

Кисломолочные продукты в питании детей раннего возраста: эволюция от традиционных к функциональным

Р.А. Файзуллина, Е.А. Самороднова, О.Б. Федотова

ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань, Россия
Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности, Москва, Российская Федерация

Dairy products in the nutrition of young children: the evolution from tradition to functionality

R.A. Faizullina, E.A. Samorodnova, O.B. Fedotova

Kazan State Medical University, Kazan, Russia
Research Institute of dairy industry Russia

Кисломолочные продукты относятся к числу наиболее популярных и важных по своей пищевой ценности продуктов в питании взрослых и детей. В настоящее время в мире известно около 400 разновидностей этих продуктов. Традиционные кисломолочные продукты широко используются в питании как в повседневном рационе, так и в комплексной терапии различных инфекционных и неинфекционных заболеваний. Введение в состав пробиотических и пребиотических компонентов позволяет отнести данные продукты к функциональным, так как регулярное их употребление положительно влияет на процессы пищеварения, иммунную систему, показатели физического развития детей раннего возраста. Проведенные исследования показали эффективность применения функциональных кисломолочных продуктов как у здоровых детей для профилактики заболеваний, так и у детей с различной патологией в комплексе терапии.

Ключевые слова: дети раннего возраста, питание, кисломолочные продукты, пробиотики.

Для цитирования: Файзуллина Р.А., Самороднова Е.А., Федотова О.Б. Кисломолочные продукты в питании детей раннего возраста: эволюция от традиционных к функциональным. Рос вестн перинатол и педиатр 2019; 64:(4): 133–140. DOI: 10.21508/1027-4065-2019-64-4-133-140

Dairy products are the most popular and important in their nutritional value products in the diet of adults and children. There are about 400 known types of these products in the world. Traditional dairy products are widely used both in daily diet and complex treatment of various infectious and non-infectious diseases. The probiotic and prebiotic components in their composition makes these products functional, since their regular use has a positive effect on the digestive processes, immune system, and the indicators of the physical development of young children. The surveys demonstrated the effectiveness of functional dairy products both in healthy children for the prevention of diseases and in children with various pathologies in the complex therapy.

Key words: young children, nutrition, dairy products, probiotics.

For citation: Faizullina R.A., Samorodnova E.A., Fedotova O.B. Dairy products in the nutrition of young children: the evolution from tradition to functionality. Ros Vestn Perinatol i Peditr 2019; 64:(4): 133–140 (in Russ). DOI: 10.21508/1027-4065-2019-64-4-133-140

Молоко и молочные продукты по праву считаются одними из наиболее важными по пищевой ценности в питании человека. Имея уникальный состав белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, они могут заменить практически любой продукт, но ни один продукт полноценно не заменит молоко. Уже на протяжении нескольких тысячелетий молочные продукты используются как в повседневном питании детей и взрослых, так и для лечения и профилактики различных заболеваний,

являясь традиционной пищей для населения многих стран, в том числе россиян. Особое место во многих национальных культурах всегда отводилось кисломолочным напиткам, которые были первыми продуктами, приготовляемыми из молока, и в настоящее время в мире их существует около 400 [1].

Первые сведения об использовании одного из старейших кисломолочных напитков на Земле, кислого кобыльего молока (кумыса), и его благотворном действии на организм можно найти еще у древнегреческого историка Геродота в его трактате «Истории греко-персидских войн», написанном в 470 г. до нашей эры. Кочевники-скотоводы отмечали благотворное действие этого напитка для утоления жажды, устранения общей слабости, при расстройствах пищеварения. Позднее была установлена высокая эффективность применения кумыса при туберкулезе легких, истощении, малокровии.

Наиболее известными и популярными кисломолочными продуктами являются простокваша и ряженка в России, варенец на Украине, мацун, наринэ в Армении, мацони в Грузии, балдырган в Казахстане, чал в Туркмении, курунга в Северо-Во-

© Коллектив авторов, 2019

Адрес для корреспонденции: Файзуллина Резеда Абдулахатовна — д.м.н., проф., зав. кафедрой пропедевтики детских болезней и факультетской педиатрии Казанского государственного медицинского университета, ORCID: 0000-0002-7209-5737
e-mail: r868@mail.ru

Самороднова Елена Анатольевна — к.м.н., доц. кафедры пропедевтики детских болезней и факультетской педиатрии Казанского государственного медицинского университета, ORCID: 0000-0003-2668-3746
420012 Казань, ул. Бутлерова, д. 49

Федотова Ольга Борисовна — доктор технических наук, заведующая лабораторией молочных консервов Всероссийского научно-исследовательского института молочной промышленности

Адрес: 115093, Москва, ул. Люсиновская, 35
e-mail: vnimi-fedotova@yandex.ru

сточной Азии, айран и кефир на Северном Кавказе, кумыс в Башкирии, Татарии, лебен в Египте, ягурт в Болгарии, Греции, Турции и Румынии, погребное молоко в Норвегии и т. д.

В последние годы многие из этих продуктов мы видим на прилавках магазинов в странах, ранее их не употреблявших. Однако при всем многообразии молочных продуктов в настоящее время меняется структура их потребления. Так, потребление молока и молочных продуктов в Российской Федерации в расчете на душу населения за последние 25 лет значительно снизилось — с 387 кг/год в 1990 г. до 231 кг/год в 2017 г., т.е. на 40% от уровня 1990 г. при рекомендуемой норме в РФ — 325 кг/год и 330 кг/год по данным ВОЗ. Следует отметить, что по данным аналитиков, молоко и молочные продукты — категория товаров, спрос на которую в значительной мере определяют доходы населения. Так, согласно данным Росстата, потребление молочной продукции выше в семьях с более высоким экономическим уровнем. В 2016 г. средний объем потребленного молока у 10% наиболее обеспеченных россиян был 335 кг/год, тогда как у 10% наименее обеспеченных — всего лишь 176 кг/год. Таким образом, потребление молока у слоев населения с низким финансовым статусом в 1,5–2 раза ниже рекомендуемого [2].

Подобный недостаток молока и молочных продуктов в рационе взрослого и особенно детского населения, наряду с другими алиментарными факторами, приводит к существенному росту числа заболеваний желудочно-кишечного тракта и опорно-двигательного аппарата, рахита и остеопороза, кариеса, инфекционных заболеваний, дисбиоза кишечника, антибиотикоассоциированных диарей и др.

Наиболее высоким спросом у населения среди молочных продуктов традиционно пользуются молоко и сливки (31%) и кисломолочные продукты (23%), тогда как питьевым йогуртам, творожным и молочным десертам отдают предпочтение по 9–11% населения, творогу — не более 7%, жидким молочным десертам — лишь 2% [2].

В древности для сохранения продуктов питания, в том числе молока, использовали природную ферментацию за счет молочнокислых и других микроорганизмов, грибов. В современных условиях производственный цикл молочной промышленности также основан на ферментации, хотя технологически процесс выглядит иначе.

Кисломолочные продукты получают ферментацией молочнокислыми бактериями со снижением pH. Кисломолочный продукт — молочный продукт, изготавливаемый сквашиванием молока и/или молочных продуктов и/или их смесей с использованием заквасочных микроорганизмов, что приводит к снижению pH, коагуляции белка и формированию соответствующего вкуса продукта, содержащего живые заквасочные микроорганизмы [3].

Технологическая основа получения кисломолочной продукции едина — это сквашивание при помощи дрожжей или бактерий [4]. Иногда сквашиванию подвергается молоко, прошедшее кипячение или пастеризацию. Для сквашивания молока используют моно- или поликомпонентные закваски. В монокомпонентных, или одноштаммовых видовых заквасках используются бактерии одного вида (бифидобактерии, ацидофильная палочка, молочнокислые стрептококки, лактобактерии, болгарская палочка). Поликомпонентные, или многоштаммовые видовые, закваски готовятся на основе сочетаний разных видов молочнокислой флоры: бифидобактерии + ацидофильная палочка, бифидобактерии + молочнокислые стрептококки, бифидобактерии + кефирные грибки, ацидофильная палочка + молочнокислые стрептококки, пропионовокислые бактерии + молочнокислые стрептококки.

В зависимости от вида используемых заквасочных культур кисломолочные продукты подразделяют на следующие:

- полученные с использованием молочнокислых микроорганизмов (кисломолочное брожение);
- полученные с использованием молочнокислых микроорганизмов и дрожжей (смешанное брожение, или спиртовое и молочнокислое брожение);
- полученные с использованием молочнокислых микроорганизмов и плесеней.

В результате кисломолочного брожения получают творог, сметану, простоквашу, ряженку, ацидофилин, йогурт. Ферментация с помощью дрожжей характерна для производства кефира, ацидофильно-дрожжевого молока, кумыса, курунги, шубата. Сыры получаются в результате ферментации с помощью плесневых грибов.

В любом кисломолочном продукте в результате ферментации образуется молочная кислота. Продукты молочнокислого брожения имеют плотный густок, нежный вкус, отличаются более высоким содержанием молочной кислоты, достаточно развитой полезной физиологической микрофлорой. Напротив, продукты молочнокислого и спиртового брожения имеют более нежный густок, острый вкус, низкое содержание молочной и уксусной кислот. Они особенно активно воздействуют на состояние желудочно-кишечного тракта, активизируют его деятельность, повышают активность ферментов, ускоряют процессы пищеварения, возбуждают аппетит, положительно действуют на иммунный статус.

Процесс сквашивания молока осуществляется под влиянием галактозидазы, катализирующей расщепление лактозы на глюкозу и галактозу, и лактатдегидрогеназы, принимающей участие в реакциях гликолиза, превращении лактата и пирувата. Образование молочной кислоты способствует снижению pH продукта, коагуляции белка и формированию густка [4].

В процессе сквашивания кисломолочного продукта в нем происходят значительные биохимические изменения: накопление молочной кислоты, образование биологически активных веществ, повышается протеолитическая и липолитическая активность, снижается содержание лактозы, что наиболее ценно для детей с чувствительным пищеварением.

Спектр биологического действия молочной кислоты достаточно широк. Она оказывает стимулирующее действие на секреторную деятельность пищеварительных желез (слюнных желез, желудка, поджелудочной железы), снижает кислотность желудочного сока. В кисломолочных продуктах под влиянием молочной кислоты створаживание белков происходит нежными хлопьями, что способствует их лучшему гидролизу, абсорбции. Кроме того, частичный гидролиз белка в результате створаживания снижает его антигенные свойства, что позволяет использовать кисломолочные продукты в питании детей, страдающих пищевой аллергией. Бактерицидное действие молочной кислоты выражается в способности стимулировать рост нормальной микрофлоры кишечника и препятствовать росту патогенных бактерий, гнилостной и газообразующей флоры.

В присутствии молочной кислоты улучшается всасывание питательных веществ, в том числе кальция, фосфора и железа. Поэтому кисломолочные продукты рекомендуется широко использовать в питании детей, страдающих рахитом, анемией, гипотрофией. Способность молочной кислоты улучшать переваривание и усвоение пищевых веществ обуславливает употребление кисломолочных продуктов детьми с диарейным синдромом и пищевой непереносимостью.

Молочная кислота обладает способностью улучшать перистальтику кишечника. При этом свежеприготовленные (однодневные) кисломолочные продукты, в которых содержание молочной кислоты еще невелико, действуют послабляюще и поэтому их применяют при запорах. В двух- и трехдневных продуктах количество молочной кислоты существенно возрастает. Такие продукты оказывают закрепляющее действие и рекомендуются людям с неустойчивым стулом. Регулирующее действие молочной кислоты заключается еще и в том, что она устраняет метеоризм кишечника.

К биологически активным веществам, вырабатываемым в процессе сквашивания молочных продуктов, относятся бактерицидные вещества, стимулирующие комплекс пропердина и повышающие активность лизоцима; антибиотики (никозин, низин); ферменты (галактозидаза и лактатдегидрогеназа), витамины (В₁, В₂, В₆, В₁₂, фолиевая кислота, пантотеновая кислота).

Благодаря накоплению биологически активных веществ повышается протеолитическая и липолитическая активность кисломолочных продуктов,

что способствует изменению свойств белкового и жирового компонентов. Белки в кисломолочных продуктах расщепляются до пептонов, полипептидов, свободных аминокислот. Для переваривания таких белков требуется меньше пищеварительных соков. Поэтому кисломолочные продукты успешно применяются в диетотерапии больных острым и хроническим гастритом, с дефицитом массы тела, мальабсорбцией.

Жиры в кисломолочных продуктах также подвергаются частичному гидролизу. В процессе сквашивания в продукте происходит накопление свободных жирных кислот (их содержание в 2,5 раза выше, чем в пресном продукте). Все это способствует более легкому перевариванию и усвоению жира, что дает возможность широко применять кисломолочные продукты в рационах больных, страдающих сниженной переносимостью жира, при снижении активности панкреатической липазы, гипотрофии и др.

Доказано иммунологическое действие кисломолочных продуктов за счет усиления синтеза секреторного иммуноглобулина А (SIgA) цитокинов, повышения фагоцитарной активности. Имеются работы, доказывающие, что при регулярном использовании кисломолочных продуктов можно предупредить онкологические заболевания.

Основные характеристики, пищевая и биологическая ценность кисломолочных продуктов во многом зависят от подбора соответствующих заквасок. Используемые закваски должны обеспечивать достаточно быстрое сквашивание молока, образование нежного, рыхлого сгустка, накопление молочной кислоты, образование биологически активных веществ, витаминов. Очень важно, чтобы закваски обладали адгезивными свойствами, устойчивостью к воздействию пищеварительных соков и особенно антибиотиков.

Практически во все комбинированные закваски при производстве детского питания вводятся различные штаммы живых микроорганизмов, которые благоприятно влияют на здоровье ребенка и нормализуют его кишечную микрофлору. Такие микроорганизмы называют пробиотиками, а продукты питания, их содержащие, пробиотическими, относящимися к категории продуктов функционального питания. При создании продуктов-пробиотиков для питания детей грудного и раннего возраста используются специальные штаммы бифидо- и лактобактерий, болгарская палочка и термофильный стрептококк. Причем безопасность этих продуктов должна строго контролироваться надзорными органами.

Самым известным примером среди функциональных кисломолочных продуктов является бифидок, который отличается от кефира добавлением бифидобактерий. Позже появились ацидофилин с ацидофильной палочкой и термофильным стрептококком, «Наринэ», который изготавливался

с помощью ферментации молока чистыми культурами молочнокислых бактерий штамма N. V. Ер 317/402, выделенных армянским микробиологом Л.А. Ерзинкяном (а.с. СССР, №163573, 1964 г). Официально штамм депонирован в Республиканском центре депонирования микробов НАН Армении.

В настоящее время на российском потребительском рынке имеется широкий ассортимент продуктов, содержащих различные пробиотические штаммы бифидобактерий или лактобацилл. Наиболее известны как оказывающие доказанное положительное влияние на организм и разрешенные к использованию в продуктах детского питания *Bifidobacterium lactis* BB12; *Bifidobacterium longum* BB536; *Lactobacillus rhamnosus* ATCC53103 (LGG); *Lactobacillus casei* DN-114 001; *Lactobacillus reuteri* DSM 17 938. Уже более 100 лет в кисломолочных продуктах используется *Lactobacillus acidophilus*.

Bifidobacterium BB12 (*B. lactis*), *L. rhamnosus*, *L. reuteri* разрешены к использованию в питании детей с рождения, с 6 мес — *B. longum*. Использование продуктов питания, обогащенных BB12, способствует доминированию бифидобактерий в кишечнике у детей, увеличивает синтез SIgA. Добавление *B. lactis* (BB12) влияет на целостность кишечного барьера и иммунитет, снижает проницаемость слизистой оболочки кишечника, улучшает пищеварение, снижает выраженность аллергического воспаления, дает гипополипидемический эффект, контролирует уровень глюкозы в крови. Имеются сведения о противоопухолевом эффекте BB12. Они также оказывают протективный эффект против острой диареи [5], усиливают иммунный ответ после вакцинации [6], снижают риск респираторных инфекций у младенцев [7], улучшают функцию кишечника [8].

Штаммы *B. lactis* (BB12) для продуктов детского питания и биологически активных добавок производятся лабораторией Ch.Hansen (Дания). Штамм *B. lactis* (BB12) выделен в 1986 г., не содержит плазмид и имеет статус безопасных GRAS (Generally recognized as safe).

L. rhamnosus (LGG) продуцируют вещества, угнетающие рост широкого спектра бактерий (*Clostridium*, *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus*), но не ингибируют рост других лактобактерий [9]. LGG вырабатывает биоактивные пептиды, гидролизующие белок коровьего молока, и таким образом снижает аллергическое воспаление у людей с непереносимостью лактозы [10]. LGG снимает воспалительные реакции в желудочно-кишечном тракте у здоровых и гиперчувствительных к молоку людей [11].

L. acidophilus, или ацидофильная молочнокислая палочка — нормальный обитатель кишечника человека, особенно ребенка. Из всех лактобактерий ацидофильная молочнокислая палочка является одной из наиболее изученных. *L. acidophilus* ферментирует лактозу до молочной кислоты, подавляет рост эше-

рихий и других патогенных/условно патогенных микробов, в том числе *Helicobacter pylori*, дополняет терапию кишечных инфекций [12]. Использование *L. acidophilus* способствует значительному снижению уровня триглицеридов [13], свинца [14]. *L. acidophilus* играют важную роль в синтезе витаминов группы В и витамина К, а также обладает высоким уровнем колонизационной способности, желче- и антибиотикоустойчивости [15].

К функциональным продуктам питания относятся такие, которые в своем составе содержат пребиотики — частично или полностью непереваживаемые ингредиенты пищи. Они способствуют улучшению здоровья за счет избирательной стимуляции роста и/или метаболической активности одной или нескольких групп бактерий, обитающих в толстой кишке. К наиболее распространенным и часто используемым в питании детей относятся олигосахариды (крупы, кукуруза, цикорий, фасоль, горох, лук-порей, молочные продукты), инулин (топинамбур, артишок, одуванчик). Лактулоза и лактитол обычно используются в составе лекарственных препаратов.

Инулин представляет собой полисахарид, построенный из остатков фруктозы, поэтому такие полисахариды называют растительными фруктанами. Так как инулин легко растворяется в горячей воде и выпадает в осадок при охлаждении, он может быть экстрагирован водой из подземных частей многих растений (артишока, девясила, одуванчика, цикория, фасоли и др.), в которых он накапливается в качестве запасного углевода. Корни одуванчика к осени накапливают до 40% инулина. Интересная особенность инулина как пребиотика состоит в том, что он не влияет на рост бифидофлоры в случае нормального ее содержания, но стимулирует ее рост при уменьшении титра. Инулин и фруктоолигосахариды не расщепляются под действием пищеварительных ферментов. В толстой кишке они селективно превращаются под действием полезной бифидофлоры в биомассу бифидобактерий (40%), газы (10%), короткоцепочечные жирные кислоты и молочную кислоту (50%).

В результате употребления инулина и фруктоолигосахаридов наблюдаются следующие эффекты:

- эффект диетического волокна;
- пребиотический эффект;
- улучшение усвоения кальция.

Эффект диетического волокна выражается в том, что инулин выводит из организма метаболиты пищи и вредные вещества, соли тяжелых металлов, а также способствует регуляции физиологических процессов в органах пищеварения, снижению массы тела и уровня глюкозы в крови. Ежедневное употребление с пищей инулина и фруктоолигосахаридов способствует увеличению массы стула [16]. Ежедневный прием инулина приводит к учащению стула с 1,5 до 7,3 раза в неделю у пожилых женщин [17]. Инулин

оказывает положительное действие на состояние пациентов с сахарным диабетом, предупреждая энергетический голод тканей и одновременно снижая чувство голода. Фруктоолигосахариды не влияют на уровень глюкозы и инсулина в крови, что очень актуально для диабетического питания. Показано, что регулярное включение в рацион инулина и фруктоолигосахаридов уменьшает риск возникновения атеросклеротических изменений и, возможно, предотвращая развитие сахарного диабета 2-го типа.

Механизм пребиотического эффекта связан с расщеплением инулина в толстой кишке. В результате образуются короткоцепочечные жирные кислоты и лактат. На этом фоне значительно снижается рН, повышается растворимость кальция, а значит, и его доступность для диффузии через слизистую оболочку кишечника.

На фоне употребления инулина отмечается значительное снижение уровня триглицеридов в сыворотке крови, содержания липидов у лиц с незначительной гиперлипидемией, соответственно, уменьшение риска развития сердечно-сосудистых заболеваний.

В соответствии с рекомендациями, приведенными в Национальной программе вскармливания детей первого года жизни в РФ, в питании ребенка целесообразно использовать продукты и блюда прикорма промышленного производства, которые изготавливают из высококачественного сырья, соответствуют строгим гигиеническим требованиям к показателям безопасности, имеют гарантированный химический состав, в том числе витаминный, независимо от сезона, необходимую степень измельчения. Кроме того, современные продукты прикорма промышленного выпуска обогащаются биологически активными компонентами, такими как витамины, минеральные вещества, пре- и пробиотики, длинноцепочечные полиненасыщенные жирные кислоты (омега-3) и др., что придает им функциональные свойства.

Еще 15–20 лет назад кисломолочные продукты за счет своего особого состава, легкоусвояемого белка, жиров, витаминов и минеральных веществ широко назначались детям без ограничения возраста. Порой для коррекции нутритивного статуса, пищеварения кефир и творог использовали в питании с первых месяцев жизни. Позже было доказано, что при употреблении кефира в количестве 400 мл и более в сутки происходит значительная потеря железа с калом, что может способствовать развитию или усугублению железодефицитной анемии. Неадекватный (высокий) уровень белка, минералов и витаминов в кефире не гарантирует сбалансированный рацион детям, а высокая осмолярность кисломолочных продуктов может способствовать избыточной перистальтике кишечника с кишечной коликой и учащенным жидким стулом.

Среди молочных продуктов, традиционно используемых в России, особняком стоит творог.

С одной стороны, он является ценным источником полноценного животного белка и жира, минеральных веществ (кальций, фосфор и др.), а также витаминов А, группы В; с другой стороны, при употреблении его более 40–50 г в сутки или раннем назначении (до 6–8 мес) быстро возникает избыток массы тела, оказывается неблагоприятное влияние на азотистый и минеральный обмен, на пищеварительный тракт и функцию незрелых почек. На фоне употребления творога, особенно в количестве, превышающем допустимое по возрасту, наблюдается манифестация пищевой аллергии к белку коровьего молока. Поэтому творог можно рекомендовать детям по показаниям не ранее 8 мес и в строго ограниченном количестве.

При употреблении кисломолочных продуктов у детей первого полугодия жизни создаются условия для избыточного поступления солей и продукции органических кислот, что увеличивает нагрузку на почки, нарушая их способность выводить ионы водорода. В итоге при регулярном употреблении и раннем введении (в первые 6 мес жизни) кисломолочных неадаптированных продуктов возникает реальный риск развития метаболического ацидоза. Основными клиническими проявлениями метаболического ацидоза у детей служат сонливость, адинамия, нарушение периферической микроциркуляции (бледность, акроцианоз), выраженная одышка, гипертермия, олиго-/анурия, снижение артериального давления, нарушение ритма сердца. На восстановление исходного уровня здоровья уходит много времени и требуется длительная медикаментозная терапия.

Помимо этого, О.К. Нетребенко и соавт. (2009) [18] продемонстрировали, что раннее назначение неадаптированных молочных продуктов в первом полугодии жизни, употребление их в большом объеме неблагоприятно влияет на массу и длину тела, индекс массы тела, инсулинорезистентности, артериального давления, приводя их к высоким значениям, по сравнению с таковыми у детей, получавших материнское молоко. Подобный нутритивный дисбаланс у детей, которые в первом полугодии жизни получали в избыточном количестве неадаптированные молочные продукты, представляет риск формирования ожирения, гипертонической болезни и метаболического синдрома.

В соответствии с этими данными и рекомендациями, приведенными в Национальной программе вскармливания детей первого года жизни в РФ (2009, 2019), неадаптированные молочные продукты (молоко, кефир и т.п., творог) могут быть введены в рацион детей не ранее 8-месячного возраста и в строго регламентированном количестве [19]. До этого времени ребенку показано грудное молоко или в его отсутствие — адаптированные молочные смеси, в том числе адаптированные кисломолочные смеси,

которые при регулярном использовании и в объеме суточной потребности не оказывают неблагоприятного действия на здоровье ребенка первых месяцев жизни.

В зависимости от консистенции детских кисломолочных продуктов выделяют жидкие формы (напитки), пастообразные и сухие адаптированные кисломолочные смеси. Современная промышленность для детского питания изготавливает как кисломолочные продукты, так и сухие смеси (пресные), обогащенные пробиотиками. К ним относят:

- жидкие адаптированные кисломолочные смеси;
- сухие адаптированные кисломолочные смеси;
- сухие адаптированные смеси, обогащенные пробиотиками (пресные);
- жидкие неадаптированные кисломолочные продукты — различные виды кефира (детские кефир, биокефир, бификефир), а также детские йогурты, биолакт, ацидофилин, «Наринэ» и т.п.;
- различные виды детского творога.

Адаптированные кисломолочные смеси могут вводиться в рацион детей с первых месяцев жизни в качестве основного продукта питания. Кефир и другие кисломолочные продукты, приготовленные на основе цельного молока, не могут и не должны использоваться в качестве заменителей грудного молока в питании грудных детей.

Многие представители старшего поколения помнят кисломолочный продукт ацидофилин, для сквашивания которого использовалась ацидофильная палочка. По аналогии с ацидофилином в настоящее время появился кисломолочный продукт нового поколения — биолакт, предназначенный для питания детей раннего возраста. По сути это питьевой кисломолочный продукт, который стоит в одном ряду с детскими йогуртом, кефиром и предназначен для детей раннего возраста. По закваске он ближе к йогурту, так как при его изготовлении для сквашивания используются молочнокислые бактерии, а не грибки, как в кефире.

Биолакт, детский йогурт, детский кефир обладают всеми полезными свойствами, присущими кисломолочным продуктам, благодаря молочной кислоте, которую вырабатывают заквасочные микроорганизмы. Важно, что молочная кислота стимулирует аппетит и работу кишечника в целом. В состав этих продуктов входит легко усвояемый кальций, необходимый для формирования костей скелета, дентина и эмали зубов. Кисломолочные напитки для детей раннего возраста богаты белком с высокой биологической ценностью. Такой белок отличается высоким содержанием незаменимых аминокислот, необходимых для нормального роста и развития. Ребенок может получить их только с пищей. Молочный белок, который содержится в кисломолочном продукте, переваривается и усваивается организмом ребенка легче, чем белок цельного коровьего молока. По вку-

совым ощущениям биолакт и йогурт имеют более мягкий, нежный и не кислый вкус, кефир — более острый и кислый.

В последние годы принципиально изменилась технология изготовления творога, предназначенного для детского питания. При этом производство творога ультрафильтрацией стало одним из наиболее эффективных методов его изготовления. При традиционном способе производства сцеживается большое количество сыворотки, которая составляет 80–90% первоначального объема сырья. Вместе с ней вымывается часть жира и большое количество сывороточных белков, а сама структура творога получается суховатой. Ультрафильтрация творога позволяет сократить потери, увеличить выход готового продукта и сделать его физиологически более ценным для ребенка. Различные объемы фасовки творога позволяют регламентировать дозу этого продукта и не создавать возможные условия для избыточного употребления и риска развития заболеваний.

Введенные в состав биолакта ацидофильные лактобактерии, в состав йогурта и творога — бифидобактерии «Бифидобактерии BB-12 (BB-12™ и CHR. HANSEN BB-12® принадлежат Chr.Hansen A/S) (АО «ПРОГРЕСС») позволяют отнести данные продукты к функциональным и рекомендовать как здоровым детям для профилактики заболеваний, так и детям с различной патологией в комплексе терапии. Например, в процессе изготовления питьевых йогуртов «ФрутоНяня» используется содружество молочнокислых организмов *S. thermophilus* и пробиотика FD DVS nutrish® La-5® (*L. acidophilus*); кроме того, они обогащаются инулином.

Исследование питьевых йогуртов «ФрутоНяня», обогащенных инулином и бифидобактериями BB-12®, у детей от 8 до 18 мес было проведено Обществом детских гастроэнтерологов, гепатологов и нутрициологов в 2018 г. и подтвердило, что ежедневное употребление йогуртов детьми старше 8 мес жизни дает следующие эффекты:

- улучшает пищеварение, нормализуя моторику, способствуя комфортному пищеварению;
- нормализует состав микрофлоры после антибактериальной терапии;
- укрепляет иммунитет, стимулируя синтез таких защитных факторов, как SIgA и лизоцим;
- помогает формированию правильного микробиома, способствуя пищеварению и поддержанию защитных сил организма;
- содержит природный кальций для правильного формирования костей, зубов;
- обогащает рацион пищевыми волокнами, органическими кислотами, помогает знакомству с новыми вкусами и формированию правильных пищевых привычек.

Питьевые йогурты «ФрутоНяня» рекомендовано включать в ежедневные рационы детей старше 8 мес:

- с функциональными расстройствами нарушениями желудочно-кишечного тракта (запорами);
- с выявленными нарушениями состава микрофлоры кишечника и для профилактики этих нарушений (дисбиозов);
- входящих в диспансерную группу часто и длительно болеющих детей;
- в острый период респираторных инфекций, а также на этапе реконвалесценции [20].

Таким образом, кисломолочные продукты обладают многочисленными положительными свойствами. Введение про- и пребиотиков в состав делает их продуктами функционального питания, позволяющими при регулярном использовании защитить организм от различных заболеваний и обеспечить пищеварительный комфорт, стабильную работу многих органов и систем (иммунной, костной, сердечно-сосудистой и др.) как у здоровых детей, так и детей с различной патологией.

ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Kurmann J.A., Rasic J.L., Kroger M. Encyclopedia of Fermented Fresh Milk Products: an international inventory of fermented milk, cream, buttermilk, whey, and related products. Springer Verlag, 1992; 368.
2. Национальный союз производителей молока. Информационное агентство MilkNews. Перспективы развития молочного рынка России. <http://www.dairynews.ru/news-image/2018/August/20180820/belov3.pdf> ссылка актуальна на 4.04.2019 [National dairy producers union (SOYUZMOLOKO). News agency MilkNews. Prospects of development of the Russian dairy market <http://www.dairynews.ru/news-image/2018/August/20180820/belov3.pdf>. (in Russ.)].
3. Тутельян В.А., Конь И.Я. Руководство по детскому питанию. М.: Медицинское информационное агентство, 2017; 777. [Tutelyan V.A., Kon' I.Ya. Guidance on baby food. Moscow: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo, 2017; 777. (in Russ.)].
4. Боровик Т.Э., Ладодо К.С., Захарова И.Н., Рославцева Е.А., Скворцова В.А., Звонкова Н.Г., Лукьянова О.Л. Кисломолочные продукты в питании детей раннего возраста. Вопросы современной педиатрии 2014; 13(1): 89–95. [Borovik T.E., Ladodo K.S., Zakharova I.N., Roslavtseva E.A., Skvortsova V.A., Zvonkova N.G., Lukoyanova O.L. Sour milk foodstuff in infants diet. Voprosy sovremennoy pediatrii 2014; 13(1): 89–95. (in Russ.)].
5. Chouraqui J., Van L., Fichot M. Acidified milk formula supplemented with Bifidobacterium lactis: impact on infant diarrhea in residential care settings. J Pediatr Gastroenterol 2004; 38: 288–292.
6. Rizzardini G., Eskesen D., Calder P.C., Capetti A., Jespersen L., Clerici M. Evaluation of the immune benefits of two probiotic strains Bifidobacterium animalis ssp. lactis, BB-12® and Lactobacillus paracasei ssp. paracasei, L. casei 431® in an influenza vaccination model: a randomised, double-blind, placebo-controlled study. Br J Nutr 2012; 107(6):876–84. DOI: 10.1017/S000711451100420X
7. Tiapale T., Pienikakinen K., Isolauri E., Larsen C., Brockmann E., Alanen P. et al. Bifidobacterium animalis sub lacteis BB-12 in reducing the risk of infections in infancy. Br J Nutr 2011; 105: 409–416. DOI: 10.1017/S0007114510003685
8. Pitkälä K.H., Strandberg T.E., Finne-Soveri U.H., Ouwehand A.C., Poussa T., Salminen S. Fermented cereal with specific bifidobacteria normalizes bowel movements in elderly nursing home residents. A randomized, controlled trial. J Nutr Health Aging 2007; 11: 305–311.
9. Silva M., Jacobus N.V., Deneke C., Gorbach S.L. Antimicrobial substance from a human Lactobacillus strain. Antimicrob Agents Chemother 1987; 31(8): 1231–1233.
10. Peltö L., Isolauri E., Lilius E.M., Nuutila J., Salminen S. Probiotic bacteria down-regulate the milk-induced inflammatory response in milk-hypersensitive subjects but have an immunostimulatory effect in healthy subjects. Clin Exp Allergy 1998; 28: 1474–1479.
11. Ruseler-van Embden J.G.H., van Lieshout L.M.C., Gosselink M.J., Marteau P. Inability of Lactobacillus casei Strain GG, L. acidophilus, and Bifidobacterium bifidum to Degrade Intestinal Mucus Glycoproteins. Scand J Gastroenterol 1995; 30(7): 675–680.
12. Мельникова И.Ю. Клинические исследования терапевтической и профилактической эффективности пробиотика Витафлор производства ГосНИИ особо чистых биопрепаратов Минздрава РФ. Отчет. ГОУ ДПО МАНПО. СПб., 2004; 37. [Melnikova I.Y. Clinical trial in therapeutic and prophylactic efficacy of Vitaflor probiotic. The report. GOU DPO MANPO. Saint-Petersburg, 2004; 37. (in Russ.)].
13. Li Z., Jin H., Oh S.Y., Ji G.E. Anti-obese effects of two Lactobacilli and two Bifidobacteria on ICR mice fed on a high fat diet. Biochem Biophys Res Commun 2016; 480(2): 222–227. DOI: 10.1016/j.bbrc.2016.10.031
14. Zanjani S.Y., Eskandari M.R., Kamali K., Mohseni M. The effect of probiotic bacteria (Lactobacillus acidophilus and Bifidobacterium lactis) on the accumulation of lead in rat brains. Environ Sci Pollut Res Int 2017; 24(2): 1700–1705. DOI: 10.1007/s11356-016-7946-9
15. Бехтерева М.К., Иванова В.В., Мухина Н.В. Кисломолочные продукты в питании детей: профилактические и лечебные возможности использования. Российский вестник перинатологии и педиатрии 2017; 62(2): 22–29. [Bekhtereva M.K., Ivanova V.V., Mukhina N.V. Fermented dairy products in children's diet: Preventive and therapeutic possibilities of their use. Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii (Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics) 2017; 62(2): 22–29. (in Russ.)]. DOI: 10.21508/1027-4065-2017-62-2-22-29
16. Gibson G.R., Roberfroid M.B. Dietary modulation of the human colonic microbiota: introducing the concept of prebiotics. J Nutr 1995; 125(6): 1401–1412.
17. Klessen S., Sykura B., Zunft H.J., Blant M. Effects of inulin and lactose on fecal microflora, microbial activity, and habit in elderly constipated persons. Am J Clin Nutr 1997; 65: 1397–1402.
18. Нетребенко О.К., Дурмашкина А.П., Лукушкина Е.Ф. Питание и рост грудного ребенка: отдаленные последствия и связь с заболеваниями. Педиатрия 2009; 88(5): 69–76. [Netrebenko O.K., Durmashkina A.P., Lukushkina E.F. Nutrition and growth of a baby: long-term consequences and connection with diseases. Pediatria 2009; 88(5): 69–76. (in Russ.)].
19. Национальная программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации (4-е издание, перераб. и доп.). М.: СПР, 2019; 235. [The national program of optimization of feeding of children of the first year of life in the Russian Federation (4th edition, revised and supplemented). Moscow: SPR, 2019; 235. (in Russ.)].

20. Хавкин А.И., Федотова О.Б., Волынец Г.В., Кошкар-
ова Ю.А., Пенкина Н.А., Комарова О.Н. Результаты про-
спективного сравнительного открытого рандомизи-
рованного исследования по изучению эффективности
йогурта, обогащенного пребиотиками и пробиотиками,
у детей раннего возраста, перенесших острую респираторную инфекцию. Вопросы детской диетологии 2019;

17(1): 29–37. [Khavkin A.I., Fedotova O.B., Volynets G.V.,
Koshkarova Yu.A., Penkina N.A., Komarova O.N. The re-
sults of a prospective comparative openlabel randomised study
of the effectiveness of a probiotic- and prebiotic-fortified
yogurt in small children after an acute respiratory infection.
Voprosy detskoj dietologii (Pediatric Nutrition) 2019; 17(1):
29–37. (in Russ.)].

Поступила: 16.05.19

Received on: 2019.05.19

Статья публикуется при поддержке АО "ПРОГРЕСС"

The article was made with the support of PROGRESS JSC

Конфликт интересов:

*Авторы данной статьи подтвердили отсутствие иного
возможного конфликта интересов, о которых необхо-
димо сообщить.*

Conflict of interest:

*The authors of this article confirmed the lack of other
possible conflict of interest, which should be reported.*