Применение подсластителей в диетотерапии сахарного диабета

М.И. Балаболкин, Е.М. Клебанова

Кафедра эндокринологии ФППОв ММА им. И.М. Сеченова Росздрава

В соответствии с современными тенденциями мировой диабетологии принято, что больные сахарным диабетом (СД) должны быть под наблюдением группы специалистов при координации всего лечебного процесса врачом-диабетологом. В состав такой «команды» помимо врача включается медицинская сестра, врач по лечебному питанию или специально обученная медицинская сестра и психолог. В случае необходимости для консультации привлекаются соответствующие «узкие» специалисты. Такой интегрированный подход имеет свои преимущества, больному при этом отводится активная роль в лечении.

Несмотря на общие цели терапии, а именно – достижение максимальной компенсации диабета, план терапевтических мероприятий должен быть индивидуализирован с учетом отношения к больному всех членов его семьи, особенностей семейного и социального стиля жизни, режима питания, распорядка дня и других индивидуальный особенностей.

Основной задачей лечения СД является достижение компенсации углеводного обмена на протяжении длительного времени. Для больных, страдающих СД 2 типа, помимо мониторинга состояния углеводного обмена и сохранения компенсации углеводного обмена, необходимо систематическое (один раз в полгода) определение уровня липидов в сыворотке крови и проведение соответствующей терапии для поддержания их содержания в пределах нормальных показателей.

Терапия сахарного диабета комплексная и включает следующие компоненты:

- диета;
- дозированная физическая нагрузка;
- обучение больного, самоконтроль и психологическая адаптация к заболеванию;
- применение сахароснижающих лекарственных средств;
- профилактика и лечение поздних осложнений сахарного диабета.

Европейская группа по политике в области диабета в 1998 г. предложила новые критерии компенсации обмена веществ у больных СД 2 типа (табл. 1).

При СД 2 типа нарушения углеводного обмена сочетаются с выраженными изменениями липидного обмена. В этой связи при рассмотрении компенсации метаболических процессов следует учитывать и показатели липидного обмена, которые относятся к значительным факторам риска развития сосудистых осложнений диабета. Европейская группа экспертов по изучению сахарного диабета (1998) рекомендует следующие критерии оценки степени нарушения липидного обмена у больных СД 2 типа (табл. 2).

Наряду с контролем углеводного и липидного обмена обязательным условием является мониторинг АД. Низкий риск развития ангиопатий сочетается с поддержанием АД ниже 130/80 мм рт.ст.; умеренный риск ангиопатий сочетается с поддержанием АД в пределах 130-140/80-85 мм рт. ст. и высокий риск развития ангиопатий имеет место при АД выше 140/85.

Американская диабетическая ассоциация (2003) рекомендует для взрослых лиц, страдающих сахарным диабетом, следующие биохимические показатели, свидетельствующие о компенсации диабета (табл. 3).

Следует иметь в виду, что цели по поддержанию содержания глюкозы и липидов в крови должны быть индивидуализированы, особенно для беременных женщин, детей и престарелых боль-

Таблица 1

Критерии компенсации сахарного диабета 2 типа

Показатель	Низкий риск	Риск макроангиопатии	Риск микроангиопатии
HbA1c, %	6,5	>6,5	>7,5
Глюкоза плазмы венозной крови Натощак / перед едой, ммоль/л	6,1	>6,1	7,0
Глюкоза капиллярной крови (самоконтроль) Натощак / перед едой, ммоль/л	5,5	>5,5	6,1
После еды (пик), ммоль/л	<7,5	7,5	>9,0

Таблица 2

Критерии состояния липидного обмена и АД у больных сахарным диабетом 2 типа			
Показатель	Низкий риск	Риск макроангиопатии	Риск микроангиопатии
Общий холестерин, ммоль/л	<4,8	4,8–6,0	>6,0
Холестерин ЛПНП, ммоль/л	<3,0	3,0–4,0	>4,0
Холестерин ЛПВП, ммоль/л	>1,2	1, 0–1,2	<1,0
Триглицериды, ммоль/л	<1,7	1,7–2,2	>2,2
Уровень АД, мм рт. ст.	<130/80	130–140/80–85	>140/85

ных диабетом. Менее интенсивный контроль гликемии показан у больных с наличием частых и выраженных гипогликемических состояний. Желание осуществлять более интенсивный контроль диабета для снижения частоты и выраженности микрососудистых осложнений может сопровождаться повышенной частотой выраженных случаев гипогликемии.

Адекватность терапии сахарного диабета остается самым актуальным вопросом, так как установлено, что гипергликемия является пусковым моментом многих патогенетических механизмов, способствующих развитию сосудистых осложнений. Строгой компенсацией диабета, т.е. поддержанием нормальной (или близко к нормальной) концентрации глюкозы в крови в течение длительного времени, удается задержать или отсрочить время появления поздних осложнений сахарного диабета.

Диетотерапия. Диета и изменение образа жизни являются одним из основных условий компенсации сахарного диабета и поддержания полноценной жизни при этом заболевании. Основной целью диеты и изменения образа жизни является снижение и нормализация массы тела, улучшение контроля углеводного обмена и снижение риска развития сосудистых осложнений сахарного диабета. Диета является интегрированным компонентом лечения сахарного диабета. Целью диетотерапии является:

- поддержание нормальной массы тела;
- достижение и поддержание оптимального метаболического состояния у больного диабетом, включая в первую очередь показатели углеводного и липидного обмена для предупреждения или снижения риска развития микро- и макроангиопатии;
- поддержание уровня артериального давления в пределах нормативных показателей для соответствующего возрастного периода, что также необходимо для снижения риска развития ангиопатии;
- предупреждение и снижение скорости развития поздних осложнений диабета, а также профилактика и лечение ожирения, сердечно-сосудистых заболеваний, дислипидемии, гипертензии и нефропатии;
- достижение соответствующего качества жизни, здоровья и физической активности.

Таблица 3

Критерии компенсации сахарного диабета у взрослых	
Показатели углеводного обмена	
HbA1c	<7.0
Гликемия натощак (плазма)	5,0-7,2 ммоль/л (90-130 мг/дл)
Пик постпрандиальной гликемии (плазма)	<10.0 ммоль/л (<180 мг/дл)
Показатели липидного обмена	
Холестерин ЛПНП	<2.6 ммоль/л (<100 мг/дл)
Триглицериды	<1.7 ммоль/л (<150 мг/дл)
Холестерин ЛППВП	>1.1 ммоль/л (>40 мг/дл)

Общие требования к диете:

- физиологическая по составу продуктов;
- химический состав пищи и ее калорийность должны соответствовать не только массе тела, но и характеру и степени энергетических затрат;
- изокалорийная – при СД 1 типа и субкалорийная – при СД 2 типа;
- 4–5-кратный прием пищи в течение суток;
- исключение легкоусвояемых углеводов;
- достаточное содержание клетчатки (волокон);
- достаточное поступление с пищей витаминов и микроэлементов;
- около 40–50% общего количества жиров в диете должно приходиться на жиры растительного происхождения.

Соотношение основных ингредиентов в суточном рационе больного не отличается от такового для здорового человека, т.е. около 60% от общей калорийности пищи покрывается за счет углеводов, 24% – за счет жиров и 16% – за счет белков. Исследования последних лет показали, что хроническая гипергликемия способствует ускорению кругооборота белка в организме, приводя тем самым к увеличению распада белка в мышцах, сопровождаясь его недостаточностью. Этот эффект более выражен у больных, страдающих СД 2 типа. С учетом этого при СД вообще и особенно при СД 2 типа необходимо увеличение содержания белка в суточном рационе с таким расчетом, чтобы на долю белков в организме приходилось до 20% от суточной калорийности пищи.

Помимо калорийности, диета при СД отличается также содержанием и других компонентов, которые замедляют скорость всасывания глюкозы из кишечника, что снижает уровень постпрандиальной гипергликемии. Абсорбцию углеводов пищи в кишечнике замедляют:

1) 4–5-кратный прием пищи, небольшими порциями при длительном ее пережевывании вместо жадного и быстрого ее поглощения;

2) наличие в пище вязких, «тягучих», растворимых волокон или клетчатки-гуар, пектин, β-глюкан;

3) содержание продуктов с низким гликемическим индексом – бобы, ячмень, макароны и другие изделия из муки твердых сортов пшеницы.

Достижение пролонгированной абсорбции углеводов в кишечнике сопровождается следующими эффектами:

- более пологая постпрандиальная гипергликемия;
- снижение постпрандиального и в течение всего дня уровня инсулина в сыворотке крови;
- снижение среднесуточной экскреции С-пептида с мочой;
- снижение инкреторного ответа островкового аппарата поджелудочной железы на желудочный ингибиторный полипептид (ЖИП) и глюкагоноподобный пептид -1 (ГПП-1);
- пролонгированное снижение содержания свободных жирных кислот (СЖК) в сыворотке крови;
- снижение экскреции катехоламинов с мочой;
- снижение содержания общего и холестерина ЛПНП в сыворотке крови в течение суток;
- снижение синтеза холестерина в печени;
- снижение уровня аполипопротеина –В в сыворотке крови;
- снижение содержания мочевой кислоты в сыворотке крови;
- повышение экскреции мочевой кислоты с мочой.

Для больных зрелого возраста, страдающих СД 2 типа, диетический режим должен обеспечивать поступление энергии, необходимой для выполнения работы и физической активности, но при обязательном условии снижения массы тела, что способствует уменьшению степени выраженности инсулиновой резистентости и улучшению метаболического контроля. Для больных СД 2 типа престарелого возраста диета должна быть адаптирована с учетом дополнительного приема макро- и микронутриентов, включая витамины, которые необходимы для поддержания функции ЦНС и предупреждения риска возникновения возможных переломов.

Применение подсластителей. Прием легкоусвояемых углеводов должен быть резко ограничен или даже исключен из диеты больного диабетом, особенно больных СД 2 типа. Легкоусвояемые углеводы, в основном сахароза, заменяются подсластителями (ранее назывались сахарозаменителями), которые должны отвечать следующим требованиям: не должны быть калорийными, иметь одинаковый с сахарозой сладкий вкус, но лучше превосходить в этом сахарозу, не влиять на секрецию инсулина, на уровень глюкозы в крови, на изменение аппетита. Дополнительные требования: стабильность во внешней среде, невысокая стоимость и отсутствие побочных эффектов. До последнего времени применяемые в кондитерской промышленности или для обычной диеты соединения, обладающие сладким вкусом назывались «сахарозаменителями или подсластителями» и подразделялись на 2 группы: 1) равные по энергетической ценности глюкозе и 2) некалорийные.

К 1-й группе подсластителей относились: 1) фруктоза, которая в 1,2 раза слаще сахарозы (коэффициент сладости 1,2); 2) ксилит, равный по сладости фруктозе; 3) сорбит, который по коэффициенту сладости в 3 раза уступает сахарозе. За последние годы изменилось отношение к применению подсластителей 1-й группы. Это связано с несколькими причинами. Во-первых, многочисленные клинические исследования показали, что постпрандиальная гликемия практически одинакова у больных, получающих в диете сахарозу или диету с изокалорийным содержанием крахмала. Поэтому прием продуктов, содержащих сахарозу, не должен быть ограничен больным диабетом из-за боязни увеличить имеющуюся гипергликемию. В этой связи следует отметить, что физиологическая диета, рекомендованная еще в середине прошлого века, предполагает прием 20–30 г сахарозы в сутки. Эти рекомендации отечественных авторов в последние 20 лет были практически вытеснены из практического применения и заменены рекомендациями зарубежных исследователей, что, как оказалось, было ошибочным.

Во-вторых, действительно, прием фруктозы, как было показано в 60-е годы прошлого столетия, сопровождается более низкой постпрандиальной гликемией по сравнению с приемом сахарозы или глюкозы. Это послужило основанием для использования фруктозы в качестве подсластителя для продуктов, применяемых больными сахарным диабетом. Однако такой эффект фруктозы кратковременный, так как длительный ее прием оказывает неблагоприятный эффект на жировой обмен, приводя к повышению содержания триглицеридов, холестерина и других липидов в сыворотке крови. Поэтому в настоящее время фруктоза не рекомендуется для применения в качестве подсластителя при производстве продуктов питания и напитков как для больных сахарным диабетом, так и здоровых людей. Это следует иметь в виду еще и потому, что в настоящее время рынок продуктов и

безалкогольных напитков для больных сахарным диабетом и особенно поступающих из-за рубежа представлен, в основном, продуктами, содержащими фруктозу. Однако это не означает, что следует ограничивать прием натуральных фруктов, ягод и овощей, содержащих фруктозу. По данным Международной ассоциации по подсластителям (2003), **фруктоза, ксилит и сорбит** исключены из перечня подсластителей и относятся к заменителям сахара.

Во 2-ю группу подсластителей входят: сахарин, аспартам, ацесульфам калия, сукралоза, цикломат, неогесперидин ДС (neohesperidine DC), тауматин (thamatin) и стевиозид.

Характеристика и некоторые эффекты веществ, обладающих сладким вкусом, представлены в табл. 4.

Ацесульфам калия (открыт в 1967 г). Почти в 200 раз слаще сахарозы. Не метаболизируется в организме и экскретируется почками в неизмененном виде. Очень стабилен при нормальном приготовлении пищи, устойчив к нагреванию и в этой связи пригоден для выпечки различных изделий. Рекомендуется для больных сахарным диабетом, лиц с ожирением. При использовании высоких концентраций во рту остается «умеренное сладковатое ощущение – послевкусие». Применяется для приготовления джемов и мармелада, выпечки, жевательной резинки, маринованных продуктов (рыба и др.), зубной пасты. Данные о побочных эффектах отсутствуют. Утвержден для применения более чем в 90 странах, включая общий европейский рынок, США, Канаду, Австралию. Суточная доза составляет 9-15 мг/кг массы тела.

Сахарин – первый из низкокалорийных подсластителей, был открыт в 1879 г. и более чем в 300-500 раз превышает коэффициент сладости сахара. Поступивший в желудочно-кишечный тракт сахарин медленно абсорбируется, не метаболизируется и в неизмененном виде экскретируется почками. Отличается высокой стабильностью во внешней среде, включая кипячение и выпечку. Исследования, проведенные на крысах в 1977 г. в Канаде, показали развитие рака мочевого пузыря у животных, на основании результатов этих исследований применение сахарина было запрещено в США и Канаде. Дальнейшими исследованиями установлено, что дозы, применяемые в канадских исследованиях, были нереально высокими и соответствовали для человека суточному потреблению 750 упаковок безалкогольных напитков или 10 000 таблеток сахарина в день, ежедневно в течение всей жизни. Результаты более 20 исследований, проведенных на людях, включая научные работы США, не подтвердили возникновения рака мочевого пузыря в связи с приемом сахарина. В 2000 г., т.е. спустя более 20 лет после многочисленных исследований, сахарин вновь был разрешен для применения в качестве подсластителя в США и в других странах. Европейский парламент в 1994 г. утвердил его применение во всех странах Европейского Союза. Рекомендованные суточные дозы сахарина составляют 5 мг/кг массы тела. Сахарин применяется для приготовления безалкогольных напитков, мороженого, джема, мармелада, шоколада, жевательной резинки, фрамацевтических продуктов, зубной пасты, соусов и др.

Аспартам – низкокалорийный подсластитель почти в 200 раз слаще сахара. Химически молекула аспартама состоит из двух аминокислот, метилового эфира фенилаланина и L-изомера аспарагиновой кислоты, которые широко представлены в белках животного и растительного происхождения. В кишечнике под влиянием ферментов желудочно-кишечного тракта аспартам распадается на аспарагиновую кислоту, фенилаланин (незаменимая аминокислота) и небольшое количество метанола, который, как известно, содержится во многих продуктах. Количество метанола, входящего в состав аспартама, во много раз меньше, чем в некоторых продуктах. Так, томатный сок содержит метанола в 6 раз больше, чем аспартам. Аспартам усиливает

Таблица 4

Основные свойства веществ, обладающих сладким вкусом

Свойства	Сахар	Фруктоза	Полиолы (сорбит, ксилит)	Интенсивные подсластители
Калорийность	4 ккал на 1 г	4 ккал на 1 г	2,4 ккал на 1 г	Практически нет
Коэффициент сладости	1,0	1,2	0,5	30,0-3000,0
Влияние на секрецию инсулина	Выраженное	Слабое	Слабое	Отсутствует
Влияние на желудочно-кишечный тракт	Нейтральное	Нейтральное	Послабляющий эффект, особенно при повышеных дозах	Отсутствует
Влияние на зубы	Может вызывать кариес	Может вызывать кариес	Отсутствует	Отсутствует

естественые запахи различных фруктов, особенно цитрусовых. Калорийность аспартама в продуктах незначительна. Например, чайная ложка сахара содержит 16 калорий, а эквивалентное по сладости количество аспартама – лишь 1/10 калории. Применяется для подслащивания безалкогольных продуктов, замороженных десертов, соков, джемов и мармелада, жевательной резинки и др. Аспартам используется в диете больных сахарным диабетом, детей, беременных и кормящих женщин. Зарегистрирован и применяется более чем в 90 странах мира, включая Европу, Америку, Австралию и Японию. Допустимые дозы аспартама составляют 40 мг на 1 кг массы тела в сутки. В 1994 г. была предложена комбинация 2 известных подсластителей – аспартама и ацесульфама калия, которая в 350 раз слаще сахарозы. Такой комбинированный подсластитель был разрешен в 1998 г. в США, в 1999 г. – в Канаде.

Цикломат – в 30–50 раз слаще сахарозы, не содержит калорий, стабилен при высокой и низкой температуре. Переносит кипячение и применяется при выпечке, чем выгодно отличается от других подсластителей. Синергист другим низкокалорийным подсластителям и поэтому применяется в комбинации с сахарином, аспартамом, ацесульфамом калия, сукралозой для приготовления джемов и мармелада, безалкогольных напитков, мороженого, печенья и других продуктов. В 50-е годы прошлого столетия применялся в США, но в 1969 г. FDA на основании данных, полученных на животных, приняло решение о запрещении его использования в качестве подсластителя и с 1970 г. цикламат не применяется в США и Великобритании. Цикломат не обладает тератогенным и канцерогенным действием, но его метаболиты условно тератогенны и поэтому могут представлять опасность для плода в первые месяцы беременности. У большинства людей цикломат выделяется из организма в неизмененном состоянии, но у некоторых лиц в кишечнике имеются бактерии, способные метаболизировать цикломат с образованием метаболитов, которые относят к условно тератогенным соединениям. В марте 2000 г. Европейская комиссия Научного комитета по питанию подтвердила безопасность цикломата и разрешила его применение в количестве 7 мг/кг массы тела в сутки. Объединенная комиссия экспертов Комитета ФАО/ВОЗ разрешила применение цикломата в суточной дозе 11 мг/кг. В 1994 г. цикломаты утверждены Европейским парламентом для применения во всех 15 странах объединенной Европы. Цикломаты не обладают мутагенностью и канцерогенностью, но их метаболиты могут обладать некоторой тератогенностью, в связи с чем их не рекомендуется применять при беременности. В случае применения матерью продуктов или подсластителей в таблетках, содержащих цикломат, остается потенциальная угроза для развития плода в первые 2–3 нед беременности, т.е. в тот период, когда женщина не может еще знать о возможности наличия у нее беременности. К настоящему времени цикломаты уже не применяются в качестве подсластителей по следующим причинам: во-первых, они обладают самым низким коэффициентом сладости (коэффициент сладости всего 30–50, табл. 5) среди других подсластителей и поэтому, естественно, для получения соответствующего эффекта требуется значительно более высокая доза по сравнению с аспартамом, тауматином и другими соединениями.

Неогесперидин ДС (neohesperidine DC) известен с 1966 г. и является низкокалорийным подсластителем и усилителем вкуса, получен из кожи горького апельсина. Неогесперидин ДС является флавоноидом дигидрокалькона и в 1500–1800 раз слаще сахара. В качестве подсластителя может комбинироваться с другими подсластителями (аспартам, ацесульфам калия и др.). Неогесперидин ДС не абсорбируется в желудочно-кишечном тракте и метаболизируется с участием флоры кишечника. Даже в низких концентрациях (менее 5 ppm) неогесперидин синергитически усиливает вкус и запах других подсластителей и в этой связи часто применяется в качестве усилителя запаха пищевых продуктов. Он стабилен во внешней среде и период полураспада в растворе pH 1–7 при температуре 20°C составляет более года. Применяется у больных сахарным диабетом и не способствует развитию кариеса зубов. Применяется для приготовления конфет, мороженого, жевательной резинки, йогурта, десертов, зубной пасты и различных фармацевтических продуктов. Безопасность неогесперидина ДС подтверждена Научным комитетом по питанию Европейской комиссии и разрешено его применение в качестве подсластителя в 1994 г. Европейским парламентом для всех стран Европейского Союза. Рекомендованные дозы составляют 0,5 мг на 1 кг массы тела в сутки.

Сукралоза является первым подсластителем, полученным из сахара в 1976 г., и в 600 раз слаще сахарозы. Она хорошо растворяется, стабильна во внешней среде и не разрушается в организме. Разрешена к применению в качестве подсластителя более чем в 45 странах, в том числе в Австралии, России, США, Румынии, Мексике, Японии, Чили. В 2000 г. Научный комитет по пищевым продуктам Европейского Союза также разрешил ее при-

Таблица 5

Коэффициент сладости подсластителей	
Подсластитель	Коэффициент сладости
Ацесульфам калия	130-200
Аспартам	200
Цикламат	30-50
Неогесперидин ДС	400-500 (по некоторым данным-1800)
Сахарин	300-500
Стевиозид	300
Сукралоза	600
Тауматин	2000 – 3000

менение. Объединенный комитет ФАО/ВОЗ и Научный комитет по пищевым продуктам Европейского Союза рекомендует суточную дозу сукралозы 0,15 мг на 1 кг массы тела.

Тауматин – низкокалорийный белковый подсластитель, полученный из восточно-африканского фрукта катемфе (Thaumatococcus daniellii), почти в 3000 раз слаще сахарозы. Метаболизируется в организме, как многие другие белки. Стабилен во внешней среде, устойчив к высокой температере и pH и является мультифункциональным ингредиентом, улучшая вкус и запах различных продуктов. Проведенные исследования свидетельствуют об отсутствии у него побочных реакций. Тауматин утвержден объединенным Комитетом ФАО/ВОЗ и Европейским парламентом для применения в качестве подсластителя в 1996 г. В США он разрешен для применения в 30 различных пищевых продуктах, а в Японии он классифицируется как естественный пищевой продукт для человека и животных. Применяется для приготовления различных пищевых продуктов и безалкогольных напитков в комбинации с другими подсластителями. Применяется для приготовления витаминных и минеральных добавок, мороженого, кокао, жевательной резинки, различных десертов, фармацевтических и других продуктов.

Стевиозид – подсластитель, производный из листа растения стевии, почти в 200-300 раз слаще сахарозы (коэффициент сладости зависит от содержания ребаудиозида А). Стевия (Stevia rebaudiana) – растение из Южной Америки (Перу, Парагвай, Бразилия и др.), в настоящее время культивируется во многих странах Азии, а также в нашей стране. Стевиозид наряду с ребаудиозидом А является одним из гликозидов растения стевии и состоит из 3 молекул глюкозы и одной молекулы стевиола – дитерпенового карбоксильного алкоголя. Стевиозид имеет характерное «послевкусие», подобное тому, которое наблюдается у солодкового корня. Стевиозид широко применяется в Японии для приготовления безалкогольных напитков, продуктов из рыбы и фруктов, а также в качестве подсластителя для чая и кофе. Экстракт стевии разрешен для применения в нескольких странах Южной Америки и Азии. В 2004 г. объединенный комитет ФАО/ВОЗ по пищевым добавкам (63-е заседание, 8-17 06.2004) утвердил применение стевиоловых глюкозидов в качестве пищевых добавок в количестве 0–2 мг/кг массы тела. В 2005 г. FDA (США) разрешил применение ферментативногликозилированного экстракта стевии (4''-O-α-D-glucosylated stevioside and rebaudioside A; коммерческое название SWETA) для применения и маркетинга в США и в странах Европейского Союза. Указанный ферментативногликозилированный экстракт стевии производится фирмой Stevian Biotechnology Corporation Sdn.Bhd (Малазия) и зарегистрирован в России под названием «Greenlite™». Ферментативно гликозилированный экстракт стевии содержит несколько глюкозидов в следующих соотношениях (в %): стевиозид-9-11%; ребаудиозид А-9-14%; моноглюкозил-стевиозид иребаудиозид А-23-28%; диглюкозил-стевиозид и ребаудиозид А-22-26%; триглюкозил-стевиозиды и ребаудиозид А-10-14%; другие глюкозил-стевиозилы и ребаудиозид А-11-14%; ребаудиозид С и Дулкозид А и производные – 7-11%. Следует подчеркнуть, что ферментативно гликозилированный экстракт стевии является пищевой, а не биологически активной добавкой. Он широко применяется для приготовления безалкогольных напитков, молочных продуктов, жевательной резинки и др.

Следует подчеркнуть, что продукты питания, содержащие фруктозу, ксилит и сорбит, не должны называться «диабетическими продуктами», и поэтому на них не должны распространяться льготы (меньший налог, НДС и др.), утвержденные в нашей стране для больных сахарным диабетом.

Применение в качестве подсластителей современных соединений, практически не обладающих энергетической ценностью, целесообразно не только для больных, страдающих диабетом, но и для больных с избыточной массой тела и ожирением.