

Кисломолочные продукты в питании детей: профилактические и лечебные возможности использования

М.К. Бехтерева^{1,2}, В.В. Иванова¹, Н.В. Мухина²

¹ФГБУ «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней» Федерального медико-биологического агентства, Санкт-Петербург;

²ЛОГБУЗ «Детская клиническая больница», Санкт-Петербург, Россия

Fermented dairy products in children' diet: Preventive and therapeutic possibilities of their use

М.К. Bekhtereva^{1,2}, V.V. Ivanova¹, N.V. Mukhina²

¹Children's Research and Clinical Center for Infectious Diseases, Federal Biomedical Agency of Russia, Saint Petersburg, Russia;

²Children's Clinical Hospital, Saint Petersburg, Russia

Проанализированы профилактические и лечебные возможности использования кисломолочных пробиотических продуктов (детские творожки, йогурты, биолакты) при различных патологических состояниях у детей. Освещено их влияние на предотвращение развития респираторных и кишечных инфекций у детей различного возраста. Показано, что включение в комплексную терапию патологических состояний, ассоциированных с *Helicobacter pylori*, пробиотических штаммов с доказанной эффективностью (в том числе в виде кисломолочных пробиотических продуктов) значительно повышает эффективность эрадикационной терапии и предотвращает развитие антибиотикоассоциированной диареи. Обоснована необходимость использования кисломолочных продуктов в лечении инфекционных диарей.

Ключевые слова: дети, кисломолочные продукты, пробиотики.

Для цитирования: Бехтерева М.К., Иванова В.В., Мухина Н.В. Кисломолочные продукты в питании детей: профилактические и лечебные возможности использования. Рос вестн перинатол и педиатр 2017; 62:(2): 22–29. DOI: 10.21508/1027–4065–2017–62–2–22–29

The article analyzes the preventive and therapeutic possibilities of using probiotic fermented dairy products (baby curds, yoghurts, biolacts) in children with various pathological conditions. It outlines their effect in preventing respiratory and intestinal infections in children of different ages. Incorporation of probiotic strains with proven efficacy (including those as probiotic fermented dairy products) into the combination treatment of pathological conditions associated with *Helicobacter pylori* is shown to significantly increase the efficiency of eradication therapy and to prevent the development antibiotic-associated diarrhea.

Keywords: children, fermented dairy products, probiotics.

For citation: Bekhtereva M.K., Ivanova V.V., Mukhina N.V. Fermented dairy products in children' diet: Preventive and therapeutic possibilities of their use. Ros Vestn Perinatol i Peditr 2017; 62:(2): 22–29 (in Russ). DOI: 10.21508/1027–4065–2017–62–2–22–29

Профилактическая направленность была присутствием отечественному здравоохранению на протяжении многих десятилетий, но с изменением социально-экономических условий в стране это направление отодвинулось на второй план. В настоящее время вновь огромное значение придается предотвращению болезней и патологических состояний, особенно в детском возрасте. Однако, к сожалению, за последние 20–30 лет в обществе изменилось отношение и к собственному здоровью, и к здоровью членов своей семьи, и восприятие информации, получаемой от медицинских работников или из официальных источников. На первое место в жизни человека стала выходить «успешность»,

соответствие некоторым «стандартам» поведения и внешности, а доверять свое здоровье больше принято интернет-источникам и советам, полученным в околomedicalных центрах. Все перечисленное привело к изменению образа жизни детей: участились отказы от соблюдения режима труда и отдыха; увеличилась доля детей, страдающих гиподинамией; широко распространились вегетарианство и веганство, но при этом постоянно растет потребление высококалорийных напитков и продуктов; произошел рост случаев расстройства пищевого поведения (от булимии до невротической анорексии); возросла доля детей, родители которых по разным мотивам отказываются от вакцинации. Вследствие этого создаются значимые угрозы общественному и индивидуальному здоровью, что необходимо преодолевать всему медицинскому сообществу.

Профилактика инфекционных и неинфекционных болезней делится на общественную и индивидуальную, неспецифическую и специфическую. Общественная неспецифическая профилактика включает постоянный санитарный надзор за питанием и водоснабжением, контроль за технологическим режимом обработки и хранения пищевых про-

© Коллектив авторов, 2017

Адрес для корреспонденции: Бехтерева Мария Константиновна – к.м.н., ст. научн. сотр. отдела кишечных инфекций Детского научно-клинического центра инфекционных болезней ФМБА России

Иванова Вера Васильевна – д.м.н., проф., чл.-корр. РАН, вед. научн. сотр. отдела интенсивной терапии неотложных состояний у детей Детского научно-клинического центра инфекционных болезней ФМБА России

197022 Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 9

Мухина Наталья Владимировна – врач-педиатр приемного отделения Детской клинической больницы

194100 Санкт-Петербург, ул. Комсомола, д. 6

дуктов, а также комплекс мероприятий, проводимых для профилактики инфекций с фекально-оральным механизмом передачи. Профилактические мероприятия в основном сводятся к улучшению социально-экономических и санитарно-гигиенических условий жизни населения, в том числе и обеспечению доброкачественной питьевой водой, обеззараживанию сточных вод, санитарной очистке населенных мест, совершенствованию гигиенических навыков населения.

Неспецифическая профилактика – методы, направленные на повышение защитных (реактивных) сил организма для противодействия проникающим в организм человека различным этиологическим агентам. Неспецифическая профилактика проводится постоянно как в предэпидемический период, так и непосредственно в период эпидемического подъема заболеваемости.

Индивидуальная профилактика (специфическая и неспецифическая) направлена непосредственно на макроорганизм и включает рациональное питание, достаточную двигательную активность в любом возрасте; отсутствие вредных привычек, включая зависимость от всемирной паутины и компьютерных игр; достойный уровень образования в соответствии с возможностями индивида и нахождение в благоприятной экологической обстановке.

По данным Всемирной организации здравоохранения, с 2012 г. неинфекционные заболевания стали причиной 63–68% всех случаев смерти по сравнению с 60% в 2000 г. Четыре основные причины смертности – сердечно-сосудистые заболевания, онкологические заболевания, сахарный диабет и хронические заболевания легких. На инфекционные болезни, заболевания женщин и детей перинатального периода приходится до 23% смертей в мире. При этом известно, что полноценное рациональное питание – важное условие сохранения здоровья и высокой работоспособности как взрослых, так и детей, а также необходимое условие роста и развития. К сожалению, в нашей стране в последние десятилетия значительно изменилась структура питания населения, в том числе снизилось потребление молока и молочных продуктов в расчете на душу населения с 387 кг в год в 1990 г. до 235 кг в год в 2015 г. при необходимой норме потребления 320–340 кг в год [1].

Продукты из сквашенного молока применяются в питании людей многие тысячелетия. Использование кисломолочных продуктов являлось приоритетным направлением отечественной нутрициологии. Еще в начале XX века И.И. Мечниковым доказано благоприятное воздействие кисломолочных продуктов на организм человека, затем работами отечественных и зарубежных исследователей были расширены представления о механизмах действия этих продуктов (см. схему).

Кисломолочные продукты – это продукты, полученные при помощи ферментации молока или сливок заквасочными микроорганизмами, со снижением pH, коагуляцией белка и формированием соответствующего вкуса продукта. Кисломолочные продукты имеют ряд преимуществ перед пресным молоком: лучшее усвоение белка и снижение его антигенных свойств благодаря протеолитической активности кисломолочных бактерий или кефирных грибов; снижение уровня лактозы, так как микроорганизмы обладают лактазной активностью. Накапливающиеся при створаживании кислоты способствуют снижению pH кишечного содержимого, что важно для подавления патогенной и условно-патогенной флоры; стимуляции перистальтики кишечника; лучшему перевариванию белков, жиров и углеводов; оказывают иммуномодулирующее действие, в том числе стимулируют выработку цитокинов; приводят к активации нейтрофилов и макрофагов; повышают продукцию секреторного IgA; способны снижать активность некоторых фекальных энзимов (α -глюкуронидазы, азоредуктазы, нитроредуктазы), играющих роль в канцерогенезе [2].

Необходимо различать кисломолочные продукты, пробиотические продукты и пробиотические кисломолочные продукты. В настоящее время на российском потребительском рынке присутствует широкий ассортимент продуктов, содержащих различные пробиотические штаммы бифидобактерий или лактобацилл. В пробиотические продукты введены штаммы бактерий с доказанной эффективностью. Несмотря на несомненную «родственную» связь пробиотических и кисломолочных продуктов, необходимо проводить определенную границу между ними, так как не все кисломолочные продукты (например, кефир) являются пробиотическими и, напротив, не все пробиотические продукты могут быть кисломолочными (к примеру, сухие детские молочные смеси, в состав которых введены пробиотики). Одна из отличительных черт кисломолочных продуктов – низкое значение pH и кислый вкус, не является обязательной для пробиотических продуктов.

Уникальные свойства кисломолочного продукта обеспечиваются специальным подбором микроорганизмов, а также их метаболитов, накапливающихся в процессе молочнокислого брожения. К производственным штаммам, используемым для приготовления кисломолочных продуктов, предъявляются следующие требования к закваске: безопасность, биологические свойства, быстрота сквашивания, регулируемое кислотообразование, получение гомогенного сгустка [2, 5]. Кисломолочные и пробиотические продукты являются одной из составляющих функционального питания, способствуют устранению микробиологических нарушений, стимулируют системный и локальный иммунный ответ (см. схему).

В связи с тем, что в популяции взрослых и детей в настоящее время достаточно широко распро-

Схема. Биологическое действие кисломолочных продуктов [3, 4]
 Scheme. Biological effect of fermented milk products [3, 4]



Таблица 1. Сравнительное содержание лактозы в продуктах питания [2, 5]
Table 1. Comparative content of lactose in food [2, 5]

| Продукт | Лактоза, г на 100 мл |
|---|----------------------|
| Женское молоко | 6,5–7,1 |
| Пресные молочные формулы | 6,2–7,0 |
| Низколактозные молочные смеси | 0,5–1,3 |
| Кефир однодневный | 4,1 |
| Кефир трехсуточный | 1,1–1,3 |
| Безлактозные молочные смеси | 0 |
| Соевые заменители женского молока | 0 |
| Лечебные гидролизатные смеси безлактозные | 0 |
| Лечебные гидролизатные смеси с лактозой | 3,1–3,8 |
| Творог детский «Агуша» | 4,1 |
| Творог, отмытый от сыворотки | 0–0,5 |
| Йогурт, простокваша, ацидофилин | 3,5–3,8 |
| Молоко коровье | 4,5–4,8 |
| Молоко козье | 4,5–4,8 |
| Сметана | 2,9–3,2 |
| Сливочное масло | 0,81–1,35 |
| Брынза | 2,9 |
| Сыры твердые | 0–2,8 |

странена лактазная недостаточность, при выборе продукта необходимо помнить, какое количество лактозы содержится в конкретном продукте, это позволит избежать развития нежелательных последствий (табл. 1).

Комитет экспертов ФАО/ВОЗ подчеркивает, что положительные эффекты, выявляемые у одного штамма пробиотических бактерий, не могут быть механически перенесены на другие штаммы. С другой стороны, на пробиотические продукты нельзя механически распространять свойства культур пробиотиков, установленные *in vitro*. Чтобы доказать, что и сами продукты ими обладают, необходимо провести обстоятельные исследования. Для каждого конкретного продукта, содержащего пробиотические штаммы бактерий и используемого в детском питании, должны быть установлены эффективность и безопасность. Недопустимо переносить положительные

эффекты, полученные при клинических испытаниях отдельного пробиотического продукта, на вновь разрабатываемые продукты аналогичного состава.

Ассортимент неадаптированных кисломолочных продуктов разнообразен, и в каждом регионе Российской Федерации, кроме крупных широко известных производителей детского питания, присутствуют небольшие фирмы-изготовители кисломолочных продуктов, которые не дают достаточной информации о своих продуктах и тем более не дают информации об использованных штаммах бактерий (табл. 2). Поэтому в питании детей раннего возраста необходимо использовать кисломолочные продукты (кефиры, йогурты) известных производителей, обеспечивающих высокую культуру производства продуктов, обогащенных штаммами бактерий с доказанной клинической эффективностью: *Bifidobacterium lactis* BB-12; *Bifidobacterium longum* BB536, *Lactobacillus rhamnosus*

Таблица 2. Кисломолочные продукты, используемые в питании детей раннего возраста
Table 2. The Fermented milk products used in food of children of early age

| Название смеси | Форма выпуска | Степень адаптации | Используемые закваски |
|----------------|---------------|-------------------------|-----------------------|
| Бифилин | Жидкая | Частично адаптированная | Бифидобактерии |
| Наринэ | | Неадаптированная | Ацидофильная палочка |
| Ацидолакт | | —" | —" |
| Кефир | | —" | Кефирные грибы |
| Лактобак-терин | | —" | Лактобактерии |

ATCC53103 (LGG), *Lactobacillus casei* DN-114 001, *Lactobacillus reuteri* DSM 17 938, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus Casei Imunitass* (DN-114 001), *Lactobacillus rhamnosus* GG (ATCC 53103).

Кисломолочные неадаптированные продукты не должны применяться в питании детей до 8 мес жизни, а в отдельных случаях и до 12 мес жизни. Для питания детей раннего возраста необходимо выбирать адаптированные кисломолочные продукты или смеси, обогащенные пробиотиками.

Часто дети отказываются от употребления кисломолочных продуктов, особенно кефира, из-за выраженного кислого вкуса, поэтому введение кисломолочных продуктов в рацион ребенка лучше начинать с йогурта. Уникальные свойства кисломолочного продукта обеспечиваются специальным подбором микроорганизмов, а также их метаболитов, накапливающихся в процессе молочнокислого брожения.

Йогурт — кисломолочный продукт с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока, произведенный с использованием смеси заквасочных микроорганизмов — термофильных молочнокислых стрептококков и болгарской молочнокислой палочки (№ 88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию»). Биолакт — питьевой кисломолочный продукт, приближенный к йогурту, при его изготовлении для сквашивания используются молочнокислые бактерии, а не грибки, как при производстве кефира. В состав закваски биолакта входят термофильный стрептококк и ацидофильная палочка. Натуральный йогурт обладает нежным рыхлым густком, имеет приятный кислотный вкус и приятную текстуру.

Творог — белковый кисломолочный продукт, изготавливаемый сквашиванием культурами молочнокислых бактерий (с применением или без применения молокозвертывающего фермента и хлорида кальция) пастеризованного нормализованного цельного или обезжиренного молока (допускается смешивание с пахтой) с последующим удалением из густка части сыворотки и отпрессовыванием белковой массы.

Компания АО «ПРОГРЕСС» под товарным знаком «ФрутоНяня» выпускает следующие кисломолочные продукты: детские творожки, йогурты и биолакты.

Детские творожки изготовлены по методу ультрафильтрации (классический 5%, с грушей, с яблоком, с малиной, с черникой, с яблоком и бананом — 4,2%). Творожки обогащены пробиотиками (бифидобактериями BB-12) и содержат только натуральные ингредиенты. Использование метода ультрафильтрации приводит к повышению питательных свойств и вкусовых качеств продукта за счет сохранения сывороточных белков, а также способствует увеличению «выхода» творога и более нежной консистенции.

Питьевые кисломолочные продукты АО «ПРОГРЕСС» — йогурты (с грушей, с персиком, с яблоком и бананом, с клубникой и бананом, с малиной)

и биолакты (сладкий, с яблоком, с ягодами, с черносливом и злаками) обогащены пребиотиками (инулином). В йогурты добавлены бифидобактерии BB-12, а в биолакты — ацидофильные палочки штамм LA-5.

В пробиотических кисломолочных продуктах наибольший интерес представляют используемые пробиотические штаммы. Штаммы *Lactobacillus acidophilus* (LA-5) и *Bifidobacterium animalis subsp. lactis* (BB-12) являются представителями нормальной микрофлоры человека и имеют статус общепризнанных безопасных штаммов (GRAS и QPS). В 1998 г. P. Kirjavainen и соавт. [6] провели оценку способности ряда пробиотических штаммов адгезироваться к кишечной слизи, полученной из фекалий человека. В ходе исследования изучены штаммы *B. animalis subsp. lactis*, *L. crispatus* M247, *L. crispatus* Mu5, *L. GG* (*L. rhamnosus* ATCC 53103), *L. johnsonii* LJ-1, *L. paracasei* F19 и *L. salivarius* LM2-118. Максимальную способность к связыванию с кишечной слизью продемонстрировали *Lactobacillus GG* и *B. animalis subsp. lactis* (показатели адгезии 44,1–46,0 и 23,2–29,8% соответственно), в то время как аналогичные показатели для других штаммов были существенно ниже. Обращала на себя внимание стабильность показателей адгезии штаммов *Lactobacillus GG* и *B. animalis subsp. lactis* как у детей, так и взрослых, что указывает на высокую вероятность достижения положительного протективного эффекта у лиц разного возраста. В исследовании M. Juntunen и соавт. (2001) способность к адгезии штамма BB-12, исследуемая *in vitro* в отношении кишечной слизи детей, не изменялась на фоне ротавирусной инфекции и после нее [7]. Хорошая способность к адгезии к слизистой кишечника определяет высокий колонизационный потенциал штамма *B. animalis subsp. lactis* [8].

Исследование, проведенное в лаборатории Chr. Hansen (2003) [9] показало, что *B. animalis* BB-12 является устойчивой к действию соляной кислоты и желчи, причем 100% выживаемость бифидобактерий BB-12 была обнаружена даже при pH 2,0. Бактерии LA-5 продемонстрировали 100%-я выживаемость при pH 3,0 и 4,0, на протяжении более 2 ч.

Штаммы *L. acidophilus* (LA-5) и *B. animalis subsp. lactis* (BB-12) оказывают влияние на патогенные и условно-патогенные микроорганизмы за счет следующих механизмов: конкурируют за сайты адгезии и ингибируют колонизацию слизистой оболочки патогенными и условно-патогенными микроорганизмами, причем степень адгезии *B. animalis* к слизистой оболочке кишечника возрастает более чем в 2 раза в присутствии лактобактерий; снижают pH в кишечнике (благодаря способности LA-5 продуцировать молочную кислоту, а *B. animalis* BB-12 — продуцировать, кроме молочной, уксусную и янтарную кислоты); конкурируют с патогенными бактериями за питательные вещества; продуцируют метаболиты, которые являются токсичными для патогенных бак-

терий (перекись водорода); синтезируют бактериоцины (*LA-5* выделяет ацидоцин, ингибирующий рост бактерий и грибов) [9].

Кроме того, *B. animalis* ВВ-12 принимают участие в продукции водорастворимых витаминов группы В₁, переваривании полисахаридов (трудно перевариваемых организмом-хозяином) в синергизме с другой кишечной микрофлорой [10–12].

Штамм *B. lactis* ВВ-12 характеризуется выраженной антагонистической активностью в отношении ряда кишечных патогенов (*Bacillus cereus*, *Clostridium difficile*, *Clostridium perfringens* type A, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enterica subsp. enterica* и др.) [13, 14]. Это обосновывает использование штаммов *LA-5* и *ВВ-12* при острых кишечных инфекциях бактериальной этиологии. Штаммы *Lactobacillus in vitro* различаются с учетом некоторой вариативности штаммов, активным ингибированием роста патогенных бактерий, таких как *L. monocytogenes*, *E. coli*, *Salmonella spp.* и др. [15]. Доказано, что применение при ротавирусной инфекции *B. lactis* ВВ-12 в сочетании с оральной регидратацией способствует уменьшению длительности водянистой диареи [16].

Штаммы *L. acidophilus* и *B. animalis subsp. lactis* отличаются антибиотикорезистентностью. *L. acidophilus* характеризуются видовой устойчивостью к гентамицину, канамицину, стрептомицину, низкой чувствительностью к бацитрацину, клиндамицину, амоксициллину/клавуланату. *B. animalis subsp. lactis* ВВ-12 обладает резистентностью к аминогликозидам (стрептомицин, канамицин, гентамицин), ципрофлоксацину, тетрациклину [17].

Плацебо-контролируемое исследование, проведенное в Индии в 2009–2010 гг., показало, что добавление пробиотического комплекса *B. animalis* ВВ-12 и *L. acidophilus* уменьшает тяжесть и длительность эпизода антибиотикоассоциированной диареи у амбулаторных пациентов [18]. Следовательно, сочетанное применение *L. acidophilus* и *B. animalis* ВВ-12 может обеспечивать профилактику антибиотикоассоциированных диарей при использовании с первого дня антимикробной терапии. Более того, в эксперименте установлено, что *L. acidophilus* NCFM и *L. paracasei* Lpc-37 в сочетании с пребиотиком оказывают подавляющее действие на *C. difficile* в культурах колоноцитов [19].

На фоне роста антибиотикорезистентности и высокой частоты побочных эффектов антимикробной терапии проведение антихеликобактерной терапии в последние годы имеет значительные сложности. Установлено, что при патологических состояниях, ассоциированных с *Helicobacter pylori*, добавление к эрадикационной терапии пробиотических штаммов *B. animalis* ВВ-12 и *L. acidophilus* в составе йогурта повышает эффективность эрадикации и предотвращает развитие антибиотикоассоциированной диареи. Следовательно, повысить эффективность антихеликобак-

терной терапии можно достаточно просто – включить в комплексную терапию пробиотические штаммы с доказанной эффективностью, в том числе в виде кисломолочных пробиотических продуктов [20–22].

В крупном многоцентровом контролируемом сравнительном исследовании показано, что при длительном (6 мес) использовании пробиотической кисломолочной смеси в питании детей от ВИЧ-инфицированных матерей у детей, получавших кисломолочный пробиотический продукт, отмечались лучшие прибавки массы тела и нормальные гематологические показатели по сравнению с детьми, получавшими пресную формулу [23]. В проспективном рандомизированном двойном слепом исследовании продемонстрирована роль кисломолочной смеси с пробиотиками в профилактике диареи у детей в организованных коллективах (детские ясли): с высокой степенью достоверности риск диареи был ниже у детей, получавших кисломолочную формулу с пробиотиками на протяжении длительного времени [24]. Доказано, что краткосрочное использование (не более 2 нед) пробиотиков *L. acidophilus* DDS-1 и *B. lactis* UABLA-12 в сочетании с пребиотиками (фруктоолигосахариды) у детей 3–12 лет не уменьшает частоту развития острых респираторных инфекций, но снижает длительность эпизода респираторных инфекций в детских дошкольных и школьных учреждениях [25].

Большое количество исследований посвящено усилению иммунного ответа на вакцинацию. В двойных плацебо-контролируемых исследованиях показано, что *B. animalis ssp. lactis* ВВ-12 и *L. paracasei ssp. paracasei*, *L. casei* 431 усиливают иммунный ответ при проведении противогриппозной вакцинации. Следовательно, можно думать, что в скором времени с помощью кисломолочных продуктов будут не только решать задачи неспецифической профилактики инфекционных болезней, но и влиять на специфическую профилактику [26].

Много дискуссий в профессиональной среде вызывают синдром хронической усталости и персистирующие герпесвирусные инфекции. Установлено, что физические нагрузки и моральное утомление у спортсменов вызывают реактивацию вируса Эпштейна–Барр и значительно ($p=0,02$) снижают секрецию гамма-интерферона в слизистой оболочке ротоглотки. После месяца ежедневного применения *L. acidophilus* секреция гамма-интерферона в слизистой оболочке значительно повысилась ($p=0,03$) – до уровня, который обнаруживался у здоровых спортсменов из контрольной группы [27]. Следовательно, можно предположить, что в будущем пробиотики будут использоваться с иммуномодулирующей целью при герпесвирусных инфекциях.

Не вызывает сомнения эффективность применения кисломолочных и кисломолочных пробиотических продуктов у детей при острых инфекционных диареях. При неадекватном питании возможно формирование длительной диареи,

синдрома мальабсорбции, развитие белково-энергетической недостаточности, дефицита микро- и макронутриентов. Кисломолочные продукты являются одной из основных составляющих лечебного питания, способствуют устранению микробиологических нарушений, развивающихся в ходе вирусной или бактериальной инфекции, применения антибактериальных препаратов; стимулируют системный и локальный иммунный ответ. Детям старше 12 мес (при отсутствии непереносимости) рекомендуется ежедневное употребление неадаптированных кисломолочных продуктов, а лучше кисломолочных пробиотических продуктов как в острую фазу, так и в фазу реконвалесценции [28].

Пробиотики, входящие в состав кисломолочных пробиотических продуктов питания, обеспечивают снижение рН кишечного содержимого, увеличение плотности межклеточных контактов, увеличение количества пристеночной слизи, повышение коло-

низационной резистентности собственной микрофлоры кишечника ребенка, оказывают иммуномодулирующее действие, участвуют в обмене веществ и детоксикации. В нашей стране разработана тактика ступенчатой диетотерапии инфекционных диарей с использованием пробиотических кисломолочных продуктов, при которой кисломолочные продукты рекомендованы к использованию начиная с острой фазы инфекционной диареи [29].

Таким образом, кисломолочные пробиотические продукты должны широко использоваться в питании детей различного возраста с целью неспецифической и в какой-то мере специфической профилактики болезней. Йогурты, биолакто, творожки, которые имеют в своем составе пробиотические штаммы с доказанной клинической эффективностью, должны включаться в рацион детей с различной соматической и инфекционной патологией как средство патогенетической терапии.

ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Национальный союз производителей молока «Союзмолоко». Ежемесячный отчет за июнь 2016 г. «Молоко и молокопродукты: спрос, производство и запасы. Динамика объемов и производства сырого молока и молочной продукции в РФ». www.milknews.ru последняя дата обращения на сайт 20.01.2017 [National union of producers of Soyuzmoloko milk. The monthly report for June, 2016. «Milk and milkproduct: demand, production and inventories. Dynamics of amounts and production of raw milk and dairy products in the Russian Federation» www.milknews.ru. The last date of the address on the website 20.01.2017 (in Russ)]
2. Клиническая диетология детского возраста. Руководство для врачей. Под ред. Т.Э. Боровик, К.С. Ладодо. М: МИА 2008; 606. [Clinical dietology of children's age. A management for doctors. Eds T.Je. Borovik, K.S. Ladodo. Moscow: MIA 2008; 606. (in Russ)]
3. Руководство по лечебному питанию детей. Под редакцией К.С. Ладодо М: Медицина 2000; 384. [A management on clinical nutrition of children. Ed. K.S. Ladodo. Moscow: Meditsina 2000; 384. (in Russ)]
4. Ладодо К.С. Рациональное питание детей раннего возраста. М: Миклош 2007; 28. [Ladodo K.S. Balanced diet of children of early age. Moscow: Miklosh 2007; 28. (in Russ)]
5. Детское питание. Руководство для врачей. Под ред. В.А. Тутельяна, И.Я. Коня. М: МИА 2009; 952. [Baby food. A management for doctors. Eds V.A. Tutel'jan, I.Ja. Kon'. Moscow: MIA 2009; 952. (in Russ)]
6. Kirjavainen P.V., Ouwehand A.C., Isolauri E., Salminen S.J. The ability of probiotic bacteria to bind to human intestinal mucus. FEMS Microbiology Letters 1998; 167: 185-189. DOI:10.1111/j.1574-6968.1998.tb13226.x
7. Juntunen M., Kirjavainen P.V., Ouwehand A.C., Salminen S.J., Isolauri E. Adherence of probiotic bacteria to human intestinal mucus in healthy infants and during rotavirus infection. Clin Diagn Lab Immunol 2001; 8(2): 293-296. DOI:10.1128/0950-2688.2001-00011
8. Захарова И.Н., Дмитриева Ю.А. Штамм-специфические свойства Bifidobacterium animalis subsp. lactis BB-12. Эффективная фармакотерапия Педиатрия 2 2013; 4: 8-12. [Zaharova I.N., Dmitrieva Yu.A. Strain-specific Bifidobacterium animalis subsp properties. lactis BB-12. Jefferktivnaja farmakoterapiya Peditrija 2 2013; 4: 8-12. (in Russ)]
9. Marteau P.R., de Vrese M., Cellier C.J., Schrezenmeier J. Protection from gastrointestinal diseases with the use of probiotics Am J Clin Nutr 2001; 73 (2): 430-436.
10. Romond M.B., Haddou Z., Mielcarek C., Romond C. Bifidobacteria and human health: regulatory effect of indigenous bifidobacteria on Escherichia coli intestinal colonization. Anaerobe 1997; 3: 131-136. DOI: 10.1006/anae.1997.0089
11. Cheikhoussef A.N., Cheikhoussef N., Haijin C., Zhang H. Bifidin 1—a new bacteriocin produced by Bifidobacterium infantis BCRC 14602: purification and partial amino acid sequence. Food Control 2010; 21: 746-753. DOI: 10.1016/j.foodcont.2009.11.003
12. Ishibashi N., Yaeshima T., Hayasawa H. Bifidobacteria: their significance in human intestinal health. Mal J Nutr 1997; 3: 149-159.
13. Martins F.S., Silva A.A., Vieira A.T., Barbosa F.H., Arantes, R.M., Teixeira M.M., Nicoli J.R. Comparative study of Bifidobacterium animalis, Escherichia coli, Lactobacillus casei and Saccharomyces boulardii probiotic properties. Arch Microbiol 2009; 191: 623-630. DOI:10.1007/s00203-009-0491-x
14. Collado M.C., Meriluoto J., Salminen S. Role of commercial probiotic strains against human pathogen adhesion to intestinal mucus. Arch Microbiol 2007; 45: 454-460. DOI:10.1111/j.1472-765X.2007.02212.x
15. Jacobsen C.N., Rosenfeldt Nielsen V., Hayford A.E., Moller P.L., Michaelsen K.F., Paerregaard A., Sandstrom B., Tvede M., Jakobsen M. Screening of probiotic activities of forty-seven strains of Lactobacillus spp. by in vitro techniques and evaluation of the colonization ability of five selected strains in humans. Appl Environ Microbiol 1999; 65: 4949-4956.
16. Saavedra J.M., Bauman N.A., Perman J.A., Yolken R.H., Oung I. Feeding of Bifidobacterium bifidum and Streptococcus thermophilus to infants in hospital for prevention of diarrhoea and shedding of rotavirus. 1994; 344(8929): 1046-1049.
17. D'Aimmo M.R., Modesto M., Biavati B. Antibiotic resistance of lactic acid bacteria and Bifidobacterium spp. isolated from dairy and pharmaceutical products. Int J Food Microbiol 2007; 115(1): 35-42. DOI:10.1016/j.ijfoodmicro.2006.10.003.
18. Chatterjee S., Kar P., Das T., Ray S., Ganguly S., Rajendiran C., Mitra M. Randomised placebo-controlled double blind multi-

- centric trial on efficacy and safety of *Lactobacillus acidophilus* LA-5 and *Bifidobacterium* BB-12 for prevention of antibiotic-associated diarrhoea. *J Ass Physic India* 2013; 61: 708–712.
19. Forssten S.D., Ro`ytio H., Hibberd A.A., Ouwehand A.C. The effect of polydextrose and probiotic lactobacilli in a infected human colonic model. *Microbial Ecology in Health & Disease* 2015; 26: 27988. DOI: 10.3402/mehd.v26.27988.
 20. de Vrese M., Kristen H., Rautenberg P., Laue C., Schrezenmeir J. Probiotic lactobacilli and bifidobacteria in a fermented milk product with added fruit preparation reduce antibiotic associated diarrhea and *Helicobacter pylori* activity. *J Dairy Res* 2011; 78, 4: 396–403. DOI: 10.1017/S002202991100063x
 21. Wang K.Y., Li S.N., Liu C.S., Perng D.S., Su Y.C., Wu D.C., Jan C.M., Lai C.H., Wang T.N., Wang W.M. Effects of ingesting *Lactobacillus*- and *Bifidobacterium*-containing yogurt in subjects with colonized *Helicobacter pylori*. *Am J Clin Nutr* 2004; 80: 737–741.
 22. Sheu B.S., Wu J.J., Lo C.Y., Wu H.W., Chen J.H., Lin Y.S., Lin M.D. Impact of supplement with *Lactobacillus*- and *Bifidobacterium*-containing yogurt on triple therapy for *Helicobacter pylori* eradication. *Aliment Pharmacol Ther* 2002; 16: 1669–1675.
 23. Cooper P., Hager C., Vant Hof M. Growth and metabolism of infants born to HIV positive mothers fed whey adapted biologically acidified infant formula with and without probiotics. *South African J Clin Nutr* 2007; 34: 234–242.
 24. Chouraqui J., Van Egroo L., Fichot M.C. Acidified milk formula supplemented with *B. lactis*: impact on infant diarrhea in residential care settings. *JPGN* 2004; 38: 288–292.
 25. Gerasimov S.V., Ivantsiv V.A., Bobryk L.M., Tsitsura O.O. Guta N.V., Yandyo B.V. Role of short-term use of *L. acidophilus* DDS-1 and *B. lactis* UABLA-12 in acute respiratory infections in children: a randomized controlled trial. *Eur J Clin Nutr* 2016; 70(4): 463–469. DOI:10.1038/ejcn.2015.171.
 26. 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): 876–884. DOI: 10.1017/S000711451100420x
 27. Clancy R.L., Gleeson M., Cox A., Callister R., Dorrington A., D'Este C. et al. Reversal in fatigued athletes of a defect in interferon gamma secretion after administration of *Lactobacillus acidophilus*. *Br J Sports Med* 2006; 40(4): 351–354. DOI: 10.1136/bjism.2005.024364
 28. Диетотерапия острых кишечных инфекций у детей. Под ред. М.К. Бехтеревой, Н.В. Скрипченко. Санкт-Петербург, 2014; 36. [Dietotherapy of gastrointestinal infections at children. Eds M.K. Bekhtereva, N.V. Skripchenko. Sankt-Peterburg, 2014; 36. (in Russ)]
 29. Плоскирева А.А., Горелов А.В. Ступенчатая диетотерапия острых кишечных инфекций у детей. Медицинский совет 2013; 2: 64–68. [Ploskireva A.A., Gorelov A.V. Step dietotherapy of gastrointestinal infections at children. *Medicinskij sovet* 2013; 2: 64–68. (in Russ)]

Поступила 27.02.17

Received on 2017.02.17

Авторы статьи подтвердили отсутствие финансовой или какой-либо иной поддержки / конфликта интересов, о которых необходимо сообщить.

The authors declare no financial or any other support / conflict of interest, which should be reported.