боли, мигрени при употреблении аспартама – это задокументированный побочный эффект у восприимчивых индивидуумов. Есть данные о влиянии больших доз аспартама на нейромедиаторы мозга[38], что может отражаться на настроении, повышать тревожность (эксперименты на животных показали рост тревожного поведения при потреблении подсластителей[39]). Так что утверждение о полной безопасности для нервной системы спорно.
- **Аллергические реакции.** Натуральные заменители (мёд, экстракты растений) могут вызывать аллергию у предрасположенных людей. Например, мёд – сильный аллерген для некоторых, стевия редко, но тоже может давать аллергические реакции. Искусственные вещества чаще безопасны в этом плане, однако были описаны единичные случаи кожных высыпаний на сукралозу. Также сахарозаменители «первого поколения» (сахарин, цикламат) иногда дают побочные ощущения: например, у части людей сахарин вызывает неприятное покалывание в ногах – **«синдром беспокойных ног»**[15].

Вывод по рискам: при умеренном употреблении однозначного вреда может и не проявиться. Но если заменить подсластителями весь сахар в рационе и потреблять их каждый день в больших количествах, возможны самые разнообразные негативные последствия – от банального расстройства пищеварения до серьёзных обменных и сосудистых нарушений. Учёные прямо говорят: **интенсивные подсластители отнюдь не инертны для организма** – они вызывают каскад реакций, которые мы ещё до конца не понимаем[40][41].

Кому точно лучше избегать сахарозаменителей

Подведём итог: есть категории людей, которым **особенно нежелательно** употреблять продукты с искусственной сладостью. Если вы нашли себя в списке – стоит дважды подумать, прежде чем покупать «sugar-free» лакомства:

- **Люди с заболеваниями ЖКТ.** Как уже сказано, при синдромах раздражённого кишечника, колите, гастрите, дисбактериозе – подсластители могут усугубить симптомы: вызвать боли, вздутие, диарею[35]. Также не стоит их употреблять при заболеваниях печени и желчного пузыря (нагрузка на обменные пути).
- **Диабетики с осложнениями.** С одной стороны, заменители сахара созданы для диабетиков. Но с другой – при уже имеющейся инсулинорезистентности и метаболических сбоях подсластители могут поддерживать эти нарушения. **Фруктоза**, популярная в диабетических продуктах, хотя и не повышает резко сахар, но **способствует ожирению и инсулинорезистентности** при длительном употреблении[42]. Поэтому эндокринологи рекомендуют диабетикам не бесконтрольно налегать на «разрешённые» сладости, а строго дозировать их.
- **Беременные и кормящие женщины.** В этот период лучше перестраховаться и минимизировать любое «химическое» вмешательство. Некоторые подсластители прямо запрещены: например, **цикламат и сахарин при беременности противопоказаны**[19] (проникают через плаценту). Ацесульфам-К тоже не рекомендован беременным[21]. Будущим мамам врачи советуют вообще снизить потребление как сахара, так и его заменителей во избежание влияния на обмен веществ плода.
- **Дети.** Организм ребёнка ещё развивается, и нагрузка непонятными добавками ему ни к чему. Официально некоторые заменители разрешены с 7 лет, но педиатры советуют по возможности **не приучать детей к искусственной сладости**. Лучше сформировать вкус на фрукты, натуральные сладости в умеренных количествах, чем на газировку Zero. Ведь в детстве закладываются пищевые привычки на всю жизнь.
- **Люди с болезнями почек.** Если есть почечная недостаточность или нефропатия, избегайте цикламатов – для их выведения нужна здоровая почка, а при нарушении функций возможна токсическая реакция[19].
- **Аллергики.** Тут осторожность в основном с натуральными: мёд, кленовый сироп, экстракты растений (стевия, тауматин) могут спровоцировать аллергию у чувствительных людей. Всегда вводите новые заменители постепенно, наблюдая за реакцией.
- **Приверженцы ЗОЖ, стремящиеся похудеть.** Парадоксально, но именно тем, кто сидит на диете, часто **не стоит злоупотреблять** сахарозаменителями. Как мы разобрали выше, они могут **саботировать ваши усилия**, поддерживая тягу к сладкому и аппетит[23]. Если и использовать – то эпизодически, а не ежедневно в кофе, чаёк, творожок, протеиновый шейк и т.д.

Вызывают ли подсластители привыкание?

Могут ли искусственные заменители сахара стать **новой зависимостью**? Ведь физиологически они не содержат наркотических веществ. Тем не менее, учёные всё чаще говорят о **пищевой зависимости от сладкого** как о реальном феномене. **Сладкий вкус стимулирует выделение дофамина и других «гормонов удовольствия» в мозге, задействуя те же центры, что и алкоголь или никотин**[43]. Со временем формируется устойчивое предпочтение сладкого – нужно всё больше, чтобы получить удовольствие. И **заменители сахара здесь не панацея**: они поддерживают эту привязанность, ведь вкус-то остаётся сладким. Таким образом, даже перейдя на подсластители, человек **может сохранить психологическую зависимость от сладкого**[43].

Есть и другой аспект: многие начинают полагаться на сахарозаменители как на **«магическую таблетку»**. Мол, можно не ограничивать себя в десертах, достаточно взять всё «sugar-free». Возникает психологическая уверенность, что раз это ПП-батончик на стевии, то он не в счёт – и можно съесть три. Это тоже элемент привыкания – **привыкание себя обманывать**. К сожалению, организм не обманешь: лишние калории от орехов в батончике или муки в «фитнес-печенье» всё равно отложатся в жир, даже если там ноль граммов сахарозы.

В результате некоторые специалисты ставят вопрос ребром: *«Может, всё же лучше отучать себя от постоянной потребности в сладком, чем плодить новую зависимость?»* Действительно, **вкусовые предпочтения можно тренировать** – если постепенно сокращать сверхсладкие вкусы, тяга к ним ослабевает[44]. Многие отмечают: отказавшись на время от интенсивной сладости (и сахара, и заменителей), через пару месяцев начинаешь тоньше чувствовать натуральную сладость фруктов, ягод; притупляется «сладкий зуб». Так стоит ли вместо одной зависимости приобретать другую?

Альтернатива: как быть сладкоежкам?

Итак, подсластители не так уж безобидны. Возникает логичный вопрос: *что же делать, если жизнь без сладкого не мила?* Полностью отказываться от сладкого вкуса – радикально и психологически тяжело. Вот несколько **дружественных здоровью вариантов**:

- **Умеренное употребление натуральных сладостей.** Врачебные рекомендации сходятся на том, что **лучший способ – приучить себя к естественным источникам сахаров**: фруктам, ягодам, сухофруктам. Вместо сахара в кашу положите кусочки банана или яблока; вместо конфеты съешьте финик или горсть изюма. Да, это тоже сахар, но он приходит в организм в компании клетчатки, витаминов и минералов, что смягчает удар по обмену. Орехи с сухофруктами могут заменить десерт и дать ощущение сытости без химии[45].
- **Использовать пряности и ароматизаторы.** В некоторых блюдах уменьшить сахар помогают корица, ваниль, какао – они усиливают ощущение сладости. В творог можно добавить ванилин и чуть ягод – и уже не так кисло, даже с минимальным количеством сахара или вовсе без него.
- **Если и брать заменитель – то натуральный и эпизодически.** Если уж очень хочется подсластить чай или приготовить низкокалорийный десерт, **лучший выбор – стевия или эритритол**. Эндокринологи называют их наиболее безопасными[46], так как они природного происхождения и практически не влияют на обмен. Но важно: использовать их **в разумных пределах**, не во всём подряд и не каждый день[41]. Например, выпечь на эритритоле торт на день рождения – пожалуйста, но пить с ним чай каждое утро – уже плохая идея.

- **Контролировать дозировки.** Помните, что у каждого подсластителя есть условно безопасная суточная доза. Изучите этикетку вашего сахарозаменителя: сколько там в таблетке или ложечке. И постарайтесь не превышать норму. Особенно это касается аспартама (до 40 мг/кг веса[47]) и сахарных спиртов (эритрит <0,8 г/кг, ксилит ~30 г/день и т.д.[48][49]). **Передозировка = побочки**, тут без вариантов.
- **Менять пищевые привычки постепенно.** Если каждое утро был сладкий кофе с двумя ложками сахара – попробуйте уменьшить до одной ложки, потом до половинки... Затем перейти на кофе с молоком без сахара. Да, поначалу будет «невкусно», зато через пару месяцев ваш вкус адаптируется, обещаем! В итоге натуральная сладость продуктов начнёт ощущаться ярче, и вы сможете получать удовольствие от еды без экстремальных доз подсластителей.

Провокационный итог: *Что выберете вы – продолжать верить в сказку про «безопасный сахар» или взглянуть правде в глаза?* Факты говорят о том, что **сахарозаменители – не панацея**. Они имеют свои побочные эффекты, не решают проблему сладкой зависимости и могут даже мешать похудению и здоровью. **Вся правда в том, что безопасной сладости не существует:** либо это сахар, либо его имитация – и оба при чрезмерном употреблении вредны. Лучшее, что мы можем сделать для своего организма – **умерить сладкий пыл**. Поначалу это непросто, но дружелюбный подход в виде натуральных замен и постепенного сокращения сладостей поможет. В итоге выигрывает ваше здоровье, фигура и самочувствие. Ведь, как ни крути, **самый полезный подсластитель – это отсутствие подсластителя!**

Использованные источники:

Блог SportWiki[3][32], статья Роспотребнадзора[9][24], интервью Gazeta.ru[23][27], журнал РБК Стиль[43], обзор Biocodex Microbiota Institute[25][41], новости РИА/WHO[34][37], и др.

[1] [2] Сахарозаменители: вред и польза, что лучше, сахар или заменители, сколько в них калорий

<https://t-j.ru/sweeteners-good-or-bad/>

[3] [7] [8] [12] [13] [14] [32] [33] [38] Сахарозаменители: вред и польза — SportWiki энциклопедия

http://sportwiki.to/%D0%A1%D0%B0%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B8:%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%B4_%D0%B8_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%B0

[4] [22] [23] [27] [28] [42] [45] Врач рассказала об опасностях сахарозаменителей - Газета.Ru | Новости

<https://www.gazeta.ru/social/news/2023/08/02/20989274.shtml>

[5] [6] [9] [10] [11] [15] [16] [17] [19] [20] [21] [24] Сахарозаменители и подсластители: какие бывают

<https://77.rospotrebnadzor.ru/index.php/press-centr/186-press-centr/10539-sahharozameniteli-i-podslastiteli-kakie-byvayut>

[18] [29] [30] [31] Опасные искусственные, синтетические подсластители - Vegetus

<https://vegetus.by/blog/poleznye-ctati-o-zdorove/opasnye-iskusstvennye-sinteticheskie-podslastiteli/>

[25] [26] [40] [41] Искусственные подсластители, кишечная микробиота и метаболическое здоровье: связи, требующие тщательного изучения | Контент для медицинских работников | Микробиота Институт

<https://www.biocodexmicrobiotainstitute.com/ru/pro/iskusstvennye-podslastiteli-kishechnaya-mikrobiota-i-metabolicheskoe-zdorove-svyazi-trebuyuschie>

[34] [37] [46] [47] В ВОЗ заявили, что сахарозаменители могут вызвать дисбактериоз - RuNews24.ru - 29.09.2023

<https://runews24.ru/science/29/09/2023/75f4c1f3e2270a9ca30792e14a400624>

[35] [48] [49] Сахарозаменитель: польза и вред, как его правильно выбрать и чем еще можно заменить сахар без вреда для здоровья- Блог justfood – правильные слова о правильном питании

<https://www.justfood.pro/blog/polza-i-vred-saharozamenitelej>

[36] [43] [44] Вред и польза сахарозаменителя: мнение экспертов | РБК Стиль

<https://style.rbc.ru/health/5fb6991e9a794743d78d6acf>

[39] Сахарозаменитель оказался способен вызвать тревожность

<https://lenta.ru/news/2022/12/09/sugar/>