

DOI: 10.15690/vsp.v15i1.1505

Н.Е. Санникова<sup>1</sup>, Т.В. Бородулина<sup>1</sup>, Е.Ю. Тиунова<sup>1</sup>, С.В. Никитин<sup>1</sup>, Н.С. Соколова<sup>2</sup>, О.А. Боковская<sup>3</sup><sup>1</sup> Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Российская Федерация<sup>2</sup> Березовская центральная городская больница, Березовский, Свердловская область, Российская Федерация<sup>3</sup> АО «ИНФАПРИМ», Москва, Российская Федерация

## Опыт использования кисломолочной смеси, обогащенной *Bifidobacterium lactis* (BB12), при вскармливании детей первого года жизни

### Контактная информация:

Санникова Наталья Евгеньевна, доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской педиатрии и пропедевтики детских болезней Уральского государственного медицинского университета

Адрес: 620028, Екатеринбург, ул. Репина, д. 3, тел.: +7 (343) 214-86-57, e-mail: nesannikova@mail.ru

Статья поступила: 30.12.2015 г., принята к печати: 04.02.2016 г.

Известно, что при раннем переводе детей на искусственное вскармливание возникает и длительное время сохраняется ряд проблем, связанных с функциональными нарушениями желудочно-кишечного тракта и колонизацией кишечника ребенка нормальной микрофлорой. Несмотря на постоянное совершенствование состава детских молочных смесей, не всегда удается подобрать смесь, оптимальную по содержанию основных функциональных компонентов. Нами проведена оценка эффективности кисломолочной смеси для детей первого полугодия жизни, и исследовано ее влияние на состав и формирование микробиоты кишечника. Обследовали детей в возрасте до 4 мес, находящихся на искусственном вскармливании изучаемой кисломолочной смесью. Группу контроля составили дети, получающие стандартную (пресную) смесь. На фоне приема кисломолочной смеси у всех детей с функциональными нарушениями желудочно-кишечного тракта зафиксированы снижение частоты кишечных колик, нормализация опорожнения кишечника. Показано, что вскармливание детей кисломолочной смесью устраняет дисбаланс в формировании кишечной микрофлоры (соотношение условно-патогенной и бифидо-/лактофлоры), способствует повышению концентрации секреторного IgA в кишечном содержимом.

**Ключевые слова:** дети, вскармливание, кисломолочная смесь, микрофлора кишечника, секреторный IgA.

(Для цитирования: Санникова Н.Е., Бородулина Т.В., Тиунова Е.Ю., Никитин С.В., Соколова Н.С., Боковская О.А. Опыт использования кисломолочной смеси, обогащенной *Bifidobacterium lactis* (BB12), при вскармливании детей первого года жизни. *Вопросы современной педиатрии*. 2016; 15 (1): 95–99. doi: 10.15690/vsp.v15i1.1505)

### ВВЕДЕНИЕ

Один из важных факторов, влияющих на здоровье и развитие ребенка, — рациональное вскармливание на первом году жизни. Грудное молоко — уникальный био-

логический продукт, содержащий необходимые пищевые вещества в оптимальном соотношении, — обеспечивает физиологически адекватное питание младенцев [1]. Естественное вскармливание — это залог правильно-

N.Ye. Sannikova<sup>1</sup>, T.V. Borodulina<sup>1</sup>, Ye.Yu. Tiunova<sup>1</sup>, S.V. Nikitin<sup>1</sup>, N.S. Sokolova<sup>2</sup>, O.A. Bokovskaya<sup>3</sup><sup>1</sup> Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russian Federation<sup>2</sup> Beryozovsky Central Municipal Hospital, Beryozovsky, Sverdlovsk Region, Russian Federation<sup>3</sup> INFAPRIM, JSC, Moscow, Russian Federation

## The Experience of Using Fermented Milk Formula Supplemented with *B. lactis* (BB12) in Infant Nutrition

It's generally known that early switching over to formula feeding leads to a number of long-term problems associated with functional disorders of the immature gastrointestinal tract and intestinal microbiota. Despite the ongoing process of compositional improvement of baby formula realized by manufacturers, it is not always possible to find the proper formula included basic functional ingredients. We have evaluated the efficacy of fermented milk formula for infants and studied its effect on the composition and formation of intestinal microbiota. The study included children under the age of 4 months being formula-fed by the studied fermented milk formula. The control group included children receiving standard infant milk formula. While taking fermented milk formula, the reduction in the incidence of intestinal colic, and normalization of defecation are stated in all children with functional disorders of the gastrointestinal tract. It is shown that feeding by fermented milk formula leads to elimination of imbalances in intestinal microbiota (the ratio of opportunistic and bifido-/lactoflora), and helps to improve the concentration of secretory IgA in the feces.

**Key words:** children, feeding, fermented milk formula, intestinal microflora, secretory IgA.

(For citation: Sannikova N.Ye., Borodulina T.V., Tiunova Ye.Yu., Nikitin S.V., Sokolova N.S., Bokovskaya O.A. The Experience of Using Fermented Milk Formula Supplemented with *B. lactis* (BB12) in Infant Nutrition. *Voprosy sovremennoi pediatrii — Current Pediatrics*. 2016; 15 (1): 95–99. doi: 10.15690/vsp.v15i1.1505)

го формирования микробиоценоза желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) детей. Если ребенок не был приложен к груди матери в родильном зале, выборочное заселение микрофлорой кишечника идет не в пользу лакто- и бифидобактерий, которые являются ключевыми участниками пищеварения и метаболизма, обеспечивая иммуногенность и защиту от агрессивных влияний среды [2–4].

При грудном вскармливании в организм ребенка поступают защитные факторы из молозива и молока, которые в дальнейшем обеспечивают ответ на микробные стимуляторы. В результате антигенной стимуляции создается и поддерживается общий пул иммуноглобулинов, а образующийся защитный слой, состоящий из слизи, секреторных IgA (sIgA), IgM и микрофлоры, покрывает всю поверхность ворсин кишечника, препятствует физическому и химическому повреждению слизистой оболочки патогенными бактериями и токсинами [4, 5].

Однако у новорожденных отмечается физиологический дефицит факторов местной иммунной защиты кишечника, который компенсируется протективными факторами материнского молока. Важную роль в местной иммунной защите играет секреторный sIgA. Он препятствует прикреплению и проникновению бактерий и вирусов через эпителий, связывая патогены, попадающие в пищеварительную систему, а также нейтрализует вирусы внутри эпителиальных клеток [5–7]. В отечественных и зарубежных работах последних лет изучена роль пре- и пробиотиков в составе молочных продуктов для детей первого года жизни при функциональных нарушениях ЖКТ. Со времен И. И. Мечникова известно о значении кисломолочных продуктов в формировании и поддержании нормальной микрофлоры кишечника, и в настоящее время особый интерес по-прежнему вызывают лечебные свойства кисломолочных продуктов [8]. Если признать, что нормальная микрофлора кишечника является важной и неотъемлемой частью, характеризующей состояние здоровья человека, то становится ясным, насколько важно искать пути эффективного воздействия на микрофлору кишечника. При создании новых продуктов пробиотического действия продолжают использовать разные виды микроорганизмов, преимущественно бифидо- и лактобактерии, к которым предъявляют строгие требования в отношении безопасности, эффективности, технологичности [9]. Основные требования к безопасности продукта и входящих в него компонентов сформулированы в «Техническом регламенте Таможенного союза о безопасности молока и молочной продукции» 033/2013» [9]. В случае необходимости перевода ребенка на искусственное вскармливание следует отдавать предпочтение современным формулам, в состав которых входят пробиотики, способствующие формированию устойчивой нормальной микробиоты кишечника. По-видимому, к настоящему времени назрела необходимость пересмотра существующих рекомендаций и расширения возможностей активного использования кисломолочных смесей в педиатрической практике.

### РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ

Сотрудниками кафедры факультетской педиатрии и пропедевтики детских болезней Уральского государствен-

ного медицинского университета (Екатеринбург) на базе поликлиники № 4 Детской городской больницы № 15 г. (Екатеринбург) и детской поликлиники Березовской центральной городской больницы (Свердловская обл.) проведено проспективное исследование, целью которого было оценить влияние кисломолочной смеси на состояние ЖКТ и формирование микробиоты кишечника у детей первого полугодия жизни, находящихся на искусственном вскармливании. Исследование проводили в период с апреля по август 2015 г. Продолжительность наблюдения составила 30 дней.

В исследование включали детей со сроком гестации 38–40 нед, оценкой по шкале Апгар 7–9 баллов, отсутствием в анамнезе тяжелой инфекционной и перинатальной патологии, находящихся на искусственном вскармливании. Не включали детей с низкой (менее 2500 г) массой тела при рождении, а также в случае отказа от приема продукта, появления или усиления симптомов функциональных нарушений ЖКТ, непереносимости белка коровьего молока, приема антибактериальных и биопрепаратов в период проведения исследования.

Оценивали индивидуальную переносимость смеси и ее влияние на частоту функциональных нарушений ЖКТ, динамику показателей физического развития и клинических анализов (клинический анализ крови, общий анализ мочи, копрограмма).

Детям основной группы назначали сухую адаптированную кисломолочную смесь Нутрилак (Nutrilak) Premium Кисломолочный (АО «ИНФАПРИМ», Россия), полученную путем ферментации молочной основы специально подобранными штаммами молочнокислых микроорганизмов, обогащенную бифидобактериями *Bifidobacterium lactis*, содержание которых составляет не менее  $1 \times 10^6$  КОЕ/г. Дети контрольной группы получали стандартную высокоадаптированную пресную молочную смесь, которая соответствовала испытуемой по содержанию основных макро- и микронутриентов, но в ней отсутствовали пробиотики (табл. 1).

Бифидобактерии *B. lactis* (BB12) содержатся не только в кишечнике здорового ребенка, но и в грудном молоке, и являются в настоящее время наиболее изученным и официально признанным штаммом с «абсолютно доказанной безопасностью».

Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом Уральского государственного медицинского университета, протокол № 2 от 20.02.2015 г.

Статистический анализ данных проведен с использованием программы STATISTICA v. 6.0 (StatSoft Inc., США); произведена оценка количественных (среднее  $\pm$  стандартное отклонение) данных. Сравнение парных значений (до-после) количественных признаков выполнено с помощью *t*-критерия Стьюдента для зависимых выборок. Всего в исследовании приняли участие 60 детей, находящихся на искусственном вскармливании, в возрасте до 4 мес. В основную и контрольную группу вошли по 30 человек. Средний возраст детей в указанных группах составил  $2,7 \pm 1,3$  и  $2,4 \pm 1,6$  мес ( $p \geq 0,001$ ), соответственно. Группы были сопоставимы по полу: девочек было 14 (47%) и 16 (53%), соответственно.

**Таблица 1.** Состав кисломолочной и пресной смесей по основным ингредиентам

Показатель (в 100 мл готовой смеси)	Кисломолочная смесь	Пресная смесь
Белки, г	1,4	1,44
Жиры, г	3,4	3,7
Углеводы, г	7,4	7,6
Минеральные вещества	Ca, P, K, Na, Mg, Cu, Mn, Fe, Zn, Cl, J, Se	Ca, P, K, Na, Mg, Cu, Mn, Fe, Zn, Cl, J, Se
Витамины	A, E, Д, К, В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub> , В <sub>5</sub> , В <sub>6</sub> , В <sub>12</sub> , PP, С, фолиевая кислота, биотин	A, E, Д, К, В <sub>1</sub> , В <sub>2</sub> , В <sub>5</sub> , В <sub>6</sub> , В <sub>12</sub> , PP, С, фолиевая кислота, биотин
Нуклеотиды, мг	2,6	2,7
Лютеин, мкг	12	-
Бифидобактерии	Количество бифидобактерий ( <i>B. lactis</i> ) — не менее $1 \times 10^6$ КОЕ/г	-
Лактобактерии	Количество молочнокислых микроорганизмов ( <i>S. thermophilus</i> ) — не менее $1 \times 10^2$ КОЕ/г	-

Средняя масса тела детей основной группы при рождении составила  $3381,0 \pm 190,0$  г, средняя длина тела при рождении —  $52,5 \pm 3,2$  см. Установлено, что у большинства — 17 (57%) — обследованных пациентов основной группы имели место функциональные нарушения ЖКТ: кишечные колики (приступы возбуждения, беспокойства или плача, которые возникают и исчезают без какой-либо причины, продолжаются 3 часа или более в день, не реже 3 дней в неделю, не менее 1 нед) — у 2 (7%), функциональные запоры — у 6 (20%), срыгивания (1–2 балла по шкале оценки интенсивности срыгиваний Y. Vandenplas и соавт., 1993) и кишечные колики — у 4 (13%), функциональные запоры и кишечные колики — у 5 (17%) детей. Средняя масса детей контрольной группы при рождении была равна  $3046,0 \pm 368,0$  г, средняя длина тела при рождении —  $51,1,0 \pm 3,2,0$  см. Функциональные нарушения ЖКТ встречались у 50% детей: у 8 (27%) отмечены срыгивания (1–2 балла) и кишечные колики, у 7 (23%) — функциональная задержка стула.

Исследуемую смесь вводили в рацион, начиная с 10 мл, 3–4 раза/сут. Объем увеличивали постепенно: в течение 5–7 сут доводили до 600–800 мл/сут. Период адаптации к апробируемой молочной смеси протекал у детей основной группы удовлетворительно. Все дети охотно употребляли предложенную смесь и показали хорошую переносимость продукта. Стандартную пресную молочную смесь в контрольной группе вводили также постепенно, объемом и кратностью аналогично кисломолочной.

Средняя прибавка массы тела за 1 мес приема исследуемой смеси составила  $840,0 \pm 113,0$  г, длины тела —  $3,5 \pm 0,6$  см, в контрольной группе —  $810,0 \pm 109,0$  г и  $3,9 \pm 0,4$  см, соответственно. За время наблюдения интеркуррентных заболеваний не зарегистрировано. У 3 детей основной группы в начале исследования была диагностирована железодефицитная анемия (концентрация гемоглобина —  $107,0 \pm 2,0$  г/л, число эритроцитов —  $4,0 \pm 0,5 \times 10^{12}$ /л), у остальных детей отклонений от нормы не выявлено. При исследовании показателей периферической крови у всех детей через 30 сут приема кисломолочной смеси содержание гемоглобина и эри-

троцитов соответствовало возрастным нормам (гемоглобин  $119,0 \pm 11,0$  г/л, эритроциты —  $4,9 \pm 0,7 \times 10^{12}$ /л).

Спустя 30 сут функциональная задержка стула и кишечные колики были купированы у всех детей, получавших исследуемую кисломолочную смесь с пробиотиком. Кишечные колики сохранились лишь у 1 ребенка, срыгивания (1–2 балла) и кишечные колики — у 2 детей основной группы. В контрольной группе кишечные колики сохранялись у 5 детей, функциональная задержка стула — у 4, срыгивания (1–2 балла) и кишечные колики — у 2.

Микроскопическое исследование кала через 30 сут подтвердило хорошую усвояемость кисломолочной смеси, что выражалось в отсутствии патологических примесей и хорошей перевариваемости, значительном снижении содержания нейтрального жира и жирных кислот, обнаруженном в копрограмме у ряда детей до начала приема апробируемой смеси (табл. 2). Необходимо также отметить, что по окончании исследования йодофильная флора как косвенный признак нарушения микрофлоры кишечника обнаружена лишь у 3 детей основной группы. Кроме того, у детей основной группы отмечено повышение pH кала, а также концентрации sIgA в кишечном содержимом.

При сравнении показателей бактериологического анализа кала до и после применения апробируемой смеси установлено значимое снижение выделения условно-патогенной флоры — энтерококков; сапрофитного, эпидермального стафилококка; *Escherichia coli* гемолитической, *Klebsiella oxytoca*, *Proteus mirabilis*, грибов рода *Candida*, и отсутствие *Staphylococcus aureus* (табл. 3). Вместе с этим анализ результатов микробиологического исследования кала показал, что в условиях использования кисломолочной смеси у детей с изначально сниженным содержанием бифидобактерий количество последних увеличилось с  $10^6$ – $10^7$  до  $10^7$ – $10^8$  КОЕ/1 г, лактобактерий — с  $10^6$ – $10^7$  до  $10^8$  КОЕ/1 г. По-видимому, нормализация микробного пейзажа кишечника после использования апробируемой смеси способствовала также и купированию срыгиваний. В группе сравнения (на пресной смеси) условно-патогенная флора имела

**Таблица 2.** Показатели копрограммы и уровень sIgA

Показатель	Основная группа (n = 30)		p	Контрольная группа (n = 30)		p
	Исходно	Через 30 сут		Исходно	Через 30 сут	
Йодофильная флора, абс. (%)	14 (47)	3 (10)	< 0,001	22 (73)	18 (60)	> 0,005
Нейтральный жир, абс. (%)	12 (40)	2 (7)	< 0,001	17 (57)	14 (47)	> 0,005
Жирные кислоты, абс. (%)	7 (23)	1 (3)	< 0,005	13 (43)	9 (30)	> 0,005
Слизь и лейкоциты, абс. (%)	2 (7)	0 (0)	< 0,005	4 (13)	2 (7)	> 0,005
pH кала	5,92 ± 0,86	6,25 ± 0,61	> 0,005	6,03 ± 0,47	6,18 ± 0,43	> 0,005
sIgA, мг/мл	143,4 ± 56,8	197,9 ± 44,7	> 0,005	Н/о	Н/о	-

Примечание. Н/о — не определяли.

**Таблица 3.** Состав микрофлоры у детей и ее изменение на фоне искусственного вскармливания в течение 30 сут

Показатель	Основная группа (n = 30)		p	Контрольная группа (n = 30)		p
	Исходно	Через 30 сут		Исходно	Через 30 сут	
Кокковые формы (энтерококки, эпидермальный стафилококк и др.), абс. (%)	18 (60)	3 (10)	< 0,001	14 (47)	9 (30)	> 0,005
<i>E. coli</i> гемолитическая, абс. (%)	11 (37)	2 (7)	< 0,001	9 (30)	5 (17)	> 0,005
<i>E. coli</i> со слабой ферментацией, абс. (%)	9 (30)	3 (10)	< 0,005	11 (37)	8 (27)	> 0,005
<i>K. oxytoca</i> , абс. (%)	16 (53)	2 (7)	< 0,005	9 (30)	5 (17)	> 0,005
<i>P. mirabilis</i> , абс. (%)	7 (23)	1 (3)	< 0,005	6 (20)	8 (27)	> 0,005
<i>S. aureus</i> , абс. (%)	3 (10)	-	< 0,001	3 (10)	2 (7)	> 0,005
Грибы рода <i>Candida</i> , абс. (%)	8 (27)	1 (3)	< 0,001	7 (23)	4 (13)	> 0,005
Бифидобактерии, КОЕ/1 г, абс. (%)	10 <sup>6</sup> –10 <sup>7</sup> 27 (90)	10 <sup>7</sup> –10 <sup>8</sup> 21 (70)	> 0,005	10 <sup>6</sup> –10 <sup>7</sup> 26 (87)	10 <sup>7</sup> –10 <sup>8</sup> 22 (73)	> 0,005
Лактобактерии, КОЕ/1 г, абс. (%)	10 <sup>6</sup> –10 <sup>7</sup> 26 (87)	10 <sup>7</sup> –10 <sup>8</sup> 18 (60)	> 0,005	10 <sup>6</sup> –10 <sup>7</sup> 30 (100)	10 <sup>7</sup> –10 <sup>8</sup> 7 (23)	> 0,005

лишь тенденцию к снижению, а количество бифидо- и лактобактерий не достигало уровня данных показателей у детей основной группы.

### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

На основании полученных нами данных и ранее проведенных исследований [1, 2, 5] можно утверждать, что кисломолочные смеси ингибируют рост условно-патогенных и патогенных микроорганизмов за счет продукции антимикробных субстанций. *B. lactis*, входящие в состав исследуемой смеси, конкурируют с патогенной микрофлорой за пищевые вещества и препятствуют их адгезии на энтероциты; обладают выраженной функциональной активностью, хорошей устойчивостью в ЖКТ, высокой адгезией к клеткам слизистой оболочки кишечника, уменьшают проницаемость кишечного барьера, положительно влияют на иммунную систему. При производстве кисломолочных продуктов происходит накопление молочной кислоты, образование биологически активных веществ, снижение содержания лактозы. Молочная кислота оказывает стимулирующее воздействие на секреторную деятельность слюнных желез, желудка, поджелудочной железы, обладает способностью улучшать перистальтику кишечника. Кроме того, регулирующее

действие молочной кислоты заключается в том, что она купирует метеоризм кишечника. Бактерицидный эффект молочной кислоты выражается в ее способности стимулировать рост нормальной микрофлоры кишечника и препятствовать размножению патогенных бактерий, гнилостной и газообразующей флоры. В присутствии молочной кислоты улучшается всасывание кальция, фосфора и железа, в связи с чем кисломолочные продукты рекомендуется широко использовать в питании детей, страдающих рахитом, анемией [8]. Благодаря накоплению биологически активных веществ в кисломолочных продуктах повышается их протеолитическая и липолитическая активность, что способствует изменению свойств белкового и жирового компонента пищи [8, 10]. Створаживание белков в кисломолочных продуктах под влиянием молочной кислоты происходит нежными хлопьями, что способствует их лучшему всасыванию и усвоению. Белки в кисломолочных продуктах расщепляются до пептонов, полипептидов, свободных аминокислот, отмечается снижение антигенных свойств белка [8, 10]. Жиры в кисломолочных продуктах подвергаются частичному гидролизу, в процессе сквашивания в продукте происходит накопление свободных жирных кислот (их количество в 2,5 раза выше, чем в пресном варианте)

[10]. Установлен и иммуномодулирующий эффект данных продуктов с усилением фагоцитоза, препятствием деградации sIgA, стимуляцией выработки интерферона, лизоцима, влиянием на цитокиновую систему. Живые микроорганизмы (бифидо- и лактобактерии), входящие в состав кисломолочных продуктов, обладают двойным функциональным эффектом, обусловленным присутствием пробиотических штаммов микроорганизмов и продуцируемой ими молочной кислоты [11]. Симптомы функциональных расстройств пищеварения отмечают у 20–70% детей первых 6 мес жизни, они связаны с ферментативной незрелостью ЖКТ, нарушением его моторики и координации, колонизацией кишечника и дисбиотическими нарушениями [12]. Опыт использования кисломолочных продуктов у детей первого года жизни продемонстрировал уменьшение выраженности функциональных нарушений таких процессов пищеварения, как колики, склонность к запорам, диспепсические проявления, а также улучшение состава микрофлоры кишечника. Указанные продукты нашли применение у грудных детей из группы риска по развитию алиментарно-зависимых заболеваний. Отмечена более высокая усвояемость железа и повышение уровня гемоглобина у детей с анемией [12].

#### ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Исследование выполнено при финансовой поддержке АО «ИНФАПРИМ».

#### КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Санникова HE, Бородулина ТВ, Малямова ЛН. Опыт применения и современные подходы к выбору адаптированной молочной смеси для детей, находящихся на искусственном вскармливании. *Вопросы современной педиатрии*. 2014; 13(4):140–144.
2. Куваева ИБ, Ладодо КС. Микроэкологические и иммунные нарушения у детей. М.: Медицина. 1991. 224 с.
3. Кушнарёва МВ. Микробиологическое и иммунологическое обоснование особенностей комплексной антибактериальной терапии у новорожденных детей с высокой степенью незрелости. Автореф. дис. ... докт. биол. наук. М. 2000. 32 с.
4. Мухина ЮГ, Нетребенко ОК, Дубровская МИ. Пробиотики и формирование микробиоценоза у детей первого года жизни. *Лечащий врач*. 2003;5:58–60.
5. Амирова ВР, Нетребенко ОК, Азнабаева ЛФ, Хабирова РР. Состояние местного иммунитета у новорожденных детей, получающих различные виды вскармливания. *Педиатрия*. 2011; 1:84–89.
6. Meier PP, Bode L. Health, nutrition, and cost outcomes of human milk feedings for very low birth weight infants. *Adv Nutr*. 2013;4(6):670–671.
7. Oozeer R. Intestinal microbiology in early life: specific prebiotics can have similar functionalities as human-milk oligosaccharides. *Am J Clin Nutr*. 2013;98(2):561–571.
8. Ладодо КС, Лаврова ТЕ. Адаптированные кисломолочные смеси для детского питания. *Педиатрия*. 2012;91:95–100.
9. «Технический регламент Таможенного союза о безопасности молока и молочной продукции» ТР ТС-033-2013. URL: [http://www.gost.ru/wps/portal/pages/directions/techreg?WCM\\_GLOBAL\\_CONTEXT=/gost/gostru/directions/technicalregulation/technicalregulations/teh%20reg%20tc%20o%20bez%20milk](http://www.gost.ru/wps/portal/pages/directions/techreg?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/gost/gostru/directions/technicalregulation/technicalregulations/teh%20reg%20tc%20o%20bez%20milk) (дата обращения: 27.01.2016).
10. Боровик ТЭ, Ладодо КС, Захарова ИН, Рославцева ЕА, Скворцова ВА, Звонкова НГ, Лукоянова ОЛ. Кисломолочные продукты в питании детей раннего возраста. *Вопросы современной педиатрии*. 2014;13(1):89–95.
11. Tanabe S. The effect of probiotics and gut microbiota on Th17 cells. *Int Rev Immunol*. 2013;32(5–6):511–525.
12. Легонькова ТИ, Матвеева ЕВ. Функциональные расстройства пищеварения и состояние микрофлоры у детей первого года жизни при различных видах вскармливания. *Педиатрия*. 2011;90:78–84.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты изучения эффективности кисломолочной смеси свидетельствуют об ее удовлетворительной переносимости и хорошем усвоении, уменьшении частоты и симптомов функциональных нарушений ЖКТ. Своевременное применение данной смеси позволило ликвидировать дисбаланс в формировании кишечной микробиоты, повысить содержание sIgA. Исследуемая смесь может успешно применяться при искусственном и смешанном вскармливании, особенно у детей с повышенным риском развития дисбиотических нарушений кишечника, и при наличии функциональных нарушений ЖКТ.