

# Формирование вкусового восприятия и продукты прикорма

М.В. Гмошинская✉

ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи» Минобрнауки России, Москва, Россия

## Аннотация

Грудное молоко удовлетворяет потребности 6-месячного ребенка в основных веществах (белки, жиры, углеводы) практически полностью, в то время как в микро- и макроэлементах лишь частично. Прикорм – этап формирования пищевого поведения ребенка, когда расширяется его рацион за счет введения дополнительных продуктов. Модель пищевого поведения человека формируется в младенчестве и раннем возрасте, когда закладываются устойчивые вкусовые предпочтения и воспитывается отношение к процедуре приема пищи (режиму, объему порции, культуре поведения за столом). Европейский и Североамериканский комитеты по питанию в своей резолюции (2008 г.) отметили, что сроки введения прикорма детям на грудном и искусственном вскармливании должны быть едиными: не ранее 17-й и не позже 26-й недели. Сроки введения прикорма в России 4–6 мес, при исключительно грудном вскармливании – 5,5 мес. В связи с интенсивным ростом и повышением двигательной активности ребенка целесообразно использовать молочные каши, как один из основных видов блюд прикорма, необходимого детям в 4–5 мес жизни для обеспечения дополнительным (по отношению к женскому молоку или его заменителям) количеством белка, энергии, минеральных солей и витаминов. В последние годы востребованными стали жидкие каши, готовые к употреблению. Благодаря углеводному компоненту каш, который способствует более длительному насыщению, их можно давать детям раннего возраста перед сном.

**Ключевые слова:** дети первого года жизни, прикорм, жидкие каши промышленного выпуска, запоры у детей, пищевое поведение

**Для цитирования:** Гмошинская М.В. Формирование вкусового восприятия и продукты прикорма. *Consilium Medicum*. 2023;25(8):535–538. DOI: 10.26442/20751753.2023.8.202466

© ООО «КОНСИЛИУМ МЕДИКУМ», 2023 г.

## REVIEW

# Development of taste perception and complementary foods: A review

Mariia V. Gmshinskaya✉

Federal Research Centre of Nutrition, Biotechnology and Food Safety, Moscow, Russia

## Abstract

Breast milk meets the needs of a 6-month-old child in macronutrients (proteins, fats, carbohydrates) almost entirely, while in minerals and trace elements only partially. Complementary feeding is the stage of development of the child's eating behavior when its diet expands due to the introduction of additional products. The model of human eating behavior is formed in infancy and early childhood when stable taste preferences and attitudes to eating (regimen, serving size, table culture) are established. The European and North American Nutrition Committees, in their resolution (2008), noted that the timing of the introduction of complementary foods for breastfed and bottle-fed infants should be the same: no earlier than week 17 and no later than week 26. The age to introduce complementary foods in Russia is 4-6 months and 5.5 months in breastfed infants. Due to the intensive growth and increased physical activity of the child, it is advisable to use milk porridges as one of the main types of complementary foods necessary for children at 4–5 months to provide an additional (relative to human milk or its substitutes) amount of protein, energy, minerals, and vitamins. In recent years, ready-to-use liquid cereals have become popular. Due to the carbohydrate component of cereals, which promotes longer satiety, they can be given to young children before bedtime.

**Keywords:** children of the first year of life, complementary foods, industrially manufactured liquid cereals, constipation in children, eating behavior

**For citation:** Gmshinskaya MV. Development of taste perception and complementary foods: A review. *Consilium Medicum*. 2023;25(8):535–538. DOI: 10.26442/20751753.2023.8.202466

Наиболее продуктивным периодом для формирования вкусовых ощущений считаются первые 1000 дней жизни [1]. Развитие вкусовых сосочков у плода начинается на 7–8-й неделе гестации, а к 13–15-й неделе гестации они по морфологической структуре приближаются к вкусовым сосочкам взрослого человека. К 6-му месяцу гестации вкусовой анализатор плода достаточно сформирован для того, чтобы воспринимать различные вкусы [2]. Еще внутриутробно происходит первое знакомство ребенка и с обонятельными, и с вкусовыми стимулами, так как через амниотическую жидкость ребенок контактирует с химическими сигналами пищи, которую употребляет его мать. Состав (по крайней мере, запах и вкус) амниотической жидкости может отражать особенности диеты беременной женщины [2, 3]. В целом после 3–4 лет жизни пищевое поведение

становится достаточно стабильным [4, 5]. В течение первых нескольких часов жизни новорожденные дифференцированно реагируют на вкусы: сладкий вкус вызывает расслабление мимической мускулатуры, сосательные движения; кислый – гримасу недовольства; горький – гримасу недовольства и высовывание языка; соленый вкус никакой определенной реакции мимической мускулатуры у исследованных детей не вызывал [6]. Ребенок рождается с врожденным пристрастием к сладкому, которое имеет тенденцию к снижению (особенно после 18-летнего возраста) [4, 5, 7]. На фоне приема сладких жидкостей у новорожденных ( доношенных и недоношенных) достоверно снижаются интенсивность и длительность плача, реакция на болевые стимулы. Добавление сахара в питание способно увеличивать пристрастие к сладкому вкусу [5]. Склон-

## Информация об авторе / Information about the author

✉ Гмошинская Мария Владимировна – д-р мед. наук, вед. науч. сотр. «ФИЦ питания и биотехнологии». E-mail: mgmsh@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-9932-4720

✉ Mariia V. Gmshinskaya – D. Sci. (Med.), Federal Research Centre of Nutrition, Biotechnology and Food Safety. E-mail: mgmsh@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-9932-4720

ность к соленой пище активно развивается постнатально и значительно усиливается с 2 до 6 мес жизни [4, 7].

Пищевой консерватизм, склонность к неophobiaм является эволюционным защитным механизмом, препятствующим проникновению в организм недоброкачественных веществ. Трудности восприятия новой, в том числе по цвету и консистенции, пищи заставляют обеспечивать привыкание к ней путем неоднократного знакомства с вкусовыми ощущениями. Известно, что для ребенка первого года жизни может потребоваться от 5–6 до 12–14 попыток [1, 7–9].

Грудное молоко удовлетворяет потребности 6-месячного ребенка в основных веществах (белки, жиры, углеводы) практически полностью, в то время как в микро- и макроэлементах лишь частично (железо – на 10%, цинк – на 40%, кальций – на 58%, фосфор – на 37% и т.д.) [10, 11].

R. Zajonc в 1968 г. представил доказательства существования «эффекта знакомства с объектом» [12]. Возраст ребенка 4–7 мес имеет решающее значение для становления его пищевых предпочтений (вкус, текстура, запах). Дети, которым назначают прикормы в этот период, могут быстро принимать новый для них продукт (например, после одного контакта) [13]. В более позднем возрасте может потребоваться 10 или более попыток, прежде чем ребенок примет новый продукт [14].

Европейский и Североамериканский комитеты по питанию в своей резолюции (2008 г.) отметили, что сроки введения прикорма детям на грудном (ГВ) и искусственном вскармливании должны быть едиными: не ранее 17-й и не позже 26-й недели. Сроки введения прикорма в России – 4–6 мес; при исключительно ГВ – 5,5 мес [10]. К 4-месячному возрасту пищеварительный тракт ребенка становится более зрелым: снижается проницаемость слизистой оболочки тонкой кишки, возрастает функциональная активность пищеварительных ферментов, формируется достаточный уровень иммунологической защиты кишечника. К этому возрасту ребенок приобретает способность проглатывать пищу [1]. Более позднее введение прикорма может привести к развитию микронутриентной недостаточности, в том числе к железодефицитной анемии. Возникает необходимость быстрого добавления многих продуктов, что вызывает значительную антигенную нагрузку на организм ребенка. Кроме того, задерживается формирование навыков жевания и глотания густой пищи [11, 15–17].

Модель пищевого поведения человека формируется в раннем возрасте, когда закладываются устойчивые вкусовые предпочтения и воспитывается отношение к процедуре приема пищи (режиму, объему порции, культуре поведения за столом). Консистенция пищи может быть жидкой, полужидкой, вязкой, густой и твердой. По мере роста ребенка консистенция вводимых в питание блюд меняется от жидкой до густой и твердой [18]. Сроки введения прикорма зависят от состояния здоровья ребенка (во время введения прикорма ребенок должен быть здоров), от физического развития ребенка (снижение среднемесячной прибавки массы тела является причиной введения прикорма), от вида вскармливания, от переносимости продуктов и блюд прикорма (при непереносимости какого-либо продукта он исключается из рациона питания ребенка).

#### *Роль прикорма.*

1. Необходимость обеспечения возросших потребностей детей 4–6 мес в энергии и основных пищевых веществах (белке, кальции, железе, цинке и др.).
2. Тренировка и развитие пищеварительной системы и других органов и систем (все группы продуктов).
3. Тренировка и развитие жевательного аппарата (сухарики, печенье, хлеб, мясные и плодоовощные пюре и др.).
4. Стимуляция моторной активности кишечника (крупы, плоды, овощи, растительное масло).
5. Приучение ребенка к многообразным вкусовым особенностям продуктов и блюд.

6. Обучение навыкам самостоятельного приема пищи.

7. Необходимость социализации ребенка – переход к «семейному столу»:

- широкое разнообразие продуктов прикорма + культурные традиции;
- в ассортименте представлен широкий выбор продуктов прикорма для разных возрастных групп детей;
- период становления самостоятельности;
- формирование партнерских отношений со взрослыми;
- взрослый – модель для подражания, копирование пищевого поведения взрослого, образа жизни семьи.

8. Профилактика микронутриентной недостаточности.

9. Дозирование антигенной нагрузки – профилактика пищевой аллергии.

10. «Окно толерантности» для детей на ГВ.

11. Адекватное формирование жевательного и артикуляционного аппарата, навыков глотания густой пищи.

12. Формирование у ребенка правильного пищевого поведения, культуры питания.

13. Вклад в здоровое питание детей в более старшем возрасте и особенно в профилактику детского ожирения.

*При организации питания детей раннего возраста необходимо исходить из следующих принципов:*

- полное удовлетворение физиологической потребности детей в энергии и пищевых веществах;
- постепенный переход от пищи с гомогенной и пюреобразной консистенцией к пище с меньшей степенью измельчения;
- сохранение принципов «щажения» органов пищеварения;
- дальнейшее формирование навыков самостоятельного принятия пищи;
- сбалансированность по всем заменимым и незаменимым факторам питания (включая минорные), разнообразие рациона;
- адекватность рациона возрастным особенностям; соблюдение требований к технологии приготовления блюд;
- учет индивидуальных особенностей ребенка;
- включение в рацион специализированных продуктов детского питания с адекватным для данной категории составом.

*Некоторые эффекты восприятия новых продуктов детьми, находящимися на ГВ:*

- опыт с разнообразием овощей увеличивает восприятие новых овощей;
- продолжительное введение продуктов способствует восприятию пищи;
- дети на ГВ лучше воспринимают новые продукты;
- пища, от которой ранее ребенок отказывался, может быть принята через 6–8 попыток;
- раннее сенсорное воздействие в процессе отучения от груди может влиять на восприятие пищи в более старшем возрасте;
- раннее введение овощей способствует большей приверженности к здоровому питанию в старшем возрасте;
- своевременное введение прикорма (знакомство со вкусом и консистенциями) вносит вклад в здоровое питание детей в более старшем возрасте и особенно в профилактику детского ожирения.

В связи с интенсивным ростом и повышением двигательной активности ребенка целесообразно использовать молочные каши как один из основных видов блюд прикорма, необходимого детям в 4–5 мес жизни для обеспечения дополнительным (по отношению к женскому молоку или его заменителям) количеством белка, энергии, минеральных солей и витаминов [19]. Пищевая ценность каш определяется, прежде всего, пищевой ценностью муки или крупы, являющихся их основой. Все виды каш являются важным источником углеводов, в основном крахмала, содержание которого в различных видах муки и крупы составляет 60–70%. Они включают также относительно небольшое

количество растительных белков (7–13%), биологическая ценность которых (в особенности в случае манной и кукурузной круп) существенно уступает биологической ценности белков животных продуктов (мяса, рыбы, и др.). Что касается жиров, то их содержание существенно колеблется в различных видах муки и крупы: от 0,7% в манной крупе до 7% в овсяной. Пищевая ценность молочных каш существенно повышается за счет включения в их состав молока – важного источника высококачественного белка, жира, кальция, витаминов А, В<sub>2</sub> и др. [20].

Каша могут служить источником пребиотиков, в частности инулина, при включении его в их состав. Инулин представляет собой линейное соединение, состоящее преимущественно из остатков фруктозы, соединенных β-(2-1)-фруктозил-фруктозой связью. В молекуле могут также содержаться остатки гликопиранозил- и фруктопиранозил-фруктозы. Инулин и его производные содержатся во многих растениях, например в пшенице, топинамбуре, луке, бананах, цикории. Промышленным источником инулина является корень цикория, из которого его извлекают путем горячей экстракции. Получаемый при этом нативный инулин является смесью фруктанов с различной длиной цепи (от 2 до 60 мономеров), в том числе содержит 5–10% свободных сахаров. β-Связь молекул инулина (фруктанов) не расщепляется α-глюкозидазами кишечника, в связи с чем они не перевариваются и достигают толстой кишки, где утилизируются микроорганизмами. Фруктаны являются типичными пребиотиками и способствуют увеличению числа бифидобактерий. Пребиотический индекс, представляющий собой прирост числа микроорганизмов в единице объема содержимого толстой кишки (КОЕ/г) на единицу (г) принятого вещества, составляет для инулина  $(4,00 \pm 0,82) \times 10^8$ . Несмотря на высокую пищевую ценность

инулина, его среднее ежедневное потребление остается достаточно низким и составляет 3–11 г в Европе и 1–4 г в США. В связи с этим обогащение рациона, в том числе у детей первого года жизни, инулином представляется актуальным [20, 21].

В настоящее время широко используют каши (как молочные, так и безмолочные). Отличием данного вида каш от других аналогов является то, что их выпускают в готовом к употреблению виде и расфасованы они в индивидуальную стерильную упаковку тетрапак [20].

Показатели пищевой и энергетической ценности декларируются в этикеточной надписи. Жидкие стерилизованные продукты прикорма на молочнозерновой основе (каши «ФрутоНяня») для питания детей раннего возраста содержат углеводы, молочный и растительный белок (из зернового компонента) и жир (молочный и растительный).

В ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» провели оценку переносимости и эффективности в питании детей 2-го полугодия жизни 6 видов готовых к употреблению (жидких) молочных каш, обогащенных инулином, которые выпускает компания АО «ПРОГРЕСС» под торговой маркой «ФрутоНяня». Участие принимали дети первого года жизни. Исследование продуктов детского питания молочных жидких каш «ФрутоНяня», обогащенных инулином, показало, что продукты обладают удовлетворительными органолептическими качествами, обеспечивают адекватное физическое развитие и хорошо переносятся детьми в возрасте старше 6 мес. В группе детей со склонностью к запорам ежедневное употребление продукта привело к нормализации стула, который в период приема изучаемого продукта стал самостоятельным и ежедневным. Это указывает на положительное влияние обогащенных инулином каш на функцию кишечника [20].

## Заключение

Прикорм – этап формирования пищевого поведения ребенка, когда расширяется его рацион за счет введения дополнительных продуктов. Прикорм способствует выработке навыков самостоятельного приема пищи и переходу к «семейному столу». Готовые к употреблению жидкие каши «ФрутоНяня», обогащенные инулином, хорошо переносятся детьми, удобны в связи с возможностью использования в питании без дополнительных этапов их приготовления и могут включаться в рацион питания детей старше 6 мес, в особенности со склонностью к запорам. Благодаря углеводному компоненту каш, который способствует более длительному насыщению, их можно использовать для детей раннего возраста перед сном.

**Раскрытие интересов.** Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Disclosure of interest.** The author declares that they have no competing interests.

**Вклад авторов.** Автор декларирует соответствие своего авторства международным критериям ICMJE.

**Authors' contribution.** The author declares the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria.

**Источник финансирования.** Автор декларирует отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

**Funding source.** The author declares that there is no external funding for the exploration and analysis work.

## Литература/References

1. Пырьева Е.А., Гмошинская М.В., Шилина Н.М., Гурченкова М.А. Ранние этапы формирования пищевого поведения. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2017;62(3):125-9 [Pyr'eva EA, Gmoshinskaya MV, Shilina NM, Gurchenkova MA. Early stages in the formation of eating behavior. *Rossiiskii vestnik perinatologii i pediatrii (Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics)*. 2017;62(3):125-9 (in Russian)]. DOI:10.21508/1027-4065-2017-62-3-125-129
2. Захарова И.Н., Сугян Н.Г., Дмитриева Ю.А., Свиницкая В.И. Вкусовые предпочтения у детей раннего возраста: что их определяет? *Вопросы современной педиатрии*. 2015;14(6):706-9 [Zakharova IN, Sugyan NG, Dmitrieva YuA, Svintitskaya VI. Taste Preferences in Infants: What Defines Them? *Current Pediatrics*. 2015;14(6):706-9 (in Russian)]. DOI:10.15690/vsp.v14i6.1480
3. Beauchamp GK, Mennella JA. Flavor perception in human infants: development and functional significance. *Digestion*. 2011;83(Suppl. 1):1-6. DOI:10.1159/000323397
4. Forestell CA. The Development of Flavor Perception and Acceptance: The Roles of Nature and Nurture. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser*. 2016;85:135-43. DOI:10.1159/000439504
5. Мглинец В.А. Вкусовые рецепторы. Успехи современной биологии. 2015;135(3):234-51 [Mglinets VA. Taste receptors. *Uspekhi sovremennoi biologii*. 2015;135(3):234-51 (in Russian)].
6. Rosenstein D, Oster H. Differential facial responses to four basic tastes in newborns. *Child Dev*. 1988;59(6):1555-68. PMID:3208567
7. Mennella JA. Ontogeny of taste preferences: basic biology and implications for health. *Am J Clin Nutr*. 2014;99(3):704S-11S. DOI:10.3945/ajcn.113.067694
8. Grote V, Theurich M, Koletzko B. Do complementary feeding practice predict the later risk of obesity? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2012;15(3):293-7. DOI:10.1097/MCO.0b013e328351baba
9. Ventura AK, Worobey J. Early influences on the development of food preferences. *Curr Biol*. 2013;23(9):401-8. DOI:10.1016/j.cub.2013.02.037
10. Программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации: методические рекомендации. М.: ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, 2019 [Programma optimizatsii vskarmlivaniia detei pervogo goda zhizni v Rossiiskoi Federatsii: metodicheskie rekomendatsiiMoscow: FGAU «NMITs zdorov'ia detei» Minzdrava Rossii, 2019 (in Russian)].
11. Боровик Т.Э., Скворцова В.А., Лукоянова О.Л., и др. Консенсус по вопросам вскармливания детей первого года жизни, вошедшим в обновленную редакцию «Национальной программы оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации». *Педиатрия*. 2019;98(1):210-6 [Borovik TE, Skvortsova VA, Lukoyanova OL, et al. The consensus on issues of feeding children in the first year of life, included in the updated version of the «National program for optimizing the feeding of children in the first year of life in the Russian Federation». *Pediatria*. 2019;98(1):210-6 (in Russian)]. DOI:10.24110/0031-403X-2019-98-1-210-216
12. Zajonc RB. Attitudinal effects of mere exposure. *J Pers Soc Psychol*. 1968;9(2, Pt. 2):1-27. DOI:10.1037/H0025848
13. Birch LL, Gunder L, Grimm-Thomas K, Laing DG. Infants' consumption of a new food enhances acceptance of similar foods. *Appetite*. 1998;30(3):283-95. DOI:10.1006/appe.1997.0146
14. Birch LL, Marlin DW. I don't like it; I never tried it: effects of exposure on two-year-old children's food preferences. *Appetite*. 1982;3(4):353-60. DOI:10.1016/s0195-6663(82)80053-6
15. Гурова М.М., Проценко Е.А., Балакирева Е.А., и др. Введение прикормов у детей. Практические вопросы. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2022;202(6):106-12 [Gurova MM, Procenko EA, Balakireva EA, et al. The introduction of complementary foods in children. Practical questions. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2022;202(6):106-12 (in Russian)]. DOI:10.31146/1682-8658-ecg-202-6-106-112
16. Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, et al; ESPGHAN Committee on Nutrition. Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2008;46(1):99-110. DOI:10.1097/01.mpg.0000304464.60788.bd
17. Камалова А.А. Обновленные европейские рекомендации по введению прикорма у детей – тема для размышлений. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2017;62(6):92-8 [Kamalova AA. Updated European recommendations on the introduction of complementary food in children – subject for thought. *Rossiiskii vestnik perinatologii i pediatrii (Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics)*. 2017;62(6):92-8 (in Russian)]. DOI:10.21508/1027-4065-2017-62-6-92-98
18. Конь И.Я., Гмошинская М.В., Абрамова Т.В. Научные основы рекомендаций по формированию оптимального пищевого поведения детей раннего возраста. *Фарматека*. 2015;1:42-8 [Kon IYa, Gmoshinskaya MV, Abramova TV. Nauchnye osnovy rekomendatsii po formirovaniu optimal'nogo pishchevogo povedeniia detei rannego vozrasta. *Farmateka*. 2015;1:42-8 (in Russian)].
19. Инновации в детском питании: Ежегодное издание с каталогом. Вып. 3. 2023. Под ред. В.А. Тутельяна, Д.Б. Никитюка, Е.А. Пыревой. М.: Медицинское информационное агентство, 2023 [Innovatsii v detskom pitanii: Ezhegodnoe izdanie s katalogom. Vyp. 3. 2023. Pod red. VA Tutel'iana, DB Nikitiuka, EA Pyr'evoi. Moscow: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo, 2023 (in Russian)].
20. Конь И.Я., Сафронова А.И., Абрамова Т.В., и др. Каши с инулином в питании детей раннего возраста. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2012;3:106-10 [Kon IYa, Safronova AI, Abramova TV, et al. Inulin-containing porridges in infant feeding. *Rossiiskii vestnik perinatologii i pediatrii (Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics)*. 2012;3:106-10 (in Russian)].
21. Roberfroid MB. Inulin-type fructans: functional food ingredients. *J Nutr*. 2007;137(Suppl. 11):2493S-502S. DOI:10.1093/jn/137.11.2493S

Статья поступила в редакцию / The article received: 25.08.2023

Статья принята к печати / The article approved for publication: 29.09.2023



OMNIDOC.TOR.RU