

УДК 616-056.3:613.2

DOI 10.36691/RAJ.2020.16.4.003

Современные пути повышения эффективности терапии пищевой аллергии у детей

В.А. Мухортых, В.А. Ревякина, И.А. Ларькова, Е.Д. Кувшинова

ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»; РФ, 115445, г. Москва, Каширское шоссе, д. 21

E-mail: 5356797@mail.ru

Резюме. *Цель.* Оценить эффективность и безопасность мультиштаммового пробиотика у детей с различными клиническими проявлениями пищевой аллергии.

Материалы и методы. Под наблюдением находились 192 ребенка в возрасте от 3 мес до 3 лет с кожными, гастроинтестинальными и сочетанными (кожно-гастроинтестинальными) проявлениями пищевой аллергии. Пациенты основной группы получали комплексную терапию и мультиштаммовый пробиотик. Пациенты группы сравнения не получали исследуемый пробиотик. Поведена клиническая оценка динамики симптомов на фоне проводимого лечения (исходно и через 30 дней).

Результаты. Использование мультиштаммового пробиотика в течение 30 дней у детей с различными клиническими проявлениями пищевой аллергии показало положительное влияние на общее состояние детей и динамику клинических симптомов со стороны кожи и желудочно-кишечного тракта. Общая эффективность терапии у детей основной группы составила 80,3% против 68,6% в группе сравнения. Переносимость пробиотика была хорошей, побочных реакций на прием не отмечено.

Выводы. Включение пробиотика нового поколения в комплексную терапию пищевой аллергии способствует улучшению течения болезни и повышению эффективности лечения.

Ключевые слова: дети, пищевая аллергия, мультиштаммовый пробиотик, терапия

Modern ways to improve effectiveness of food allergy treatment in children

V.A. Mukhortykh, V.A. Revyakina, I.A. Larkova, E.D. Kuvshinova

Federal Research Centre of Nutrition and Biotechnology; 21, Kashirskoe sh., Moscow, 115445, Russian Federation

E-mail: 5356797@mail.ru

Abstract. *Aim.* To evaluate the effectiveness and safety of a multi-strain probiotic in children with various clinical manifestations of food allergy.

Materials and methods. Under the supervision there were 192 children aged from 3 months to 3 years with skin, gastrointestinal and combined (skingastrointestinal) manifestations of food allergies. Patients of the main group received complex therapy and a multistrain probiotic. Patients in the control group did not receive probiotic. Clinical assessment of symptoms during the treatment was conducted (initially and after 30 days).

Results. The use of a multistrain probiotic in children with various clinical manifestations of food allergy during 30 days showed improvement of skin and gastrointestinal symptoms of food allergy. The overall effectiveness of therapy in children of the main group was 80.3% versus 68.6% in the control group. Probiotic tolerance was good; no adverse reactions were noted.

Conclusion. The inclusion of a new generation probiotic in the complex therapy of food allergies helps to improve the course of the disease and increase the effectiveness of treatment.

Key words: children, food allergy, multi-strain probiotic, therapy

Для корреспонденции

Ревякина Вера Афанасьевна
ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»;
РФ, 115445, г. Москва, Каширское шоссе, д. 21.
E-mail: 5356797@mail.ru

For correspondence

Vera A. Revyakina
Federal Research Centre of Nutrition and Biotechnology;
21, Kashirskoe sh., Moscow, 115445, Russian Federation.
E-mail: 5356797@mail.ru

Статья поступила 06.12.2019 г.

Принята к печати 09.12.2019 г.

Рекомендована к публикации
Е.С. Феденко

Наблюдаемый за последние годы рост распространенности пищевой аллергии у детей вызывает серьезную озабоченность среди специалистов и практикующих врачей [1–3]. Точная постановка диагноза, выявление индивидуально непереносимых пищевых аллергенов, адекватно и правильно подобраный алгоритм терапии существенно снижают риск развития тяжелых инвалидизирующих форм пищевой аллергии, а также расходы на лечение. Однако на эффективность терапии пищевой аллергии у детей существенно влияет полиморфизм клинических проявлений и наличие сочетанных форм с одновременным поражением кожи, желудочно-кишечного тракта, дыхательной системы. Разнообразие клинических проявлений пищевой аллергии зачастую приводит к назначению не вполне обоснованных фармакологических препаратов, вызывающих нежелательные реакции. Поэтому поиск инновационных методов терапии на сегодняшний день является чрезвычайно актуальной проблемой [4–6].

Особое внимание в последние годы уделяется микробиоте кишечника. В нормальных условиях она положительно влияет на пищеварение, развитие оральной толерантности, контролирует рост и дифференцировку клеток кишечного эпителия. Колонизация комменсальной кишечной микробиоты происходит сразу же после рождения и продолжается в течение первого года жизни. На ее колонизацию влияют: способ рождения ребенка, микроорганизмы матери и ее генотип, грудное вскармливание и другие факторы окружающей среды. Некоторые бактерии из окружающей среды могут защищать от аллергии [7–9].

Известно, что иммунный ответ новорожденных (с преобладанием Th2-ответа) в первый год жизни важен для формирования нормального баланса Th1/Th2/Treg-клеток. Поэтому стимуляция иммунной системы микробными антигенами играет важную роль в этом процессе за счет подавления Th2-обусловленного ответа и переходом либо к Th1-иммунному ответу, либо к активации Treg-клеток. Обе модели (отсутствие иммунной девиации и отсутствие иммунной супрессии) обсуждаются как возможные причины аллергии [10, 11].

Снижение риска развития пищевой аллергии у детей рассматривается как результат активации врожденного иммунитета микробными компонентами. Установлена обратная связь между микробной нагрузкой, оцениваемой по содержанию липополисахарида (ЛПС) или CpG мотива, и развитием атопических заболеваний у детей. Так, были выделены и охарактеризованы две бактерии *Lactococcus lactis* G121 и *Acinetobacter woffii* F78, которые оказались способными защитить мышей на экспериментальной модели аллергии.

Показано [12], что живые пробиотические бактерии оказывают видоспецифическое действие на тучные клетки человека. При этом лактобациллы

влияют на экспрессию генов тучных клеток больше, чем другие бактерии. Стимуляция тучных клеток в течение 24 ч *L. rhamnosus* GG и *L. rhamnosus* Lc705 значительно подавляет экспрессию генов высокоаффинных рецепторов FCER1A, имеющих сродство к IgE, и HRH4 генов. Кроме того, стимуляция *L. rhamnosus* Lc705 подавляет экспрессию генов FCER1 рецептора FCER1G. Тучные клетки, стимулированные *L. rhamnosus* GG и *L. rhamnosus* Lc705, *Bifidobacterium animalis subsp. lactis* Bb12 или в их комбинации, или *Chlamydomypha pneumoniae* также индуцируют экспрессию гена, который кодирует противовоспалительный интерлейкин-10 (IL-10). Показано, что пробиотические штаммы *Bifidobacterium* стимулируют синтез IL-10 в иммунных клетках. Таким образом, супрессия FCER1 и HRH4 генов в сочетании с регуляцией IL-10 после стимуляции *Lactobacillus* может подавлять воспалительные реакции при аллергии и других воспалительных заболеваниях, при которых тучные клетки, как известно, играют ключевую роль.

В ряде исследований показано, что молочно-кислые бактерии обладают Th1/Th2-регуляторным эффектом. Лактококки увеличивают производство Th1-цитокинов IL-12 и интерферона (INF)- γ и уменьшают продукцию Th2-цитокинов IL-4 и IL-5. *Lactobacillus paracasei* ингибирует продукцию Th2-цитокинов IL-4, IL-5 и IL-13. С одной стороны, иммуногенность молочно-кислых бактерий обусловлена их способностью выживать в кислой среде и прикрепляться к поверхности слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта. С другой стороны, и убитые молочно-кислые бактерии обладают иммуномодулирующим эффектом. В эксперименте было доказано, что штамм *Lactococcus lactis* A17 является перспективным кандидатом для профилактики и лечения аллергических заболеваний при пероральном его использовании [13, 14].

На фоне имеющихся особенностей иммунной системы и нарушений становления микробиоты кишечника развивается пищевая аллергия. Аллергическое воспаление кишечника и сопутствующие нарушения пищеварения при пищевой аллергии приводят к более существенным отклонениям в составе кишечной микробиоты с увеличением количества условно патогенных бактерий, которые в свою очередь влияют на проницаемость кишечного барьера непосредственно или через провоспалительные цитокины [15, 16].

Способность кишечной микробиоты влиять на иммунный ответ обосновывает новые способы терапии и профилактики пищевой аллергии. До недавнего времени в клинической практике широко применялись одноштаммовые пробиотики. Появление мультипробиотиков нового поколения, содержащих различные пробиотические штаммы микроорганизмов, реализует новую концепцию

пробиотиков. Мультиштаммовые пробиотики способны воспроизводить сложную экосистему в просвете кишечника и оказывать свое действие на всех уровнях и в различных местах желудочно-кишечного тракта. Именно они могут обеспечить микробное разнообразие кишечника, повышают биологическую активность за счет синергии разных видов бактерий и дают возможность для активации определенного вида микроорганизма [17, 18].

Все вышеизложенное определило цель данного исследования – оценить эффективность и безопасность мультиштаммового пробиотика у детей с пищевой аллергией.

Материалы и методы

В исследование включены 192 ребенка с кожными, гастроинтестинальными и сочетанными проявлениями пищевой аллергии в возрасте от 3 мес до 3 лет, находившихся на лечении в отделении аллергологии ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии».

Кожные проявления пищевой аллергии характеризовались эритемой/гиперемией, экссудацией, сухостью, экскориациями, локализующимися на коже лица, разгибательной поверхности конечностей и в области ягодич. У 34,8% детей кожные проявления были в виде эритематозных высыпаний, сухости кожных покровов с шелушением и с выраженным зудом кожных покровов. Приведенная клиническая характеристика кожного процесса была характерной для «младенческой» и «детской» форм атопического дерматита. У больных гастроинтестинальными проявлениями пищевой аллергии жалобы носили неспецифический характер. Наиболее частыми симптомами были колики, боли в животе, метеоризм, неустойчивый стул (разжиженный, учащенный, с неперевавшими комочками). В стуле наблюдаемых детей отмечались патологические примеси (слизь, кровь). У некоторых детей отмечались запоры. Сочетанные проявления пищевой аллергии проявлялись поражением кожи и пищеварительного тракта.

Пищевую аллергию у детей подтверждали на основании комплексного клинико-лабораторного и аллергологического обследования.

Критерии включения в исследование: дети с установленной пищевой аллергией; возраст детей от 3 мес до 3 лет; подписанное информированное согласие от законного представителя ребенка для соблюдения требований исследования.

Критерии невключения в исследование: синдром мальабсорбции тяжелого течения; наличие у пациентов хронических заболеваний (болезней печени, почек, легких); наличие у пациента целиакии; неспособность выполнять правила протокола.

Тяжесть гастроинтестинальных проявлений пищевой аллергии оценивалась по выраженности клинической симптоматики ребенка, а кожных проявлений – по индексу SCORAD.

Наблюдаемые пациенты были рандомизированы случайным образом в две группы (основную и группу сравнения). В основную группу были включены 122 ребенка (средний возраст $1,5 \pm 0,08$ года), в группу сравнения – 70 детей (средний возраст $1,8 \pm 0,14$ года). Дети основной группы помимо базисной терапии (диетотерапия, антигистаминные препараты) получали мультиштаммовый пробиотик (Бак Сет Беби). Дети группы сравнения получали только базисную терапию. Вводный период 30 дней на базисной терапии, затем основная группа в дополнение к базисной терапии получала Бак Сет Беби в течение 5 дней.

В состав мультиштаммового пробиотика входили лиофилизированные пробиотические и молочнокислые культуры *Lactobacillus casei* PXN 37, *Lactobacillus rhamnosus* PXN 54, *Lactobacillus acidophilus* PXN 35, *Bifidobacterium infantis* PXN 27, *Bifidobacterium breve* PXN 25, *Bifidobacterium longum* PXN 30, *Streptococcus thermophilus* PXN 66, фруктоолигосахариды из инулина. Общее количество жизнеспособных пробиотических и молочнокислых микроорганизмов в одной капсуле составляло $1,00 \times 10^9$ КОЕ/саше. Пробиотик не содержит лактозы. Препарат больные получали по 1 саше 1 раз в день в течение 30 дней.

Статистическую обработку полученных результатов осуществляли с использованием современных методов статистического анализа, интегрированных в ряде прикладных программ – «Statistica for Windows» v. 10.0, StatSoft Inc. (США), SPSS 13.0, а также с использованием пакетов программы Microsoft Excel 2010.

Результаты и обсуждение

Под наблюдением находились 192 ребенка в возрасте от 3 мес до 3 лет. Среди них были больные кожными (41,7%), гастроинтестинальными (22,9%) и сочетанными (кожно-гастроинтестинальными – 35,4%) проявлениями пищевой аллергии (табл. 1).

Наблюдаемые дети имели легкие, среднетяжелые и тяжелые проявления пищевой аллергии. В основной группе с легким течением пищевой аллергией было 28 (22,9%), среднетяжелым – 87 (71,3%), тяжелым –

Таблица 1. Распределение больных по клиническим проявлениям пищевой аллергии

Клинические проявления	Группы наблюдаемых больных (n=192)	
	Основная (n=122)	Группа сравнения (n=70)
Кожные	48 (39,4%)	32 (45,7%)
Гастроинтестинальные	27 (22,9%)	17 (24,3%)
Сочетанные (кожно-гастроинтестинальные)	47 (38,5%)	21 (30,0%)

7 (5,7%) больных. В группе сравнения больных с легким течением было 20 (28,6%), среднетяжелым – 38 (54,3%), тяжелым – 12 (17,1%), что приведено в табл. 2.

нальных симптомов, при этом отмечалось полное купирование срыгиваний, колик, нормализация частоты стула; у 7,5% пациентов на фоне снижения

Таблица 2. Распределение детей по тяжести клинических проявлений пищевой аллергии

Клинические проявления	Группы наблюдаемых больных (n=192)					
	Основная (n=122)			Группа сравнения (n=70)		
	Легкое	Среднее	Тяжелое	Легкое	Среднее	Тяжелое
Кожные	8 (28,6%)	36 (41,4%)	4 (57,2%)	6 (30%)	18 (64,3%)	8 (66,7%)
Гастроинтестинальные	10 (35,7%)	17 (19,6%)	0	10 (50%)	7 (25%)	0
Сочетанные (кожно-гастроинтестинальные)	10 (35,7)	34 (39%)	3 (42,8%)	4 (20%)	13 (46,7%)	4 (33,3%)
Итого	28 (100%)	87 (100%)	7 (100%)	20 (100%)	28 (100%)	12 (100%)

В основной группе индекс SCORAD у детей с легкими кожными проявлениями пищевой аллергии составлял $12,34 \pm 1,48$, среднетяжелыми – $32,04 \pm 1,42$, тяжелыми – $58,34 \pm 2,62$ соответственно. При сочетанных кожно-гастроинтестинальных проявлениях индекс SCORAD был $56,2 \pm 2,03$, $34,01 \pm 1,55$ и $15,21 \pm 1,23$ соответственно. В группе сравнения индекс SCORAD у детей в соответствии с тяжестью кожного процесса составил: $53,21 \pm 1,78$, $34,44 \pm 2,02$, $11,04 \pm 1,01$ соответственно. При сочетанных проявлениях пищевой аллергии индекс SCORAD был равен $54,72 \pm 2,31$, $31,21 \pm 1,15$, $14,1 \pm 2,03$ соответственно.

На фоне применения мультиштаммового пробиотика через 30 дней терапии у большинства детей основной группы отмечалась положительная динамика клинических симптомов (рис. 1, 2). Так, у 92,5% больных гастроинтестинальными проявлениями отмечалось значимое улучшение всех гастроинтести-

жалоб со стороны желудочно-кишечного тракта сохранялась небольшая слизь в кале. Значительное уменьшение кожных высыпаний отмечалось у 89,6% больных основной группы (индекс SCORAD составил $6,9 \pm 0,5$), и лишь у 10,4% детей сохранялись кожные высыпания на фоне проводимой терапии. В группе с сочетанными проявлениями пищевой аллергии у 74,5% отмечались ремиссия кожного процесса (индекс SCORAD $5,71 \pm 0,35$), нормализация стула, купирование колик, срыгиваний. У 6,4% детей периодически наблюдались элементы сыпи, отмечались редкие колики.

В группе сравнения положительная динамика клинических симптомов отмечалась у 82,4% больных гастроинтестинальными проявлениями, у 62,5% – кожными и у 47,6% детей с сочетанными проявлениями пищевой аллергии. Эффективность терапии у детей основной группы, получавших комплексную терапию вместе с мультиштаммовым пробиотиком, в 1,5 раза превышала эффективность лечения в группе сравнения.

Общая эффективность терапии у больных основной группы составляла 80,3% против 68,6% у детей в группе контроля ($p < 0,05$).

Таким образом, включение мультиштаммового пробиотика в комплексную терапию пищевой аллергии способствует купированию симптомов со стороны кожи и желудочно-кишечного тракта. Эффективность терапии в основной группе больных была выше, чем в группе сравнения. Переносимость пробиотика была хорошей. Побочных реакций не отмечено. Применение мультиштаммового пробиотика в комплексной терапии различных проявлений пищевой аллергии у детей может рассматриваться как эффективный метод лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Leung ASY, Wong GWK, Tang MLK. Food allergy in the developing world. J. Allergy Clin. Immunol. 2018;141(1):76-78. DOI: 10.1016/j.jaci.2017.11.008.
2. Ревякина ВА. Многоликая гастроинтестинальная пищевая аллергия. Сложности диагностики и тактики ведения детей. Аллергология и иммунология. 2017;(1):45-46

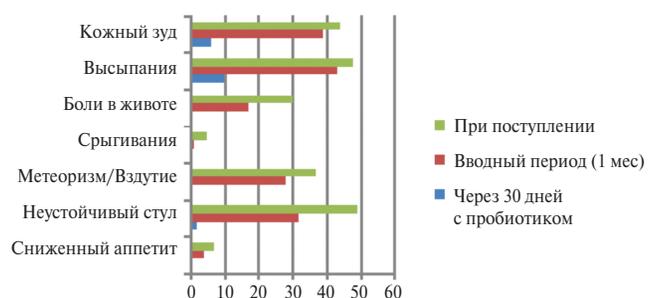


Рис. 1. Динамика клинических проявлений пищевой аллергии у детей основной группы (n=122)

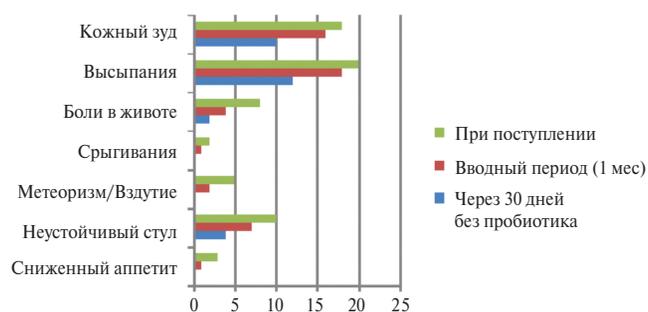


Рис 2. Динамика клинических проявлений пищевой аллергии у детей группы сравнения (n=70)

- [Revyakina VA. Many-sided gastrointestinal food allergy. Difficulties in the diagnosis and management of children. *Allergology and Immunology*. 2017;(1):45-46. (In Russ.)].
- Tham EH, Leung DYM. How Different Parts of the World Provide New Insights Into Food Allergy. *J Allergy Asthma Immunol Res*. 2018;10(4):290-299. DOI: ORG/10.4168/AAIR.2018.10.4.290.
 - Muraro A, Werfel T, Hoffmann-Sommergruber K, Roberts G, Beyer K, Bindslev-Jensen C, Cardona V, Dubois A, du Toit G, Eigenmann P, Fernandez Rivas M, Halken S, Hickstein L, Høst A, Knol E, Lack G, Marchisotto MJ, Niggemann B, Nwaru BI, Papadopoulos NG, Poulsen LK, Santos AF, Skypala I, Schoepfer A, Van Ree R, Venter C, Worm M, Vlieg-Boerstra B, Panesar S, de Silva D, Soares-Weiser K, Sheikh A, Ballmer-Weber BK, Nilsson C, de Jong NW, Akdis CA. EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines: diagnosis and management of food allergy. *Allergy*. 2014;69(8):1008-1025.
 - Stallings VA, Oria MP. Finding a Path to Safety in Food Allergy. D.C. National Academies Press. 2017. doi.org/10.17226/23658.
 - Мухортых ВА, Ларькова ИА, Ревякина ВА. Современные возможности коррекции микробиоценоза кишечника у детей с пищевой аллергией. *Вопросы детской диетологии*. 2018;(5):146-147 [Mukhortykh VA, Larkova IA, Revyakina VA. Modern possibilities of correction of intestinal microbiocenosis in children with food allergy. *Questions of children's nutrition*. 2018;(5):146-147 (In Russ.)]. DOI: 10.24411/0042-8833-2018-10247.
 - Branum AM, Lukacs SL. Food allergy among U.S. children: trends in prevalence and hospitalizations. *NCHS Data Brief*. 2008;10:1-8.
 - Arasi S, Mennini M, Valluzzi R, Riccardi C, Fiocchi A. Precision medicine in food allergy. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2018;18:438-443. DOI: 10.1097/ACI.0000000000000465.
 - Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy: A review and update on epidemiology, pathogenesis, diagnosis, prevention, and management. *J Allergy Clin Immunol*. 2018;141(1):41-58. DOI: 10.1016/j.jaci.2017.
 - Avershina, E.A. Ravi, O. Storrø, T. Øien, R. Johnsen, K. Rudi. Potential association of vacuum cleaning frequency with an altered gut microbiota in pregnant women and their 2-year-old children. *Microbiome*. 2015;3(1):65. DOI: 10.1186/s40168-015-0125-2.
 - Konya, B. Koster, H. Maughan, M. Escobar, M. B. Azad, D. S. Guttman, M. R. Sears, A. B. Becker, J. R. Brook, T. K. Takaro, A. L. Kozyrskyj, J. A. Scott, R. Allen, D. Befus, M. Brauer, M. Cyr, E. Chen, D. Daley, S. Dell, J. Denburg. Associations between bacterial communities of house dust and infant gut. *Environ Res*. 2014;131:25-30. DOI: 10.1016/j.envres.2014.02.005.
 - Guarino A, Canani RB. Probiotics in Childhood Diseases. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2016;63:1-2. DOI: 10.1097/MPG.0000000000001220.
 - Azad MB, Konya T, Maughan H, Guttman DS, Field CJ, Sears MR, Becker AB, Scott JA, Kozyrskyj AL. Infant gut microbiota and the hygiene hypothesis of allergic disease: impact of household pets and siblings on microbiota composition and diversity. *All Asth Clin Immunol*. 2013;9:15. DOI: 10.1186/1710-1492-9-15.
 - Savage JH, Lee-Sarwar KA, Sordillo J, Bunyavanich S, Zhou Y, O'Connor G, Sandel M, Bacharier LB, Zeiger R, Sodergren E, Weinstock GM, Gold DR, Weiss ST, Litonjua AA. A prospective microbiome-wide association study of food sensitization and food allergy in early childhood. *Allergy*. 2018;73(1):145-152. DOI: 10.1111/all.13232.
 - Roduit C, Scholtens S. Asthma at 8 years of age in children born by caesarean section. *Thorax*. 2009;64(2):107-113. DOI: 10.1136/thx.2008.100875.
 - Sun Y, Hou J. Modern life makes children allergic. A cross-sectional study: associations of home environment and lifestyles with asthma and allergy among children in Tianjin region, China. *Int Arch Occup Environ Health*. 201;92(4):587-598. DOI: 10.1007/s00420-018-1395-3.
 - Konya T, Koster B. Associations between bacterial communities of house dust and infant gut. *Environ Res*. 2014;131:25-30. DOI: 10.1016/j.envres.2014.02.005.
 - Tun HM, Konya T, Takaro TK. Exposure to household furry pets influences the gut microbiota of infant at 3-4 months following various birth scenarios. *Microbiome*. 2017;5(1):40. DOI: 10.1186/s40168-017-0254-x.

Информация об авторах

Мухортых Валерий Алексеевич, младший научный сотрудник отделения аллергологии, ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии».

Ревякина Вера Афанасьевна, доктор медицинских наук, профессор, зав. отделением аллергологии, ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии».

Ларькова Инна Анатольевна, старший научный сотрудник отделения аллергологии, кандидат медицинских наук, ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии».

Кувшинова Елена Дмитриевна, старший научный сотрудник отделения аллергологии, кандидат медицинских наук, ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии».

Участие авторов

- Концепция и дизайн исследования – В.А. Ревякина, И.А. Ларькова.
- Сбор и обработка материала – В.А. Мухортых.
- Статистическая обработка данных – В.А. Мухортых.
- Написание текста – В.А. Ревякина.
- Редактирование – Е.Д. Кувшинова.

Дополнительные утверждения

Авторы согласны на публикацию представленной работы.

Авторы подтверждают, что данная рукопись в настоящее время не представлена для публикации в другие издания и не была принята для публикации в других изданиях.

Информация об источниках финансирования

Финансовой поддержки в настоящей статье не было.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.



Награда Ее Величества
Королевы Великобритании
Елизаветы II

Бак-сет®

Английский мульти-пробиотик
нового поколения для взрослых
и детей **с рождения**

НЕ СОДЕРЖИТ ЛАКТОЗУ



Сделано в
Великобритании



Не требует
хранения в
холодильнике



Не содержит
искусственных
красителей
и **ГМО**



- ▼ Мультивидовый состав обеспечивает микробное разнообразие кишечника
- ▼ Повышение биологической активности за счет синергии разных видов бактерий
- ▼ Возможность выбора для заселения наиболее адекватным видом микроорганизмов



Probiotics International Ltd.
(ADM Protexin Ltd. since 2018)
получила аккредитацию 2 звезды
среди лучших компаний
в Великобритании 2017 г., 2018 г.

www.bac-set.ru, www.pharmamed.ru

БАД НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМ СРЕДСТВОМ.