

Каши без добавленного сахара: миф или реальность?

И.Н. Захарова¹, И.В. Бережная^{1, 2}✉, Я.В. Оробинская^{1, 3}

¹ ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России; Россия, г. Москва

² ГБУЗ «Детская городская клиническая больница имени З.А. Бажаловой Департамента здравоохранения города Москвы»; Россия, г. Москва

³ ГБУЗ МО «Химкинская клиническая больница»; Россия, Московская область, г. Химки

РЕЗЮМЕ

Цель. Рассмотреть научные данные, указывающие на то, что дети с раннего возраста способны есть продукты с несладким вкусом.

Основные положения. Пищевые предпочтения — важная составляющая любой культуры, они формируются у детей в раннем возрасте. Развитие способности к распознаванию вкусов и запахов у плода и новорожденного является ключевым аспектом раннего сенсорного совершенствования. Особенности питания беременной женщины оказывают влияние на способность плода различать вкусы и запахи. После рождения, особенно при грудном вскармливании, происходят дальнейшее развитие и обогащение сенсорных ощущений. Влияние материнского питания и факторов окружающей среды приводит к расширению вкусового восприятия у малышей, и предпочтения становятся более разнообразными. Это благоприятно воздействует на питание, состояние здоровья, снижает риск пищевых расстройств. Маленьким детям больше нравятся сладкие и соленые продукты, они нередко отвергают продукты с горьким вкусом (например, смеси на основе гидролизата белка). Приучение ребенка к здоровому питанию с исключением продуктов, содержащих генетически модифицированные организмы, консерванты, усилители вкуса и компоненты, не разрешенные по возрасту, способствует нормальному пищеварению и обмену веществ и в целом укрепляет здоровье. В настоящее время становятся популярными каши, в которых снижено содержание или исключено добавление сахара, но при этом не ухудшились их вкусовые качества.

Заключение. Результаты современных исследований убедительно демонстрируют, что дети способны легко адаптироваться к менее сладкому вкусу каш и с готовностью потребляют продукты с низким содержанием сахара. Это свидетельствует, что сохранение высокой степени гидролиза крахмала, традиционно применяемого для создания сладкого вкуса, не является необходимым. Более того, постепенный научно обоснованный отказ от избыточного гидролиза при производстве детских каш может стать реальным инструментом снижения количества добавленных сахаров в рационе младенцев.

Ключевые слова: дети, прикорм, грудное вскармливание, каша, сахар, центральная нервная система, глюкоза, фруктоза, амниотическая жидкость, приемлемость продуктов.

Для цитирования: Захарова И.Н., Бережная И.В., Оробинская Я.В. Каши без добавленного сахара: миф или реальность? Доктор.Ру. 2025;24(7):

Porridges without Added Sugar: Myth or Reality?

I.N. Zakharova¹, I.V. Berezhnaya^{1, 2}✉, Ya.V. Orobinskaya^{1, 3}

¹ Russian Medical Academy of Continuous Professional Education; Moscow, Russian Federation

² Z.A. Balyasheva Children's City Clinical Hospital; Moscow, Russian Federation

³ Khimki Clinical Hospital; Khimki, Moscow Region, Russian Federation

ABSTRACT

Aim. Consider scientific evidence indicating that children from an early age are capable of eating foods with non-sweet tastes.

Key points. Food preferences are an important component of any culture, and they are formed in children at an early age. The development of the ability to recognize tastes and odors in the fetus and newborn is a key aspect of early sensory maturation. The diet of a pregnant woman influences the fetus's ability to distinguish tastes and smells. After birth, especially during breastfeeding, sensory experiences continue to develop and become enriched. The influence of maternal nutrition and environmental factors broadens infants' taste perception, and their preferences become more diverse. This has a beneficial effect on nutrition and health and reduces the risk of eating disorders. Young children tend to prefer sweet and salty foods and often reject bitter-tasting products (for example, protein hydrolysate-based formulas). Teaching a child a healthy diet that excludes foods containing genetically modified organisms, preservatives, flavor enhancers, and components not appropriate for their age promotes normal digestion and metabolism and overall strengthens health. Currently, porridges/cereals with reduced sugar content or without added sugar are becoming popular, without deterioration in palatability.

Conclusion. Contemporary research convincingly shows that children can readily adapt to a less sweet taste in cereals and willingly consume products with low sugar content. This indicates that maintaining a high degree of starch hydrolysis, traditionally used to create sweetness, is not necessary. Moreover, a gradual, evidence-based reduction of excessive hydrolysis in the production of infant cereals can be an effective tool for lowering added sugar amount in infants' diets.

Keywords: children, complementary feeding, breastfeeding, cereal, sugar, central nervous system, glucose, fructose, amniotic fluid, food acceptability.

For citation: Zakharova I.N., Berezhnaya I.V., Orobinskaya Ya.V. Porridges without added sugar: myth or reality? Doctor.Ru. 2025;24(7): (in Russian)

✉ Бережная Ирина Владимировна / Berezhnaya, I.V. — E-mail: berezhnaya-irina26@yandex.ru

Пищевые привычки являются неотъемлемой частью любой культуры, они закладываются в раннем возрасте. Немецкий физиолог Адольф Фик еще в XIX веке описал четыре основных вкуса (сладкий, горький, соленый и кислый), которые в настоящее время признаны фундаментальными. В 1980-х годах официально введено понятие пятого вкуса — умами, характерного для некоторых натуральных продуктов (грибов-трюфелей, сыра рокфор и др.) и синтетических добавок. В восточной традиции зачастую выделяют жгучий вкус, но к нему не обнаружены рецепторы.

Некоторые исследователи указывают на существование металлического вкуса, связанного с присутствием солей железа, а также жирового и мелового ощущений, вызываемых солями кальция. Однако среди ученых до сих пор отсутствует единое мнение относительно целесообразности выделения этих дополнительных разновидностей вкусов [1].

В формировании вкуса участвуют вкусовые рецепторные клетки на слизистой языка, мягкого неба, ротоглотки, гортани, верхней трети пищевода; «датчики» давления вокруг корня зубов, вкусовые рецепторы в желудке, кишечнике, поджелудочной железе (рис. 1).

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФИЗИОЛОГИЮ ВОСПРИЯТИЯ ВКУСА

В отличие от других сенсорных систем, таких как зрительная и слуховая, восприятие вкуса начинается формироваться относительно рано. Уже на 8-й неделе внутриутробного развития у плода появляются вкусовые рецепторы, которые к 14-й неделе гестации способны различать основные вкусовые ощущения. Открытые носовые ходы позволяют обонятельным нейронам воспринимать летучие соединения из амниотической жидкости, начиная с 24-й недели беременности [2].

Данные научных работ, проведенных с использованием различных подходов, указывают на то, что у плода к последнему триместру достаточно развиты хеморецепторы, хотя они продолжают анатомически и функционально совершенствоваться после рождения, и он способен различать вкусы и запахи окружающей среды.

Сенсорные структуры языка обнаруживают химические раздражители и передают сигналы в отделы центральной нервной системы, отвечающие за формирование органолептических ощущений. К этому времени функционируют также обонятельная луковица и рецепторные клетки [3].

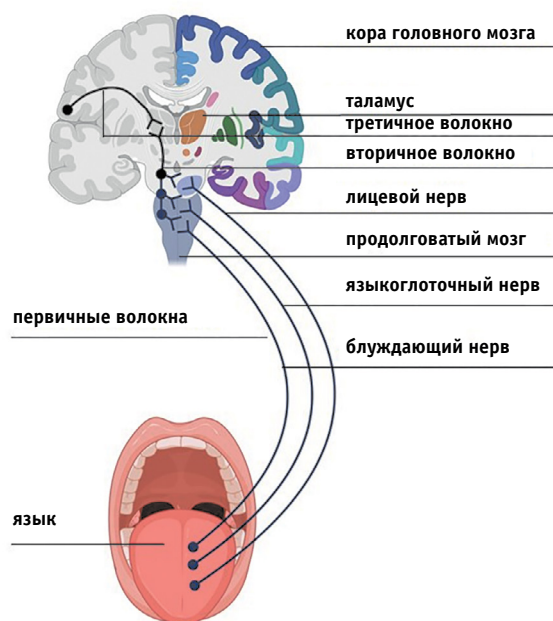
Амниотическая жидкость насыщена ароматическими соединениями, поступающими вместе с пищей беременной [4]. Немногочисленные научные данные свидетельствуют о том, что ароматизаторы, содержащиеся в продуктах питания и напитках, употребляемых матерью во время беременности, такие как алкоголь, анис, морковь и чеснок, могут передаваться в амниотическую жидкость и придавать ей вкус. Воздействие этих веществ на плод усиливает его восприятие соответствующих ароматов в младенчестве и, возможно, в детском возрасте [5].

Это подтверждается исследованием J.A. Mennella и соавт., в котором у детей, чьи матери в третьем триместре беременности употребляли морковный сок, в возрасте 5–6 месяцев наблюдалось меньше негативных реакций на хлопья со вкусом моркови, чем у детей, мамы которых морковь не ели [6].

В 2022 году было проведено исследование с использованием 4D-ультразвуковых снимков и валидированной системы оценки движений плода. Ученые проанализировали реакцию плодов на различные вкусовые стимулы, пере-

Рис. 1. Проводящий путь вкусового анализатора включает четыре нейрона: первичные псевдоуниполярные клетки коленчатого узла, вторичные клетки ядра одиночного тракта, третичные клетки в ядрах зрительного бугра и четвертичные нейроны в корковой области. Первичные нейроны получают сигналы от вкусовых рецепторов на языке, глотке и гортани, передавая их к ядру одиночного тракта. Вторичные нейроны проецируют сигналы к медиальным и вентральным ядрам зрительного бугра, затем к корковым зонам анализа вкуса. Этот путь обеспечивает передачу вкусовых ощущений от периферии к коре головного мозга для их обработки (создано при помощи BioRender)

Fig. 1. The conducting pathway of the gustatory analyzer includes four neurons: primary pseudounipolar cells of the geniculate ganglion, secondary cells of the nucleus of the solitary tract, tertiary cells in the thalamic nuclei, and quaternary neurons in the cortical area. The primary neurons receive signals from taste receptors on the tongue, pharynx, and larynx, transmitting them to the nucleus of the solitary tract. The secondary neurons project signals to the medial and ventral nuclei of the thalamus, and then to the cortical gustatory areas. This pathway conveys taste sensations from the periphery to the cerebral cortex for processing (created with BioRender)



дающиеся через амниотическую жидкость в ответ на пищу, употребляемую женщиной на сроке 32–36 недель гестации. Особое внимание уделялось тому, как, например, морковный сок, выпитый матерью, влияет на выражение лица внутриутробно.

Выяснилось, что у плодов, подвергавшихся регулярному воздействию определенных вкусов, реже наблюдались такие мимические проявления, как сморщивание носа, опускание

бровей, поднятие верхней губы, зевота или поворот головы, чем у тех, кто таких стимулов не получал. Все реакции отнесены к объективной схеме кодирования, в которой каждому выражению лица соответствовал определенный комплекс мышечных движений. Например, FM6 — мышца, поднимающая щеку, а FM12 — мышца, оттягивающая угол рта (рис. 2) [7, 8].

С учетом активного пренатального развития хемосенсорной системы неудивительно, что новорожденный чувствителен и реагирует на запахи, вкусы и ароматические стимулы уже при рождении, потому что передача вкусов из рациона матери к ребенку продолжается через грудное молоко (ГМ), и младенцы аналогичным образом реагируют на изменения его вкуса, увеличивая или уменьшая сосательные движения [9].

В нескольких исследованиях отмечается, что дети, находящиеся на грудном вскармливании (ГВ), изначально более восприимчивы к новым продуктам питания, у них более выражено расширяются предпочтения в ответ на многократное и разнообразное питание, чем у детей, находящихся на искусственном вскармливании (ИВ).

Это происходит, потому что у младенцев на фоне ИВ развиваются вкусовые предпочтения, которые отражают тип смеси. Например, смеси на основе коровьего молока описываются как имеющие низкий уровень сладости, с кислыми и злаковыми характеристиками, тогда как смеси на основе соевого белка имеют сладкий, кислый и горький вкус.

В смесях на основе высокогидролизованного белка (в лечебных смесях, для детей с аллергией к белкам коровьего молока, которые не переносят цельные белки) высоки уровни свободных аминокислот, поскольку их белки расщепляются ферментами. Эти свободные аминокислоты придают им горький и кислый вкус, а также неприятный запах летучих веществ (например, летучих соединений серы, которые содержатся в крестоцветных овощах, таких как брокколи) [10, 11].

Именно ГМ может служить «мостиком вкусов»: вкусовые предпочтения, сформировавшиеся в утробе матери, усиливаются и расширяются, готовя младенца к последующему прикорму и переходу на пищу, присущую семье и культуре [12, 13]. Длительное ГВ связано с более высоким потреблением овощей у детей в возрасте от 18 до 24 месяцев, даже с учетом социально-экономических факторов и режима питания

матерей во время беременности. Кроме того, у детей в возрасте от 2 до 12 лет отмечается более частое и разнообразное потребление фруктов и овощей, что сохраняется после учета аналогичных социально-демографических переменных и привычек матерей в потреблении фруктов и овощей [14].

Интересен и тот факт, что во время лактации воздействие конкретных продуктов может больше зависеть от времени их употребления, чем от продолжительности. В исследовании J.A. Mennella и соавт. 75 кормящих матерей были разделены на пять групп: четыре экспериментальные с регулярным потреблением овощных соков (моркови, свеклы, сельдерея и смешанных овощей) в течение либо 3 месяцев, либо 1 месяца в разное время после родов, и одну контрольную группу, участницы которой воздерживались от соков и пили лишь воду.

Оценка предпочтений младенцев по кашам со вкусами моркови и брокколи проводилась в возрасте 6–8 месяцев, и оказалось, что дети матерей, употреблявших соки в период с 0,5 до 1,5 месяцев после родов, ели значительно больше каш со вкусом моркови, чем младенцы контрольной группы. Не выявлены значимые различия между детьми, чьи матери начали воздействие позже — от 1,5 до 2,5 месяцев или от 2,5 до 3,5 месяцев, а длительность воздействия (3 против 1 месяца) не усиливала эффект. Кроме того, не обнаружено влияние такого воздействия на частоту или объем потребляемых стандартных каш или каш с брокколи [15].

В совокупности эти результаты свидетельствуют, что рацион матери во время беременности и лактации может значительно влиять на формирование пищевых предпочтений у ребенка. Однако прямые связи между воздействием определенных продуктов в пренатальный период и период лактации и предпочтениями малыша исчезают после расширения его рациона за счет введения твердой пищи.

ОПТИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ВВЕДЕНИЯ ПРИКОРМА

В период отлучения от груди дети переходят с молочной диеты на смешанную, состоящую из ГМ или смеси и разнообразного прикорма. Малыши на фоне ИВ молочной смесью имеют приверженность к молочным кашам и меньше любят овощи. На фоне ГВ, когда у мамы разнообразная диета, грудное молоко может менять вкус в зависимости от употребляемых продуктов и вкусовые предпочтения младенца более разнообразные. Аналогичные результаты получены в нескольких экспериментальных исследованиях, подтверждающих, что для повышения приемлемости новой пищи детям требуется приблизительно 8–10 попыток для распознавания и привыкания ко вкусам [16].

В 2021 году Всемирная организация здравоохранения рекомендовала начинать введение продуктов прикорма с 6 месяцев на фоне продолжения ГВ. Европейское общество детских гастроэнтерологов, гепатологов и нутрициологов (European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, ESPGHAN) установило сроки введения прикорма не раньше 17-й недели и не позднее 26-й недели.

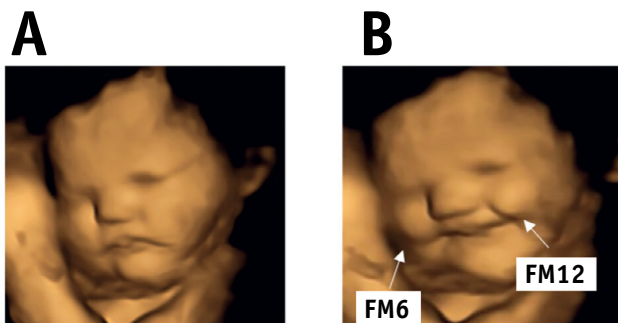
В России Национальная программа по оптимизации вскармливания детей первого года жизни предусматривает введение прикорма в возрасте 4–7 месяцев. Что касается сроков введения продуктов прикорма у детей из группы риска развития аллергии, согласно рекомендациям ESPGHAN (2008), эти продукты не должны вводиться до 17 недель, но начинать прикорм следует не позднее 26 недель.

Нет убедительных доказательств того, что более позднее введение потенциально аллергенных продуктов, таких как рыба или яйца, снижает риск развития аллергии. Более

Рис. 2. «Смеющееся лицо» у плода, мать которого ела морковь (FM6 — мышца, поднимающая щеку, FM12 — мышца, оттягивающая угол рта):

А — исходное состояние; В — после употребления матерью моркови [7]

Fig. 2. “Smiling face” in a fetus whose mother ate carrot (FM6 — muscle lifting the cheek, FM12 — muscle retracting the corner of the mouth): A — baseline; B — after maternal carrot consumption [7]



того, задержка введения (после 6 месяцев) и избегание аллергенов могут увеличивать вероятность аллергической реакции, скорее всего, из-за недостаточного развития толерантности¹.

Возраст введения прикорма считается «критическим окном» для формирования пищевых предпочтений и поведения. В ретроспективном исследовании, в котором приняли участие 7-летние дети, использовался опросник, охватывающий 7821 пару «мать — ребенок», включавший данные о детях в возрасте 6, 15 месяцев и 7 лет. Участники были разделены на три группы по срокам введения прикорма: до 6 месяцев, с 6 до 9 месяцев и после 9 месяцев.

Результаты показали, что дети, получавшие прикорм после 9 месяцев (третья группа), в возрасте 7 лет проявляли меньшую склонность к разнообразию продуктов (из 10 категорий фруктов и овощей) и имели больше проблем, связанных с пищевым поведением, чем участники первой и второй групп. У детей из третьей группы отмечались наиболее выраженные нарушения пищевого поведения, что указывает на важность своевременного введения прикорма в раннем возрасте [17].

Родители и лица, осуществляющие уход за детьми, сталкиваются с распространенной проблемой обеспечения сбалансированного питания, способствующего здоровому росту и развитию. Рекомендуется, чтобы семьи решали эту задачу, предлагая малышам разнообразные и богатые питательными веществами продукты, включая овощи, фрукты, цельнозерновые продукты, нежирные молочные изделия и высококачественные источники белка.

Многие родители отмечают, что соблюдать такие рекомендации бывает сложно по ряду причин, одна из которых — естественное нежелание детей есть овощи, они отдают предпочтение сладким продуктам и напиткам. Такой приоритет быстрых углеводов и калорийных продуктов вместо питательных и полезных веществ может иметь серьезные последствия для здоровья. Неправильные пищевые привычки у детей являются фактором риска развития ряда заболеваний (детского ожирения, сахарного диабета 2 типа и гипертонии), которые чаще наблюдаются у взрослых [18].

Таким образом, ранний опыт знакомства с питательными продуктами и разнообразием вкусов может увеличить вероятность того, что по мере взросления дети будут предпочитать более здоровую пищу, поскольку им будут нравиться вкус и богатство ассортимента. В поддержку этой гипотезы можно привести результаты продольных исследований, которые показали, что пищевые привычки, сформировавшиеся в младенчестве, сохраняются в детстве и подростковом возрасте как в отношении продуктов, богатых питательными веществами, так и в отношении продуктов с низким содержанием питательных веществ.

Подобные модели питания, которые начинают формироваться в детстве, — важные факторы, определяющие качество рациона взрослого человека [19–21]. Наиболее заметные изменения в рационе питания происходят в раннем детстве, при этом дети в возрасте 2–3 лет охотнее пробуют новые продукты, чем дети более старшего возраста. После 3–4 лет рацион питания/пищевые привычки остаются довольно стабильными, что еще раз подчеркивает важность правильного подхода к питанию детей с самого начала обучения их приему пищи (< 3 лет) [22, 23].

Блюда прикорма призваны познакомить ребенка с разнообразными вкусовыми ощущениями, с более сложной консистенцией пищи и способствовать развитию таких важных физиологических навыков, как жевание и глотание.

С ЧЕГО СЛЕДУЕТ НАЧИНАТЬ ПРИКОРМ?

В России рекомендации относительно возраста начала введения прикорма имеют свою историю. В прошлом внимание в первую очередь уделялось организации ГВ, а сроки и последовательность введения различных видов пищи различались. В руководстве «Основы рационального питания детей», хотя и рекомендовалось начинать введение основных видов прикорма — каш и овощных пюре — в возрасте 4–4,5 месяцев, соки предлагалось вводить с трехнедельного возраста, а фруктовое пюре — с 1,5–2 месяцев. С 3–3,5 месяцев рекомендовалось вводить желток куриного яйца, и не ранее 4 месяцев — творог. Основной идеей раннего прикорма было «обогащение» рациона ребенка дополнительными питательными веществами, но уже в работах Г.Н. Сперанского содержались рекомендации относительно изменения сроков введения прикорма: он предлагал начинать ввод соков в объеме 2–3 чайных ложек и каш с 6-го месяца жизни [24].

В настоящее время каши для прикорма имеют большое значение в рационе младенцев, поскольку являются одними из первых видов твердой пищи, вводимых в начале периода прикорма. Выбор в пользу детских каш в качестве первого продукта питания обусловлен двумя причинами:

- каши — отличный источник энергии, что очень важно в возрасте 6 месяцев, когда исключительно ГВ уже недостаточно для покрытия потребностей младенца в питании;
- каши обеспечивают значительное количество углеводов (крахмала и клетчатки) и белков, а также являются источником витаминов, минералов и биологически активных соединений [25].

Гречневая каша — важный источник белка (> 10%) с полноценным аминокислотным профилем, включающим лизин, треонин и триптофан. Она содержит сложные углеводы (клетчатку, пектин), витамины группы В, минералы (железо, цинк, селен, магний, калий, фосфор), а также биоактивные соединения, такие как лецитин и рутин, которые улучшают микроциркуляцию и укрепляют сосуды [26].

Рисовая каша характеризуется низкой аллергенностью и содержит витамин РР, медленно усваиваемые углеводы, селен и кальций. Крахмально-слизистые компоненты риса оказывают обволакивающее действие на слизистую желудочно-кишечного тракта, что рекомендуется при диарее и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) [27].

Кукуруза — низкокалорийный продукт с высоким гликемическим индексом, она содержит натрий, калий, витамины группы А, холин и лютеин. Натуральная клейковина кукурузы способствует загущению продукта (каши и пюре) и показана при ГЭРБ.

В большинстве стран покупные детские каши становятся одними из первых видов твердой пищи, вводимых в начале прикорма. К сожалению, многие из них содержат значительное количество сахара и мало цельного зерна. Однако исследование J.F. Haro-Vicente и соавт. показало, что добавление цельного зерна в детские каши воспринимается одинаково положительно родителями и детьми с сенсорной точки зре-

¹ Fewtrell M.S., Haschke F., Prescott S., eds. Preventive aspects of early nutrition. 85th Nestlé Nutrition Institute Workshop. 2014. URL: <https://www.nestle.com/sites/default/files/asset-library/documents/media/events/nni-workshop/85th-nestle-nutrition-institute-workshop-programme.pdf> (дата обращения — 17.07.2025).

ния, а каши из очищенного зерна требуют более длительного знакомства младенца с их вкусом.

Более того, цельнозерновые каши способствуют росту полезных бактерий, таких как *Megamonas*, которая ферментирует различные углеводы с образованием полезных органических кислот — уксусной, пропионовой и молочной. *Subdoligranulum* вырабатывает масляную кислоту, укрепляющую кишечный барьер и иммунную систему, что потенциально снижает риск развития рака толстой кишки. *Blautia* способна облегчать течение воспалительных и метаболических заболеваний, а также обладает противомикробным действием в отношении определенных микроорганизмов. *Phascolarctobacterium* играет роль ключевого регулятора баланса кишечной микробиоты, помогает прогнозировать риск развития ожирения и предотвращает колонизацию *Clostridium difficile*.

В целом употребление продуктов, богатых пищевыми волокнами, способствует увеличению выработки короткоцепочечных жирных кислот, подавляет рост вредной микробиоты и стимулирует рост полезных микроорганизмов [28–30].

Роль сахара в пищевых продуктах не ограничивается только обеспечением сладости; он имеет и другие функции, такие как обеспечение текстуры, цвета и стабильности [31]. Например, ферментативный гидролиз детских каш — это процесс, при котором происходит расщепление сложных углеводов (крахмала) на быстрые сахара, благодаря чему продукт, даже без добавления сахара, приобретает сладковатый вкус. Данный метод применялся для стабилизации вязкости каш после приготовления и для улучшения физиологической усвояемости крахмала [32]. Однако многочисленные исследования показали, что младенцы способны переваривать крахмал и без гидролиза [33].

Использование исключительно гидролизированных злаков может привести к замедлению созревания ферментативной системы ребенка. Отказ от каш с гидролизированными злаками может сократить общее потребление сахара младенцем на 2 кг в год [34].

Конечно, многократно подтверждено, что младенцы предпочитают пить сладкие растворы вместо воды. Они способны различать разные уровни сладости, а также отличать различные виды сахаров, такие как сахароза, фруктоза, глюкоза и лактоза. Эти данные соответствуют результатам физиологических исследований: при введении капель водного раствора сахарозы у новорожденных наблюдалась значительная активность как левой, так и правой стороны мозга, что считается надежным показателем положительных эмоций.

Кроме того, добавление сахара в продукты делает их вкус более приятным и увеличивает удовольствие от их потребления. Да, в некоторых клинических ситуациях они и могут быть необходимы для здоровых детей, но все же не являются обязательным компонентом рациона.

Будучи источником калорий без других необходимых питательных веществ, сахара способны вытеснять продукты, богатые питательными веществами, и ухудшать состояние здоровья, что особенно опасно для детей [35, 36]. Мозг как основной источник энергии сильно зависит от сахаров, а регулирование их обмена играет важную роль в его нормальной физиологии.

Глюкоза и фруктоза — два наиболее важных моносахарида, содержат приблизительно одинаковое количество калорий, но метаболизируются разными способами. Глюкоза является мощным стимулятором секреции, вызывая высвобождение инсулина и гормонов насыщения, таких как GLP-1,

из энтероэндокринных клеток, а также подавляет выработку гормона голода грелина.

Потребление фруктозы не оказывает такое сильное влияние на высвобождение инсулина, однако хроническое ее употребление может негативно сказываться на здоровье: вести к усиленному липогенезу в печени, гиперурикемии и ожирению [37]. Установлено, что увеличение потребления фруктозы совпадает с ростом распространенности ожирения, и считается, что диеты с высоким содержанием фруктозы вызывают повышение массы тела и развитие резистентности к инсулину.

Употребление фруктозы приводит к меньшему возрастанию уровней гормонов сытости в крови, чем употребление глюкозы, а введение фруктозы в центральную нервную систему провоцирует грызунов на прием пищи, в то время как введение глюкозы в центральную нервную систему способствует насыщению [38, 39].

Существуют гипотезы, что сахар по-разному влияет на региональную активность мозга, лежащую в основе когнитивных функций. Исследования показывают, что гиппокамп, возможно, особенно уязвим к действию фруктозы, которая нарушает синаптическую пластичность и приводит к снижению эффективности рабочей памяти после потребления продуктов с высоким содержанием этого вещества. Чрезмерное употребление сахара, особенно в виде фруктозы, способно ухудшать когнитивные способности, что подтверждается исследованиями на крысах, оно негативно воздействует на работу мозга и обучаемость. В такой ситуации только омега-3 докозагексаеновая кислота играет важную роль, помогая защитить нервную систему от подобного разрушительного влияния [40].

Следовательно, разработка технических решений для изменения рецептур пищевых продуктов требует специальных знаний и ресурсов, однако принятие подобных продуктов населением остается существенной проблемой для производителей. Например, потребители могут быть недовольны вкусом продукции с пониженным содержанием сахара и отказаться от приобретения переработанных или более полезных вариантов. В целом реализация стратегий по снижению потребления сахара требует значительных усилий [41].

При разработке детских каш Semper учитываются принципы сохранения природных ценностей. За 80 лет компания из Швеции прошла долгий путь — от производства молочных смесей до создания современных инновационных продуктов прикорма и лечебного питания для детей. Каши Semper идеально подходят для малышей с 4 месяцев в качестве основного блюда. Злаки являются источником полезных пищевых волокон, они богаты витаминами и минералами, которые дополняют друг друга.

Каши Semper не содержат добавленный сахар и сохраняют естественную сладость благодаря вкусу натурального молока, злаков и фруктов. Они хорошо переносятся и имеют приятный вкус.

Подтверждают сенсорную приемлемость и хорошую переносимость каш с пониженным содержанием сахара результаты исследования L.M. Sanchez-Siles и соавт., в котором изучались сенсорная приемлемость, желудочно-кишечная переносимость и привычки кишечника у младенцев, потреблявших две разновидности детских каш с разным содержанием цельного зерна и сахара: хлопья А — 100% очищенных злаков с высоким содержанием сахара, полученным путем гидролиза крахмала, — 24 г/100 г; хлопья Б — 50% цельно-

зерновой муки со средним содержанием сахара — 12 г/100 г). Обе каши хорошо воспринимались младенцами в течение всего периода наблюдения и одинаково хорошо принимались родителями.

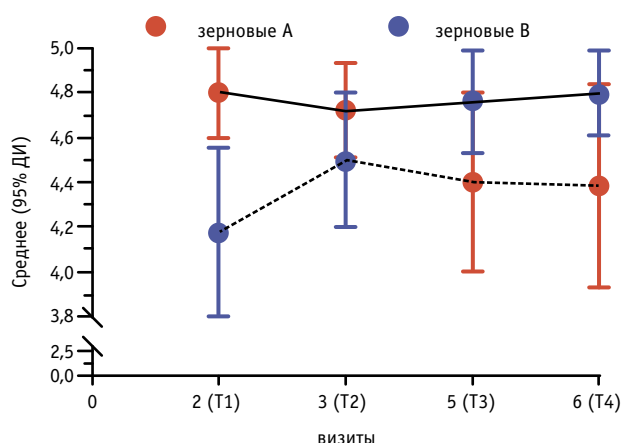
Кроме того, младенцы при последовательности кормления АВ (вначале меньший уровень сахара и высокий уровень цельного зерна) ели лучше, чем при последовательности кормления ВА (вначале высокий уровень сахара и нет цельного зерна) на протяжении всего исследования (рис. 3) [42].

Несмотря на то что младенцы рождаются с врожденным предпочтением сладкого вкуса, они способны научиться любить множество новых вкусов и продуктов в период прикорма независимо от уровня их сладости. Интересно, что отсутствие различий в восприятии младенцами и родителями детских каш с разным содержанием сахара (24 против 12%), по всей видимости, противоречит общепринятому мнению о том, что младенцы предпочитают только сладкую пищу. Более того, младенцы, которых кормили смесями на основе гидролиза белка, а также младенцы, получающие ГВ, положительно реагировали на каши с несладким вкусом, возможно, потому что, как мы уже отмечали ранее, ГМ и лечебная смесь содержат большое количество аминокислоты глутамата, придающей им подходящий привычный вкус [43, 44].

Представленные выше данные дополняются результатами более масштабного исследования, проведенного в 2022 году [34]. В нем оценивалось влияние значительного снижения содержания сахара в детских кашах (на 95,2%) на вкусовое восприятие и переносимость продукта. В исследовании приняли участие 165 младенцев, а также их родители, что позволило получить более надежные результаты. Важно отметить, что все участники уже имели опыт потребления каш с содержанием сахара от 15 до 25%, то есть были адаптированы к более сладкому вкусу.

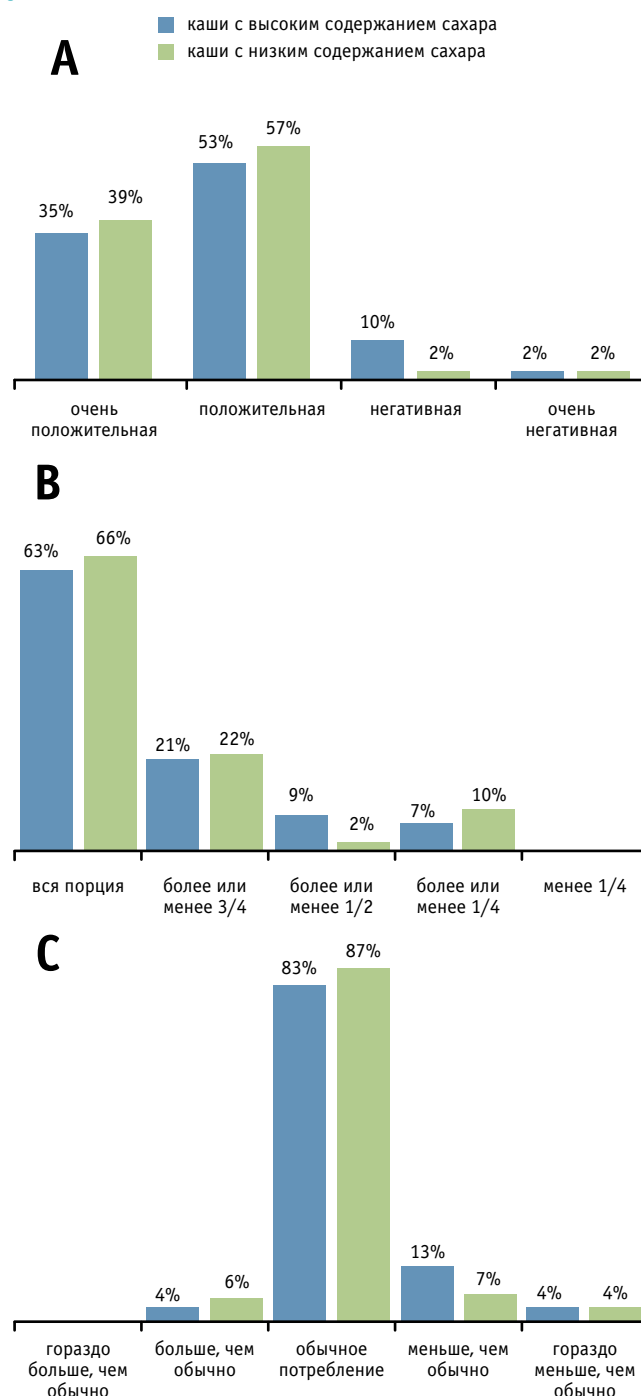
Рис. 3. Оценка количества съеденного за каждый визит в обеих группах вмешательства. Шкала: от 0 «не ел ничего» до 5 «ел все». Данные представлены как среднее значение и 95% доверительный интервал (ДИ). Сплошная линия соответствует группе АВ, пунктирная — группе ВА [42]

Fig. 3. Assessment of the amount eaten at each visit in both intervention groups. Scale: from 0 “ate nothing” to 5 “ate everything”. Data are presented as the mean and 95% confidence interval. The solid line corresponds to group AB, the dashed line to group BA [42]



Несмотря на это, положительные и очень положительные сенсорные реакции, зафиксированные родителями, оказались сильно выраженными в группах каш и с высоким, и с пониженным содержанием сахара (рис. 4А). Предполагаемое потребление продукта также было высоким в обеих группах и превышало 60% (рис. 4В), а относительное потребление (по сравнению с таковым до начала исследования) составило 83 и 87% соответственно (рис. 4С), что указывает на хорошую адаптацию младенцев к менее сладким кашам.

Рис. 4. Общая приемлемость каш с высоким и низким содержанием сахара для младенцев: А — реакция младенца; В — предполагаемое потребление; С — относительное потребление [34]
Fig. 4. Overall acceptability of high- and low-sugar porridges for infants: A — infant response; B — estimated consumption; C — relative consumption [34]



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты современных исследований убедительно демонстрируют, что дети способны легко адаптироваться к менее сладкому вкусу каш и с готовностью потребляют продукты с низким содержанием сахара, даже если ранее имели опыт более сладкого прикорма. Это свидетельствует, что сохранение высокой степени гидролиза крахмала, традиционно применяемого для создания сладкого вкуса, не является необходимым. Более того, постепенный научно обоснованный отказ от избыточного гидролиза при производстве детских каш может стать реальным инструментом снижения

количества добавленных сахаров в рационе младенцев. По оценкам, это может сократить потребление сахара одним ребенком на 2 кг в год без потери интереса к продукту и без ухудшения восприятия вкуса [33].

Производители, опираясь на научные данные, могут и должны переходить к созданию менее сладких каш, поддерживая формирование здоровых пищевых привычек с самого раннего возраста и внося вклад в профилактику хронических заболеваний, связанных с избыточным потреблением сахара [34].

Вклад авторов / Contributions

Все авторы внесли существенный вклад в подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией. Вклад каждого из авторов: Захарова И.Н. — обзор публикаций по теме статьи, написание текста, проверка критически важного содержания, утверждение рукописи для публикации; Бережная И.В. — редактирование статьи, проверка критически важного содержания, утверждение рукописи для публикации; Оробинская Я.В. — обзор публикаций по теме статьи, написание текста.

All authors made a significant contribution to the preparation of the article, read and approved the final version before publication. Special contribution: Zakharova, I.N. — review of publications on the topic of the article, writing the text, checking the critical content, approving the manuscript for publication; Berezhnaya, I.V. — editing the article, checking the critical content, approving the manuscript for publication; Orobinskaya, Ya.V. — review of publications on the topic of the article, writing the text.

Конфликт интересов / Disclosure

Авторы заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов.
The authors declare no conflict of interest.

Финансирование / Funding source

Статья подготовлена при поддержке компании ООО «Хироу Рус», что не повлияло на собственное мнение авторов.
The article was prepared with the support of the Hero Russia LLC.; however, which did not influence the authors own opinion.

Об авторах / About the authors

Захаров Ирина Николаевна / Zakharova, I.N. — д. м. н., профессор, заведующая кафедрой педиатрии имени академика Г.Н. Сперанского ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. eLIBRARY.RU SPIN: 4357-3897. <http://orcid.org/0000-0003-4200-4598>. E-mail: zakharova-rmapo@yandex.ru

Бережная Ирина Владимировна / Berezhnaya, I.V. — к. м. н., доцент кафедры педиатрии имени академика Г.Н. Сперанского ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России; врач-гастроэнтеролог ГБУЗ «ДГКБ им. З.А. Башляевой ДЗМ». <http://orcid.org/0000-0002-2847-6268>. E-mail: berezhnaya-irina26@yandex.ru

Оробинская Яна Владимировна / Orobinskaya, Ya.V. — ассистент кафедры педиатрии имени академика Г.Н. Сперанского ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России; врач-педиатр поликлиники «Мама и малыш» ГБУЗ МО «Химкинская клиническая больница». eLIBRARY.RU SPIN: 9677-9116. <http://orcid.org/0009-0005-2121-4010>. E-mail: yanashbook@mail.ru

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Захарова И.Н., Дмитриева Ю.А., Гордеева Е.А. От чего зависят формирование вкусовых предпочтений у младенцев? Вопросы современной педиатрии. 2012;11(6):69–74. Zakharova I.N., Dmitrieva Yu.A., Gordeeva E.A. What does the gustatory preferences development in infants depend on? Current Pediatrics. 2012;11(6):69–74. (in Russian)
2. Payne T., Kronenburger M., Wong G. Gustatory testing. 2023. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.
3. Forestell C.A., Mennella J.A. The ontogeny of taste perception and preference throughout childhood. In: Doty R.L., ed. Handbook of olfaction and gustation. John Wiley & Sons, Inc; 2015: 795–828. DOI: 10.1002/9781118971758
4. Schaal B. How amniotic fluid shapes early odor-guided responses to colostrum and milk (and more). Flavor. 2016: 23–53. DOI: 10.1016/b978-0-08-100295-7.00002-5
5. Spahn J.M., Callahan E.H., Spill M.K., Wong Y.P. et al. Influence of maternal diet on flavor transfer to amniotic fluid and breast milk and children's responses: a systematic review. Am. J. Clin. Nutr. 2019;109(suppl_7):1003S–26S. DOI: 10.1093/ajcn/nqy240
6. Mennella J.A., Jagnow C.P., Beauchamp G.K. Prenatal and postnatal flavor learning by human infants. Pediatrics. 2001;107(6):E88. DOI: 10.1542/peds.107.6.e88
7. Ustun B., Reissland N., Covey J., Schaal B. et al. Flavor sensing in utero and emerging discriminative behaviors in the human fetus. Psychol. Sci. 2022;33(10):1651–63. DOI: 10.1177/09567976221105460
8. Ekman P., Friesen W.V. Manual for the facial action code. Palo Alto, CA: Consulting Psychologist Press; 1978. DOI: 10.1037/t27734-000
9. Sun Y., Wu Y., Liu B., Chen R. et al. Analysis for different flavor compounds in mature milk from human and livestock animals by GC × GC-TOFMS. Food Chem.: X. 2023;19:100760. DOI: 10.1016/j.fochx.2023.100760
10. Nutten S., Schuh S., Dutter T., Heine R.G. et al. Design, quality, safety and efficacy of extensively hydrolyzed formula for management of cow's milk protein allergy: what are the challenges? Adv. Food Nutr. Res. 2020;93:147–204. DOI: 10.1016/bs.afnr.2020.04.004
11. Mennella J.A., Beauchamp G.K. Flavor experiences during formula feeding are related to preferences during childhood. Early Hum. Dev. 2002;68(2):71–82. DOI: 10.1016/s0378-3782(02)00008-7
12. Urkia-Susin I., Rada-Fernandez de Jauregui D., Orruño E., Maiz E. et al. A quasi-experimental intervention protocol to characterize the factors that influence the acceptance of new foods by infants: mothers' diet and weaning method. Dastatuz project. BMC Public Health. 2021;21(1):918. DOI: 10.1186/s12889-021-10967-7
13. Santos M., Matias F., Loureiro I., Rito A.I. et al. Commercial baby foods aimed at children up to 36 months: are they a matter of concern? Foods. 2022;11(10):1424. DOI: 10.3390/foods11101424

14. Okubo H., Miyake Y., Sasaki S., Tanaka K. et al. Feeding practices in early life and later intake of fruit and vegetables among Japanese toddlers: the Osaka Maternal and Child Health Study. *Public Health Nutr.* 2016;19(4):650–7. DOI: 10.1017/S1368980015001779
15. Mennella J.A., Daniels L.M., Reiter A.R. Learning to like vegetables during breastfeeding: a randomized clinical trial of lactating mothers and infants. *Am. J. Clin. Nutr.* 2017;106(1):67–76. DOI: 10.3945/ajcn.116.143982
16. Forestell C.A., Mennella J.A. Early determinants of fruit and vegetable acceptance. *Pediatrics.* 2007;120(6):1247–54. DOI: 10.1542/peds.2007-0858
17. Coulthard H., Harris G., Emmett P. Delayed introduction of lumpy foods to children during the complementary feeding period affects child's food acceptance and feeding at 7 years of age. *Matern. Child Nutr.* 2009;5(1):75–85. DOI: 10.1111/j.1740-8709.2008.00153.x
18. Bergwall S., Johansson A., Sonestedt E., Acosta S. High versus low-added sugar consumption for the primary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2022;1(1):CD013320. DOI: 10.1002/14651858.CD013320.pub2
19. Chen J., Wu F., Magnussen C.G., Pakkala K. et al. Dietary patterns from youth to adulthood and cognitive function in midlife: the cardiovascular risk in Young Finns Study. *Nutrition.* 2023;112:112063. DOI: 10.1016/j.nut.2023.112063
20. Pakkala K., Laitinen T.T., Niinikoski H., Karttunen N. et al. Effects of 20-year infancy-onset dietary counselling on cardiometabolic risk factors in the Special Turku Coronary Risk Factor Intervention Project (STRIP): 6-year post-intervention follow-up. *Lancet Child Adolesc. Health.* 2020;4(5):359–69. DOI: 10.1016/S2352-4642(20)30059-6
21. Sun Q., Wen Q., Lyu J., Sun D. et al. Dietary pattern derived by reduced-rank regression and cardiovascular disease: a cross-sectional study. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 2022;32(2):337–45. DOI: 10.1016/j.numecd.2021.10.008
22. Moding K.J., Bellows L.L., Grimm K.J., Johnson S.L. A longitudinal examination of the role of sensory exploratory behaviors in young children's acceptance of new foods. *Physiol. Behav.* 2020;218:112821. DOI: 10.1016/j.physbeh.2020.112821
23. Kostecka M., Jackowska I., Kostecka J. A comparison of the effects of young-child formulas and cow's milk on nutrient intakes in polish children aged 13–24 months. *Nutrients.* 2021;13(8):2511. DOI: 10.3390/nu13082511
24. Елкина Т.Н., Суrowикина Е.А., Грибанова О.А., Татариенко Ю.А. и др. От истории к практике введения прикормов здоровым детям первого года жизни на педиатрических участках. *Мать и дитя в Кузбассе.* 2024;2(97):59–63. Elkina T.N., Surovikina E.A., Gribanova O.A., Tatarenko Iu.A. et al. From history to practice of introducing complementary feedings to healthy children in the first year of life in pediatric sites. *Mother and Baby in Kuzbass.* 2024;2(97):59–63. (in Russian)
25. Plaza-Diaz J., Bernal M.J., Schutte S., Chenoll E. et al. Effects of whole-grain and sugar content in infant cereals on gut microbiota at weaning: a randomized trial. *Nutrients.* 2021;13(5):1496. DOI: 10.3390/nu13051496
26. Поклѣбкин В.В. История важнейших пищевых продуктов. М.; 1996. 493 с. Pokhlebkina V.V. The history of essential food products. M.; 1996. 493 p. (in Russian)
27. Bryan S., Johnson C. The origins and development of agriculture. *Ann. Rev. Anthropol.* 2014;43:123–42.
28. Theurich M.A., Koletzko B., Grote V. Nutritional adequacy of commercial complementary cereals in Germany. *Nutrients.* 2020;12(6):1590. DOI: 10.3390/nu12061590
29. He M., Wei Y., Wu Q., Huang C. et al. Construction and acceptability of different complementary foods texture in infants and young children aged 6 to 23 months. *Wei Sheng Yan Jiu.* 2024;53(3):396–402. (in Chinese). DOI: 10.19813/j.cnki.weishengyanjiu.2024.03.009
30. Yu D., Zhu L., Gao M., Yin Z. et al. A comparative study of the effects of whole cereals and refined cereals on intestinal microbiota. *Foods.* 2023;12(15):2847. DOI: 10.3390/foods12152847
31. Sayas-Barberá E., Paredes C., Salgado-Ramos M., Pallarés N. et al. Approaches to enhance sugar content in foods: is the date palm fruit a natural alternative to sweeteners? *Foods.* 2023;13(1):129. DOI: 10.3390/foods13010129
32. Klerks M., Bernal M.J., Roman S., Bodenstab S. et al. Infant cereals: current status, challenges, and future opportunities for whole grains. *Nutrients.* 2019;11(2):473. DOI: 10.3390/nu11020473
33. Rodriguez M.D., León A.E., Bustos M.C. Starch digestion in infants: an update of available in vitro methods — a mini review. *Plant Foods Hum. Nutr.* 2022;77(3):345–52. DOI: 10.1007/s11130-022-01001-1
34. Sanchez-Siles L., Román S., Haro-Vicente J.F., Bernal M.J. et al. Less sugar and more whole grains in infant cereals: a sensory acceptability experiment with infants and their parents. *Front. Nutr.* 2022;9:855004. DOI: 10.3389/fnut.2022.855004
35. Rios J.M., Miller A.L., Lumeng J.C., Rosenblum K. et al. Behavioral responses to sucrose as an indicator of positive hedonic response across the first six months of infancy. *Physiol. Behav.* 2020;223:112914. DOI: 10.1016/j.physbeh.2020.112914
36. Yan R.R., Chan C.B., Louie J.C.Y. Current WHO recommendation to reduce free sugar intake from all sources to below 10% of daily energy intake for supporting overall health is not well supported by available evidence. *Am. J. Clin. Nutr.* 2022;116(1):15–39. DOI: 10.1093/ajcn/nqac084. Erratum in: *Am. J. Clin. Nutr.* 2022;116(4):1187. DOI: 10.1093/ajcn/nqac231
37. Zanchi D., Meyer-Gerspach A.C., Schmidt A., Suenderhauf C. et al. Acute effects of glucose and fructose administration on the neural correlates of cognitive functioning in healthy subjects: a pilot study. *Front. Psychiatry.* 2018;9:71. DOI: 10.3389/fpsyt.2018.00071
38. Eckstein M.L., Brockfeld A., Haupt S., Schierbauer J.R. et al. Acute metabolic responses to glucose and fructose supplementation in healthy individuals: a double-blind randomized crossover placebo-controlled trial. *Nutrients.* 2021;13(11):4095. DOI: 10.3390/nu13114095
39. Peters R., White D., Cleeland C., Scholey A. Fuel for thought? A systematic review of neuroimaging studies into glucose enhancement of cognitive performance. *Neuropsychol. Rev.* 2020;30(2):234–50. DOI: 10.1007/s11065-020-09431-x
40. Agrawal R., Gomez-Pinilla F. "Metabolic syndrome" in the brain: deficiency in omega-3 fatty acid exacerbates dysfunctions in insulin receptor signalling and cognition. *J. Physiol.* 2012;590(10):2485–99. DOI: 10.1113/jphysiol.2012.230078
41. Velázquez A.L., Vidal L., Varela P., Ares G. Sugar reduction in products targeted at children: why are we not there yet? *J. Sens. Stud.* 2021;36(4):e12666. DOI: 10.1111/joss.12666
42. Sanchez-Siles L.M., Bernal M.J., Gil D., Bodenstab S. et al. Are sugar-reduced and whole grain infant cereals sensorially accepted at weaning? A randomized controlled cross-over trial. *Nutrients.* 2020;12(6):1883. DOI: 10.3390/nu12061883
43. Patel M.D., Donovan S.M., Lee S.Y. Considering nature and nurture in the etiology and prevention of picky eating: a narrative review. *Nutrients.* 2020;12(11):3409. DOI: 10.3390/nu12113409
44. Haro-Vicente J.F., Bernal-Cava M.J., Lopez-Fernandez A., Ros-Berruete G. et al. Sensory acceptability of infant cereals with whole grain in infants and young children. *Nutrients.* 2017;9(1):65. DOI: 10.3390/nu9010065

Поступила / Received: 06.08.2025

Принята к публикации / Accepted: 17.09.2025