



ГБОУ ДПО  
«Российская  
медицинская  
академия  
последипломного  
образования»,  
кафедра  
педиатрии

# Штамм-специфические свойства *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12

И.Н. Захарова, Ю.А. Дмитриева

Адрес для переписки: Ирина Николаевна Захарова, zakharova-rmapo@yandex.ru

*На примере Bifidobacterium animalis subsp. lactis Bb-12 показано, что пробиотики способны оказывать положительное влияние на становление местного иммунитета ЖКТ и препятствовать колонизации слизистой оболочки патогенными микроорганизмами. В исследованиях включение Bifidobacterium animalis subsp. lactis Bb-12 в рацион питания детей первого года жизни сопровождалось увеличением содержания в кале бифидобактерий, уменьшением количества представителей условно-патогенной флоры, снижением уровня кальпротектина и рН кала, а также повышением концентрации секреторного IgA и короткоцепочечных жирных кислот.*

**Ключевые слова:** микробиоценоз кишечника, дети первого года жизни, пробиотики, *Bifidobacterium animalis subsp. lactis Bb-12*

Пищеварительный тракт человека представляет собой открытую систему, посредством которой осуществляется контакт макроорганизма с внешней средой и присутствующими в ней микробами. Ведущую роль в формировании колонизационной резистентности организма хозяина по отношению к патогенным микроорганизмам играет нормальная микрофлора кишечника. Состояние микробиоценоза кишечника оказывает большое влияние на жизнедеятельность растущего детского организма, особенно в период транзитной иммунологической и ферментативной незрелости у детей раннего возраста. Присутствие индигенной флоры необходимо для переваривания и усвоения пищи, продукции витаминов, созревания

и нормального функционирования иммунной системы. Благодаря нормальной кишечной аутофлоре происходит эндогенный синтез многих витаминов (никотиновая и фолиевая кислоты, тиамин, биотин, цианокобаламин, витамины К и С), а также улучшается всасывание витаминов D и E, поступивших в организм с пищей. Эпителий кишечника формирует непроницаемый для инвазии патогенных и условно-патогенных микроорганизмов барьер, благодаря секреторному иммуноглобулину А (IgA) и слою слизи, выстилающей весь пищеварительный тракт от ротовой полости до прямой кишки. Нормальная микрофлора ЖКТ посредством короткоцепочечных жирных кислот (КЦЖК), продукции бактериоцинов, перекиси водорода подавляет

рост патогенной флоры, оказывает стимулирующее антигенное воздействие на слизистую оболочку кишечника и потенцирует созревание механизмов общего и локального иммунитета, стимулируя синтез иммуноглобулинов, пропердина, комплемента, лизоцима. С помощью иммунной системы кишечника происходит формирование не только местного иммунного ответа, но и иммунологической толерантности [1].

Становление и развитие желудочно-кишечной экосистемы начинается с момента рождения. Во время внутриутробного развития ЖКТ стерилен. К концу беременности вагинальная микрофлора женщины изменяется, в ней доминируют лактобактерии, что защищает плод от контаминации условно-патогенными микроорганизмами в момент прохождения через родовые пути матери. В работах R. Bauston и соавт. (1984) показано, что у детей с врожденной атрезией пищевода продолжительное время фекалии остаются стерильными [2]. У новорожденных детей, родившихся путем кесарева сечения, часто происходит контаминация ЖКТ «госпитальной» флорой, колонизация кишечной палочкой происходит медленно, а уровень бифидобактерий достигает необходимых значений только через 1–2 месяца. Формирование микробиоценоза кишечника новорожденных зависит от многих факторов и может нарушаться у детей, инфицирован-



ных внутриутробно при гестозах, при заболеваниях матери во время беременности, при наличии у женщины хронических очагов инфекции. Существенное значение в нарушении процессов становления микробного биоценоза у младенца имеют раннее и родовое излитие околоплодных вод, проведение реанимационных мероприятий. В дальнейшем формирование микрофлоры кишечника определяется характером вскармливания, состоянием здоровья ребенка, условиями окружающей среды [3]. Исследования, проведенные на кафедре педиатрии Российской медицинской академии последипломного образования (РМАПО) Е.В. Лыкиной (2007), показали, что у детей, матери которых во время беременности имели гестозы, в 98,1% случаев определялись нарушения кишечного микробиоценоза, соответствующие II и III степеням. Такие нарушения кишечного микробиоценоза также значительно чаще выявлялись у детей, матери которых были инфицированы вирусами герпеса, цитомегалии, перенесли уреаплазмоз, хламидийную инфекцию (в 89,3% случаев), во время беременности болели респираторными инфекциями (в 86,6% случаев), имели вагинальный кандидоз (в 95,1% случаев), курили (в 94,5% случаев). Анализ особенностей течения родов показал, что продолжительность родов среди детей этой группы была выше почти в 1,3–1,5 раза, при этом большинство детей родоразрешались оперативным путем, такие дети значительно позже прикладывались к груди. У детей, вскармливаемых грудью, достоверно реже регистрировались изменения микробиоценоза кишечника, соответствующие II и III степеням [4]. Таким образом, у большого числа детей в раннем возрасте можно выявить нарушения микробиоценоза кишечника, предотвращение и адекватная коррекция которых имеют большое значение для нормального становления функций ЖКТ, формирования местного иммунитета кишечника и обеспечения гармоничного развития ребенка.

С целью регуляции микробиоценоза кишечника в настоящее время применяются биологически активные вещества, подразделяющиеся на диетические добавки, функциональное питание, пробиотики, пребиотики, синбиотики, бактериофаги. Впервые термин «пробиотик» предложили D.M. Lilly и R.H. Stilwell в 1965 г. как антоним антибиотика для обозначения микробных метаболитов, обладающих способностью стимулировать рост каких-либо микроорганизмов. В 1971 г. А. Sperti тем же термином обозначал различные тканевые экстракты, оказывающие стимулирующее действие на рост микроорганизмов. Последующие достижения внесли коррективы в первоначальное определение пробиотиков. В 1974 г. R. Parker использовал термин «пробиотики» для обозначения микробных препаратов, обладающих способностью регулировать микробную экологию кишечника. По его определению, пробиотики – это микроорганизмы или их компоненты, способные поддерживать баланс кишечной микрофлоры. Позднее R. Fuller называл пробиотиками любые препараты из живых микроорганизмов, оказывающие при введении в организм хозяина благотворный эффект за счет коррекции кишечной микрофлоры. В настоящее время, согласно определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), под пробиотиками понимают живые микроорганизмы, которые при назначении в адекватных количествах оказывают благотворное влияние на здоровье человека [5].

Для достижения положительного влияния на состояние здоровья человека пробиотики должны обладать рядом характеристик, к которым относят следующие:

- стабильность и наличие четких биологических, биохимических и генетических признаков;
- высокая скорость роста и размножения в условиях, близким к таковым в пищеварительном тракте;
- наличие колонизационного потенциала, то есть способности сохраняться в пищеварительном

тракте до достижения максимального положительного действия (устойчивость к низким значениям pH, желчным кислотам, антимикробным субстанциям, продуцируемым индигенной микрофлорой; хорошая адгезия к эпителию слизистых оболочек);

- наличие полезного воздействия на организм хозяина, подтвержденного лабораторными исследованиями и клиническими наблюдениями;
- минимальная способность к транслокации из просвета пищеварительного тракта во внутреннюю среду макроорганизма при введении в больших количествах;
- отсутствие побочных эффектов при длительном использовании.

К наиболее изученным и часто применяемым в настоящее время пробиотикам относятся *Bifidobacterium lactis* Bb-12, *Lactobacillus rhamnosus* (LGG), *Lactobacillus reuteri*, *Saccharomyces boulardii*. Результаты многочисленных исследований продемонстрировали клиническую эффективность всех указанных пробиотических культур при различных состояниях у детей, при этом к наиболее изученным штаммам можно отнести *Bifidobacterium lactis* Bb-12, который уже в 1991 г. был впервые введен в состав детских молочных смесей и с тех пор широко используется в производстве продуктов питания и лекарственных препаратов, применяемых в том числе в наиболее уязвимой группе пациентов первого года жизни.

Бифидобактерии представляют собой грамположительные неспорообразующие палочки, обнаруженные в ЖКТ как людей, так и животных. Данные микроорганизмы соответствуют всем общепринятым критериям, позволяющим рассматривать их в качестве пробиотиков. При включении в состав пищевых продуктов они сохраняют свою жизнеспособность на протяжении пищеварительного тракта, в том числе при pH 3,5 [6]. В отличие от многих других пробиотиков бифидобактерии устойчивы в среде с низким содержанием кислорода и оста-

недугам



ются стабильными в процессе промышленной переработки, что определяет возможность их включения в состав пищевых продуктов [7].

Благодаря использованию современных лабораторных технологий были определены отдельные штаммы бифидобактерий. В соответствии с методиками идентификации, применявшимися ранее, штамм *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12 был первоначально отнесен к видам *Bifidobacterium bifidum*. Однако впоследствии детальный анализ генома позволил таксономистам отнести его к новому виду микроорганизмов под названием *Bifidobacterium animalis* в качестве отдельного подвида *lactis*. Таким образом, на сегодняшний день *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* является текущей таксономической позицией данного штамма.

Результаты многочисленных исследований, проведенных с использованием штамма *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis*, продемонстрировали его безопасность, хорошую переносимость и клиническую эффективность у детей с периода новорожденности.

В 1998 г. P.V. Kirjavainen и соавт. провели оценку способности ряда пробиотических штаммов адгезироваться к кишечной слизи, изолированной из каловых масс человека. В ходе исследования были изучены штаммы *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis*, *Lactobacillus crispatus* M247, *Lactobacillus crispatus* Mu5, *Lactobacillus GG* (*Lactobacillus rhamnosus* ATCC 53103), *Lactobacillus johnsonii* LJ-1, *Lactobacillus paracasei* F19 и *Lactobacillus salivarius* LM2-118. Максимальную способность к связыванию с кишечной слизью продемонстрировали *Lactobacillus GG* и *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis*: показатели адгезии составили 44,1–46,0% и 23,2–29,8% соответственно. В то же время аналогичные показатели для других штаммов были существенно ниже – 9,4–14,4% для *Lactobacillus johnsonii* LJ-1, 2,5–7,7% для *Lactobacillus salivarius* LM2-118 и 1,5–2,1% для *Lactobacillus crispatus*. При этом

отмечена стабильность показателей адгезии штаммов *Lactobacillus GG* и *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* как у детей, так и у взрослых, что указывает на высокую вероятность достижения терапевтического эффекта у лиц различных возрастных групп [8].

Хорошая способность к адгезии к слизистой оболочке кишечника определяет высокий колонизационный потенциал штамма *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis*. В ходе многочисленных исследований было подтверждено, что на фоне применения *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12 в кишечнике младенцев увеличивается количество бифидобактерий. Наряду с положительными сдвигами в составе микробиоценоза штамм способствует снижению pH кала и повышению содержания КЦЖК. Это указывает на то, что *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12 не только сохраняет свою жизнеспособность при прохождении верхних отделов ЖКТ, но и принимает активное участие в процессах метаболизма [9].

При использовании *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12 у младенцев и детей раннего возраста были отмечены благоприятные клинические эффекты, связанные с активацией местного иммунитета ЖКТ. В рандомизированном исследовании H.D. Holscher и соавт. (2012) 172 младенца в возрасте 6 недель были разделены на группы в зависимости от характера вскармливания. Дети 1-й группы получали частично гидролизованную смесь, обогащенную Bb-12 (10<sup>6</sup> КОЕ/г), дети из 2-й группы вскармливались аналогичной смесью без пробиотиков. В качестве группы сравнения использовали группу детей, находившихся исключительно на грудном вскармливании. В ходе наблюдения за детьми исследователи оценивали уровень секреторного IgA кала, а также специфических поствакцинальных IgA к вирусу полиомиелита и ротавирусу. Отмечено, что у детей, рожденных через естественные родовые пути, вскармливание смесью с пробиотиками приводило к до-

стоверному увеличению уровня секреторного IgA кала по сравнению с группой вскармливания смесью без пробиотика. Концентрация антител к вирусу полиомиелита была достоверно выше у всех младенцев, получавших обогащенную смесь, в то время как тенденция к увеличению уровня антиротавирусных антител при применении обогащенной смеси по сравнению со смесью без пробиотиков была отмечена среди младенцев, рожденных путем кесарева сечения [10].

S. Rautava и соавт. (2006) провели оценку воздействия *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12 и *Streptococcus thermophilus* на становление иммунной системы слизистой оболочки ЖКТ у детей, находившихся на искусственном вскармливании. Младенцы в возрасте 2 месяцев были случайным образом распределены на 2 группы в зависимости от характера получаемой смеси. В возрасте 1 года в группе детей, вскармливаемых смесью с пробиотиками, в сыворотке крови отмечалось статистически значимо более высокое количество клеток, секретирующих специфические IgA к коровьему молоку, в сочетании с более высокой концентрацией растворимого рецептора sCD4 [11].

В исследовании, проведенном E. Isolauri и соавт. (2000), были продемонстрированы благоприятные эффекты штамма *Bifidobacterium lactis* Bb-12 при атопическом дерматите у детей первого года жизни. Младенцы с развитием экземы в период исключительно грудного вскармливания были переведены на вскармливание высокогидролизованными смесями с добавлением *Lactobacillus rhamnosus* или *Bifidobacterium lactis* Bb-12 либо такой же смесью без пробиотиков. Через 6 месяцев у детей, получавших обогащенные смеси, было отмечено достоверное улучшение состояния кожи в соответствии со шкалой SCORAD (Scoring of Atopic Dermatitis – шкала атопического дерматита) параллельно с повышением сывороточного уровня трансформирующего фактора роста бета-1



(TGF- $\beta$ 1), участвующего в подавлении воспалительной реакции путем выработки IgA и индукции толерантности к антигенам, и снижением sCD4, маркера стимуляции Т-лимфоцитов [12].

Выраженный положительный эффект *Bifidobacterium lactis* был подтвержден в отношении снижения частоты возникновения и продолжительности инфекционной и антибиотик-ассоциированной диареи у младенцев и детей раннего возраста. J.P. Chougaqi и соавт. (2004) провели многоцентровое исследование эффективности молочной смеси, содержащей *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12, в профилактике острой диареи у младенцев, проживающих в условиях детского дома. В ходе исследования 90 здоровых детей ежедневно получали либо обогащенную, либо стандартную смесь в течение около 4,5 месяцев. Результаты наблюдения за младенцами продемонстрировали, что в группе детей, получавших пробиотика в составе смеси, коэффициент суточной вероятности и относительный риск развития диареи, а также ее продолжительности в пересчете на 1 ребенка были достоверно меньше, чем в контрольной группе [13]. Аналогичные данные были получены годом позже Z. Weizman и соавт. (2005). В рандомизированном двойном слепом плацебоконтролируемом исследовании принял участие 201 ребенок, посещающий дошкольные учреждения. У детей, получавших молочную смесь, обогащенную *Bifidobacterium lactis*, было выявлено статистически значимое снижение продолжительности диареи и частоты ее возникновения по сравнению с контрольной группой [14].

В 2005 г. были опубликованы результаты клинического исследования, в котором изучалась эффективность молочной смеси, обогащенной пробиотиками, в профилактике антибиотик-ассоциированной диареи у детей грудного возраста. Включенные в исследование дети в возрасте 6–36 месяцев были рандомизированы в 2 группы: дети из 1-й

группы с момента начала антибактериальной терапии получали молочную смесь, содержащую *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12 и *Streptococcus thermophilus*, дети 2-й группы вскармливались стандартной смесью. Результаты исследования продемонстрировали значимую разницу в частоте развития антибиотик-ассоциированной диареи между группами: диарея возникла у 13 из 80 младенцев (16%) основной группы и 24 из 77 (31%) – контрольной. Таким образом, прием пробиотиков позволил снизить риск развития заболевания на 48% [15].

Способность *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12 оказывать положительное влияние на становление местного иммунитета ЖКТ и препятствовать колонизации слизистой оболочки патогенными микроорганизмами послужила основанием для проведения исследований, в которых изучалась возможность применения данного штамма для профилактики развития некротизирующего энтероколита в группе недоношенных детей. В исследовании E. Stratiki (2006) было установлено, что через 4 недели после введения смеси, обогащенной *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12, у младенцев было отмечено достоверное снижение абсорбции лактулозы по сравнению с детьми контрольной группы. Полученные результаты свидетельствуют об оптимизации проницаемости слизистой оболочки кишечника, что в свою очередь может способствовать уменьшению бактериальной транслокации в данной группе пациентов [16]. Результаты другого исследования с участием 69 недоношенных младенцев продемонстрировали, что в кале детей на фоне вскармливания смесью, обогащенной *Bifidobacterium lactis*, отмечалось достоверно более высокое содержание бифидобактерий и секреторного IgA, в сочетании со снижением кальпротектина, являющегося маркером воспалительного процесса [17]. H. Szajewska и соавт. (2010) проанализировали результаты четырех рандомизированных кон-

тролируемых исследований эффективности *Bifidobacterium lactis* в профилактике некротизирующего энтероколита у недоношенных младенцев. Несмотря на то что результаты систематического обзора не установили достоверного профилактического эффекта данного штамма в отношении развития некротизирующего энтероколита 2-й и выше степени и сепсиса, на фоне применения *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12 было зафиксировано достоверное увеличение содержания в кале бифидобактерий, уменьшение количества представителей условно-патогенной флоры, снижение уровня кальпротектина и pH кала, а также повышение концентрации секреторного IgA и КЦЖК, что может указывать на возможность профилактического действия пробиотика у пациентов группы риска. Было также отмечено, что применение *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12 не сопровождалось какими-либо побочными эффектами и хорошо переносилось всеми младенцами [18].

Результаты многочисленных исследований, доказавших клиническую эффективность и безопасность штамма *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12, послужили основанием для его широкого использования во всем мире в качестве компонента продуктов питания или лекарственных препаратов и пищевых добавок. В 2008 г. штаммам *Bifidobacterium animalis* был присвоен статус QPS (Qualified Presumption of Safety – статус квалифицированной презумпции безопасности) в Европе (Европейское агентство по безопасности продуктов питания, 2008). Впоследствии Управление по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных препаратов США придало штамму статус GRAS (Generally Regarded As Safe – общепризнан как безопасный), позволяющий использовать этот штамм в качестве ингредиента детских молочных смесей. Недавно на российском рынке появился пробиотик Линекс для детей®, зарегистрированный в качестве биологически активной

недидакция



добавки к пище, содержащей  $1,5 \times 10^8$  КОЕ *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12 в одном саше. Биодобавка Линекс для детей® не содержит лактозы, а вспомо-

гательный компонент мальтодекстрин является нейтральным для пищеварения младенца. Пробиотик Линекс для детей® предназначен для профилактики

и коррекции нарушений микробиотенноза кишечника у детей и может быть рекомендован к использованию с первых дней жизни ребенка курсом 30 дней. ✪

## Литература

1. Захарова И.Н., Мазанкова Л.Н., Дмитриева Ю.А. Современные пробиотики для коррекции микробиотенноза кишечника у детей // Вопросы современной педиатрии. 2009. Т. 8. № 2. С. 113–117.
2. Bayston R., Leung T.S., Spitz L. Faecal flora in neonates with oesophageal atresia // Arch. Dis. Child. 1984. Vol. 59. № 2. P. 126–130.
3. Захарова И.Н., Суркова Е.Н., Дмитриева Ю.А. и др. Формирование микробиотенноза кишечника у детей, находящихся на естественном и искусственном вскармливании // Вопросы современной педиатрии. 2010. Т. 9. № 2. С. 103–108.
4. Лыкина Е.В. Влияние искусственного вскармливания на состояние желудочно-кишечного тракта у детей первого года жизни: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2007. 24 с.
5. Reid G. Regulatory and clinical aspects of dairy probiotics // FAO/WHO Expert Consultation on Evaluation of Health and Nutritional Properties of Powder Milk with Live Lactic Acid Bacteria. Cordoba, Argentina, 2001. P. 1–34.
6. Matsumoto M., Ohishi H., Benno Y. H<sup>+</sup>-ATPase activity in *Bifidobacterium* with special reference to acid tolerance // Int. J. Food Microbiol. 2004. Vol. 93. № 1. P. 109–113.
7. Acharya M.R., Shah R.K. Selection of human isolates of *Bifidobacterium* for their use as probiotics // Appl. Biochem. Biotechnol. 2002. Vol. 102–103. № 1–6. P. 81–98.
8. Kirjavainen P.V., Ouwehand A.C., Isolauri E. et al. The ability of probiotic bacteria to bind to human intestinal mucus // FEMS Microbiol. Lett. 1998. Vol. 167. № 2. P. 185–189.
9. Langhendries J.P., Detry J., Van Hees J. et al. Effect of a fermented infant formula containing viable bifidobacteria on the fecal flora composition and pH of healthy full-term infants // J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 1995. Vol. 21. № 2. P. 177–181.
10. Holscher H.D., Czerkies L.A., Cekola P. et al. *Bifidobacterium lactis* Bb12 enhances intestinal antibody response in formula-fed infants: a randomized, double-blind, controlled trial // JPEN J. Parenter. Enteral. Nutr. 2012. Vol. 36. № 1. Suppl. P. 106S–117S.
11. Rautava S., Arvilommi H., Isolauri E. Specific probiotics in enhancing maturation of IgA responses in formula-fed infants // Pediatr. Res. 2006. Vol. 60. № 2. P. 221–224.
12. Isolauri E., Arvola T., Sütas Y. et al. Probiotics in the management of atopic eczema // Clin. Exp. Allergy. 2000. Vol. 30. № 11. P. 1604–1610.
13. Chouraqui J.P., Van Egroo L.D., Fichot M.C. Acidified milk formula supplemented with *bifidobacterium lactis*: impact on infant diarrhea in residential care settings // J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 2004. Vol. 38. № 3. P. 288–292.
14. Weizman Z., Asli G., Alsheikh A. Effect of a probiotic infant formula on infections in child care centers: comparison of two probiotic agents // Pediatrics. 2005. Vol. 115. № 1. P. 5–9.
15. Corrêa N.B., Péret Filho L.A., Penna F.J. et al. A randomized formula controlled trial of *Bifidobacterium lactis* and *Streptococcus thermophilus* for prevention of antibiotic-associated diarrhea in infants // J. Clin. Gastroenterol. 2005. Vol. 39. № 5. P. 385–389.
16. Stratiki E., Sevastiadou S., Stamouli K. et al. Effect of oral *Bifidobacterium lactis* on the intestinal permeability and the growth of preterm infants // 2<sup>nd</sup> Congress of the European Academy of Paediatrics Congress (Europediatrics), Barcelona, Spain, October 2006. Abstract.
17. Mohan R., Koebnick C., Blaut M. et al. Microbial colonization of the gastrointestinal tract of preterm infants: diversity and new ways for prevention of infections // 2<sup>nd</sup> Congress of the European Academy of Paediatrics Congress (Europediatrics), Barcelona, Spain, October 2006. Abstract.
18. Szajewska H., Guandalini S., Morelli L. et al. Effect of *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* supplementation in preterm infants: a systematic review of randomized controlled trials // J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 2010. Vol. 51. № 2. P. 203–209.

## Strain-specific properties of *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12

I.N. Zakharova, Yu.A. Dmitriyeva

State Budget Educational Institution for Continuing Professional Education 'Russian Medical Academy of Postgraduate Education', Department of Pediatrics

Contact person: Irina Nikolayevna Zakharova, zakharova-rmapo@yandex.ru

*Experience with *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12 have demonstrated that probiotics positively influence local gastrointestinal immunity and prevent mucosa colonization by pathogens. According to the results of the studies, adding of *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12 to infants' diet is associated with increased numbers of fecal bifidobacteria, reduction of opportunistic flora, calprotectin and pH levels, as well as secretory IgA and short-chain fatty acids elevation.*

**Key words:** intestinal microbiocenosis, infants, probiotics, *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12