

DOI:10.26104/NNTIK.2023.76.61.003

Эркинова Э., Сманалиева Ж., Мусульманова М.

ӨСҮМДҮК КОШУЛМАЛАРЫ МЕНЕН СИНБИОТИКАЛЫК
КЫЧКЫЛ СҮТ АЗЫКТАРЫН ТҮЗҮҮ КЕЛЕЧЕГИ

Эркинова Э., Сманалиева Ж., Мусульманова М.

ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ СИНБИОТИЧЕСКИХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ
ПРОДУКТОВ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ

E. Erkinova, J. Smanalieva, M. Musulmanova

THE PROSPECTS OF CREATING SYNBIOTIC FERMENTED
MILK PRODUCTS WITH HERBAL SUPPLEMENTS

УДК: 613.22:664.64.022.39

Кыргызстанда жаш балдардын тамактануусунун көйгөйүнүн актуалдуулугу акыркы жылдарда жакшыргандыгына карабастан, боюнун өспөй калышынын кеңири таралышы бүгүнкү күнгө чейин маанилүү көйгөй бойдон калууда. Бойдун өспөй калуусу баланын жашоосунун алгачкы эки жылындагы эненин жетишсиз тамактануусунун жана топтолгон инфекциялардын таасирин чагылдырат. Бул баланын жайыраак өсүшүнө алып келет жана мээнин өнүгүшүнө тоскоол болот, ал көп учурда байкалбай калат жана кайрадан өз калыбына келбейт. Балдардын тамак-аш азыктарын өндүрүүнүн технологиясын өркүндөтүүнүн маанилүү багыты болуп чийки заттын баалуу компоненттерин максималдуу сактоо, ошондой эле тамак-аш азыктарынын курамын жетишпеген табигый ингредиенттер менен байытуу саналат. Макалада алмуруттун негизинде даярдалган биолактан жаңы синбиотикалык тамак-аш азыктарын түзүүнүн келечеги талкууланат.

Негизги сөздөр: сүт, сүт азыктары, балдар, тамактандыруу, балдар азыгы, биолакт, жемшиштер, алмурут, байытуу.

Актуальность проблемы питания детей раннего возраста в Кыргызстане обусловлена тем, что несмотря на улучшение в последние годы, высокая распространенность задержки роста остается важной проблемой по сей день. Задержка роста отражает кумулятивный эффект плохого питания матерей и инфекций в течение первых двух лет жизни ребенка. Это приводит к замедлению роста ребенка и тормозит развитие мозга, что часто остается нераспознанным и в значительной степени необратимым. Важным направлением совершенствования технологии и техники производства продуктов для детского питания является максимальное сохранение ценных компонентов исходного сырья, а также обогащение состава продуктов недостающими природными ингредиентами. В статье рассматриваются перспективы создания новых синбиотических продуктов на основе биолакта и груши.

Ключевые слова: молоко, молочные продукты, дети, кормление, детское питание, биолакт, фрукты, груша, обогащение.

The relevance of the problem of nutrition of young children in Kyrgyzstan is due to the fact that despite the improvement in recent years, the high prevalence of stunting remains an important problem to this day. Stunting reflects the cumulative effect of maternal malnutrition and infections during the first two years of a child's life. This leads to slower growth of the child and inhibits the development of the brain, which often goes unrecognized and is largely irreversible. An important direction in improving the technic and technology for the production of baby food is the maximum preservation of valuable components of the feedstock, as well as the enrichment of the composition of the products with the missing natural ingredients.

The article considers the outlooks of developing new synbiotic products based on pear and biolact.

Key words: milk and dairy products, feeding, children, baby food, biolact, fruits, pear, enrichment.

Питание играет важнейшую роль в развитии организма, умственной деятельности. Потребляя здоровую еду, ребенок будет защищен от негативного воздействия окружающей среды. По сравнению с организмом взрослого, ребенок развивается стремительными темпами, на что уходит намного больше энергии. Поэтому он нуждается в качественных продуктах питания, которые организм должен получать своевременно [1].

В новом докладе о продовольствии и питании «Положение детей в мире, 2019 год» ЮНИСЕФ отмечает, что во всем мире огромное количество детей страдает от последствий плохого питания и системы питания, которая им вредит. Согласно докладу, как минимум, каждый третий ребенок в возрасте до 5 лет – 149 миллионов – страдает от недоедания и отстает в росте, при этом показатели избыточного веса стремительно растут.

Уникальным и наиболее сбалансированным продуктом питания для ребенка является женское молоко. Материнское молоко содержит ферменты, способствующие перевариванию и усвоению белков, жиров и углеводов. В молоке матери присутствуют иммуноглобулины и иммунные клетки, защищающие ребенка от большинства инфекционных заболеваний: кишечных инфекций, инфекционного гепатита, дифтерии и других [2].

Адекватное питание особенно важно в период от 6 до 18 месяцев. В шесть месяцев для поддержания нормального роста и умственного развития в рацион питания ребенка необходимо вводить продукты, богатые питательными веществами, в том числе продукты животного происхождения [3].

Молочные продукты в рационе детей раннего возраста. Молоко и молочные продукты должны занимать важнейшее место в рационе питания детей любого возраста. Его высокая пищевая ценность определяется богатым составом. Содержание белков в

молоке составляет порядка 3,2%, они содержат все незаменимые аминокислоты, в том числе лизин, метионин, триптофан. Жиры молока (3,2%) также содержат незаменимые жирные кислоты, фосфатиды, холин. Углеводы представлены легкоусвояемой лактозой, содержание которой составляет 4,5-5%. Молоко является источником незаменимых микронутриентов: минеральных веществ и витаминов, а также ферментов, гормонов, антибактериальных факторов [4].

Для оптимального роста и развития детей, начиная с 8 месячного возраста, рекомендуется вводить в их рацион кисломолочные продукты. Они содержат лактобактерии и бифидобактерии, которые подавляют рост и развитие болезнетворных и гнилостных микроорганизмов. До 3 лет дети должны получать не взрослые, а детские кисломолочные продукты, которые отличаются особым качеством и безопасностью [4].

Всем перечисленным критериям в наибольшей степени отвечает кисломолочный продукт по названием «Биолакт», в состав которого входит молоко, закваска и небольшое количество сахара. Этот продукт был впервые разработан в Кыргызстане в 1979 году. В рамках этого исследования были выделены из айрана 62 штамма молочнокислых бактерий (17 штаммов *L. bulgaricus* и 45 *L. acidophilus*) [5], два из которых (штамм №690 и штамм №93 *Lactobacillus acidophilus*) были использованы в составе закваски для биолакта. Пробиотические свойства этих штаммов ацидофильной палочки оценивались по антибиотической активности против патогенов, включая *Staphylococcus spp.*, *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes* и *Shigella sonnei* [6]. Кроме того, выделенные штаммы *Lactobacillus acidophilus* проявили протеолитическую активность, что обеспечивает поступление незаменимых аминокислот из молока в доступной форме.

Биолакт имеет преимущество перед детским йогуртом и кефиром, так как он обладает низкой кислотностью. Ацидофильная палочка, полезная организму лактобактерия не разрушается под действием желудочных соков и лучше других лактобактерий приживается в кишечнике.

В мире было проведено множество исследований, которые выявили положительное влияние ацидофильной палочки на организм. Так, известно, что она защищает желудочно-кишечный тракт, оказывает положительное влияние на иммунитет, снижает риск развития инфекций. Ацидофильная палочка подавляет развитие патогенных бактерий, она устойчива к антибиотикам. Выявлено также, что продукты, в состав которых входит ацидофильная палочка, стимулируют секрецию желудочного сока, улучшают пищеварение и уменьшают брожение, то есть избавляют от вздутия живота и газообразования [7].

Функциональные молочные продукты, обогащенные растительными компонентами – синбиотики. Применение растительного сырья в рецептурах молочных продуктов не только расширяет линейку стандартных продуктов питания, но и за счет придания им повышенной функциональности позволяет участвовать в лечебно-профилактической деятельности по улучшению и сохранению здоровья населения, в том числе и детей. Минеральные вещества, витамины, пищевые волокна, полифенолы растительного сырья являются жизненно необходимыми, полезными нутриентами для организма человека. Синбиотики – это комплексные продукты питания, включающие в свой состав пребиотики, а также несколько разновидностей пробиотиков. Комбинация функциональных ингредиентов, таких как пробиотики и пребиотики, называется синбиозом [8]. Многие исследователи показали, что добавление в кисломолочные продукты злаков, псевдозлаков и бобовых культур способствует росту и повышению жизнеспособности лактобацилл и бифидобактерий [4, 9]. Сманалиева и др. (2022) изучали влияние рисовой муки на ферментацию молока с пробиотическими культурами биолакта. Добавка из коричневого узгенского риса, благодаря таким ингредиентам, как сложные углеводы, белки, минералы и биофункциональные компоненты – гамма-оризанол, увеличивала количество пробиотических культур в разработанном продукте [10].

В таблице 1 показан химический состав некоторых фруктов, в том числе и груши.

Таблица 1

Химический состав фруктов [11]

Наименование	Груша	Яблоко	Абрикос	Слива	Черешня	Алыча	Персик
Вода, %	85	86,3	86,2	86,3	85,7	89	86,1
Белок, %	0,4	0,4	0,9	0,8	1,1	0,2	0,9
Жир, %	0,3	0,4	0,1	0,3	0,4	0,1	0,1
Крахмал, %	0,5	0,8	0,7	0,1	0,1	0,1	1,2
Углеводы, %	10,3	9,8	9	9,6	10,6	7,9	9,5
Пищевые волокна, %	2,8	1,8	2,1	1,5	1,1	1,8	2,1
Органические кислоты, %	0,5	0,8	1	1	0,6	0,5	0,7

Из приведенной таблицы видно, что груша является одним из самых богатых на пищевые волокна фруктом. Пищевые волокна, используемые в питании детей, играют важную роль в профилактике и лечении ожирения, а также в снижении уровня холестерина в сыворотке крови, что приводит к уменьшению риска развития у детей сердечно-сосудистых заболеваний. Учитывая, что дети употребляют в пищу недостаточное количество пищевых волокон, следует рекомендовать увеличить в детском питании их потребление за счет фруктов, овощей и продуктов, приготовленных из злаковых культур. Положительное влияние пищевых волокон на здоровье детей характеризуется, прежде всего, нормализацией работы желудочно-кишечного тракта, в частности устранением запора, который, как известно, является довольно распространенной клинической проблемой детского возраста. У детей, особенно младенческого возраста, часто отмечается перерастяжение толстой кишки, причиной которого становится скопление в ней большого количества каловых масс, вследствие этого наблюдается обильный стул, а иногда и диарея. Рекомендации по диете включают увеличение потребления пищевых волокон и жидкости, что позволяет восстановить нормальную функцию и тонус прямой кишки [12]. Пищевые волокна, которые, как известно, обладают пребиотическими свойствами, отсутствуют полностью в большинстве известных молочных продуктов, поэтому введение в состав кисломолочных продуктов груши приведет к созданию физиологически эффективных синбиотических продуктов.

Очень часто первым фруктовым прикормом становится зеленое яблоко, за которым традиционно следует груша. Груши считают достаточно легкоусвояемым и гипоаллергенным продуктом. Они богаты клетчаткой и витамином С [13]. Груши в детском питании – это универсальный плод, который можно комбинировать со многими другими ингредиентами. Плоды груши – важный источник антиоксидантов и других полезных компонентов, от которых зависит работоспособность органов и систем. Впрочем, многие исследования показали, что усиленное потребление растительной пищи защищает от ожирения, диабета, кардиологических заболеваний [14]. Клетчатка, витамин С и калий – эти важные питательные вещества жизненно важны для здорового сердца, иммунной системы и пищеварительного тракта ребенка. Наряду с этим, в состав плодов входят представители различных видов фитонутриентов: флавоноиды (изорамнетин, эпикатехин), гликозиды (кверцетин), фенольные кислоты, арбутин. Пищевые волокна груши не только благотворно влияют на моторику кишечника, но также препятствуют всасыванию холестерина, снижая

тем самым его концентрацию в плазме крови, что, в свою очередь, способствует здоровью сердца и сосудов. В настоящее время изучается роль груш и в профилактике некоторых видов рака [13]. Сегодня грушу выращивают практически во всех странах. То есть этот плод является доступным для всех людей и является экономически выгодным в качестве одного из компонентов биолакта, так как при этом снижается доля более дорогого сырья животного происхождения – молока. Социальный эффект может выражаться в оздоровлении населения, в том числе детей.

Выводы. Приведенная информация свидетельствует о возможности создания синбиотических продуктов питания с потенциально высокими функциональными свойствами через комбинирование ферментированной (сквашенной) молочной основы с растительными компонентами, в частности с грушей. При этом физиологическая функциональность сквашенного молока, обусловленная присутствием значительного количества пробиотической микрофлоры (лактобактерий), дополняется функциональными компонентами груши, в особенности пищевыми волокнами, которые отсутствуют в большинстве молочных продуктов и являются дефицитными в питании населения страны. Разработка такого рода продуктов и широкое внедрение в производство позволит в значительной степени оздоровить население страны.

Литература:

1. <https://aptstore.ru/articles/osobennosti-detskogo-pitaniya/>
2. <http://46cge.rosпотреbnadzor.ru/content/osobennosti-zdorovogo-pitaniya-detej-rannego-vozrasta>
3. Мюхльхофф Э. Молоко и молочные продукты в питании человека [Текст] / Э. Мюхльхофф, Э. Бэннет, Д. Макмагон. Продовольственная и сельскохозяйственная организация объединенных наций. - Рим, 2013.
4. Бессонова О.В. Обогащение молочных продуктов для детей витаминами и минеральными веществами [Текст]. // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2011. – №3. – С. 99-101.
5. Ильин А.А. Способы производства кисломолочных продуктов для детского питания [Текст] / А.А. Ильин, Н.А. Падалка, П.В. Федотов, В.В. Бабич, А.К. Серебрякова (1980) Патент СССР №789096. - 1980.
6. Федотов П.В. Способы получения кисломолочных продуктов для профилактического питания детей [Текст] / П.В. Федотов, Н.А. Падалка, В.В. Бабич (1978) Патент СССР №:618088. 1978.
7. Дмитриева Ю.А. Современная практика введения продуктов прикорма: Кому? Когда? Сколько? [Текст] / Ю.А. Дмитриева, И.Н. Захарова, Н.Г. Сутян, И.В. Бережная // Медицинский совет. – 2017. – №19. – С. 44-50.
8. <https://hi-chef.ru/product/kefir/>
9. Enujiugha V.N., Badejo A.A. (2017) Probiotic potentials of cereal-based beverages. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. – 2014. – V. 57. – P. 790-804. <https://doi.org/10.1080/10408398.2014.930018>
10. Smanalieva J.N., Iskakova J. and Fischer P. Investigation of the prebiotic potential of rice varieties for *Lactobacillus acidophilus*

- bacteria. // European Food Research and Technology. – 2021. – V. 247. – P. 1815-1824. <https://doi.org/10.1007/s00217-021-03754-6>
11. http://web.ion.ru/food/FD_tree_grid.aspx
 12. Уильямс К.Л. Пищевые волокна и нутритивная поддержка в педиатрии: современные представления [Текст] // Вопросы питания. – 2010. – №4. – С. 42-49.
 13. <http://moydietolog.ru/grusha>
 14. https://foodandhealth.ru/frukty/grusha/#cite_note-1
 15. Бердиева М.Т., Токтубакиев Б.О., Калыбек уулу М. Экологические проблемы молочного производства и меры по их снижению. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2021. №. 4. С. 167-169.
 16. Турганбаева Н.К., Исакова Д.Б. Перспективы использования растительного сырья в технологии кисломолочного продукта функционального назначения на основе ослиного молока. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2020. №. 4. С. 21-24.
-