

3  
НОМЕР

БОИЦ

ISSN 2304-9081

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ

<http://www.elmag.uran.ru>

# БЮЛЛЕТЕНЬ

ОРЕНБУРГСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА УРО РАН

Оренбургская область

Букобайские яры

Валиева Ж.А.



2023

**УЧРЕДИТЕЛЬ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ

ОРЕНБУРГСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР

УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

© М.Б. Цинберг, М.Н. Ненашева, 2023

УДК 679.67

*М.Б. Цинберг, М.Н. Ненашева*

## **ИННОВАЦИОННЫЙ ЦИКЛ СОЗДАНИЯ НОВЕЙШИХ СИНБИОТИКОВ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ МИКРОБИОТЫ ХОЗЯИНА**

ООО «Инновационная компания «Экобиос», Оренбург, Россия

*Цель.* Разработка инновационного цикла производства новейших продуктов – синбиотиков с улучшенным качеством и увеличенным сроком годности.

*Материалы и методы.* Объектом исследований служили лактобактерии штамма *L. helveticus* NK-1 и бифидобактерии штамма *B. longum* В 379М.

*Результаты.* В ходе проведения исследований установлено, что при добавлении дополнительных компонентов – инулина и глюкозы в питательную среду, наблюдалось увеличение функционального потенциала пробиотических микроорганизмов, улучшение стабильности водородного потенциала, роста, кислотности по Тернеру и вкусовых качеств на протяжении всего срока годности продукции в течении 60 суток.

*Заключение.* Получены положительные результаты по подбору оптимальных условий и компонентного состава питательной среды для культивирования пробиотических микроорганизмов с целью увеличения срока годности синбиотической продукции.

*Ключевые слова:* микробиота, инновационный цикл, гидролизат соевой среды, пробиотики, пребиотики, синбиотики, БАД.

---

---

*M.B. Tsiberg, M.N. Nenasheva*

## **AN INNOVATIVE CYCLE FOR THE CREATION OF NEW SYNBIOTICS FOR THE RESTORATION OF THE HOST MICROBIOTA**

Innovation Company «Ecobios» LLC, Orendurg, Russia

*Aim.* To develop an innovative cycle for the production of new products - synbiotics with improved quality and extended shelf life.

*Materials and methods.* The object of research was lactobacilli of the *L. helveticus* NK-1 strain and bifidobacteria of the *B. longum* В 379М strain.

*Results.* In the course of the research, it was found that when additional components were added - inulin and glucose - to the nutrient medium, an increase in the functional potential of probiotic microorganisms, an improvement in the stability of the hydrogen potential, growth, acidity according to Turner and taste qualities throughout the entire shelf life of the product within 60 days.

*Conclusion.* Positive results of studies on the selection of optimal conditions and component composition of the nutrient medium for the cultivation of probiotic microorganisms in order to increase the shelf life of synbiotic products have been obtained.

*Key words:* microbiota, innovation cycle, hydrolyzate of soybean environment, probiotics, prebiotics, synbiotics, dietary supplements.

## Введение

На протяжении всей жизни человека состав микробиоты динамически изменяется в зависимости от условий жизни и обеспечивает выполнение разнообразных и исключительно важных для человека функций, среди которых, несомненно, иммунологическая защита является ведущей [1].

Одна из основных функций кишечной нормофлоры – барьерная, в первую очередь – защита от посторонней микрофлоры, попадающей в ЖКТ [2]. Косвенным подтверждением важной роли в организме микробиоты является быстро расширяющийся рынок производства средств коррекции микробиологических нарушений [3, 4].

В современном мире наблюдается повышенный интерес к использованию пробиотиков, содержащих микроорганизмы нормальной микрофлоры кишечника родов *Bifidobacterium* и *Lactobacillus*. Для получения биологически активных добавок, содержащих данные микроорганизмы, производится их культивирование на питательных средах с использованием традиционного натурального молочного сырья [5]. Со временем появилась необходимость поиска альтернативного состава питательной среды для определённой прослойки людей, проявляющих непереносимость молока и молочных продуктов. В виде альтернативного трофического субстрата было предложено соевое сырьё [6].

Пробиотики на соевой среде разработаны по уникальной запатентованной технологии [6-8] на основе чистой сои российского производства, которая не является генно-модифицированным продуктом.

Необходимо отметить, что одной из проблем использования пробиотических препаратов является потеря пробиотическими бактериями жизнеспособности в процессе их хранения при воздействии неблагоприятных технологических факторов или в агрессивной среде желудка.

Учитывая неоспоримые преимущества применения жидких препаратов для оздоровления населения, специалистами компании «Экобиос» была поставлена цель: разработать инновационный цикл производства новейших продуктов – синбиотиков с улучшенным качеством и увеличенным сроком годности.

Основной особенностью синбиотиков является проявление синергического эффекта, который достигается за счет повышения скорости

размножения полезных бактерий в 1,5-2 раза, способности закреплять пробиотики в кишечнике с помощью пребиотиков. Синбиотические продукты способствуют колонизации пищеварительного тракта пробиотиками и повышению биологической активности собственной позитивной микрофлоры за счет присутствия в составе продукта пребиотических ингредиентов.

Способностью стимулировать рост и активность симбиотной микрофлоры, то есть пребиотическим эффектом, обладают олиго- и полисахариды натурального происхождения, к которым, как известно, относится инулин. Инулин представляет собой фруктополисахарид и является эффективным пребиотиком, позволяющим улучшить не только полезные свойства продуктов, но и повлиять на вкусовые качества [9].

### **Материалы и методы**

Экспериментальные исследования проведены в медико-экологическом центре ООО «Инновационная компания «Экобиос». Объектом исследований служили лактобациллы штамма *L. helveticus* (ранее – *L. acidophilus*) NK-1 и бифидобактерии штамма *B. longum* B 379M.

Для решения поставленных задач исследования проведены с использованием питательных сред, приготовленных на основе соевого сырья. В качестве компонентов питательной среды для производства синбиотиков «Соя-лактум плюс» и «Соя-бифидум плюс» на основе соевого сырья использованы компоненты по аналогии с питательной средой для производства пробиотиков «Соя-лактум» и «Соя – бифидум» с включением в состав дополнительных ингредиентов. Компоненты питательной среды: гидролизат соевой среды; вода; хлористый натрий; агар-агар; аскорбиновая кислота; лактоза.

Исследования продукции, полученной на специальных средах, проведены по следующим параметрам: цвет, вкус и запах; количество клеток бактерий; pH среды; индекс кислотности по Тернеру.

### **Результаты и обсуждение**

Создание биологически активных добавок (БАД) и организация их производства – это грамотно выстроенная работа, начиная от поставки качественных ингредиентов и заканчивая этикетированием продукции и успешными продажами. Разработанная нами оригинальная модель инновационного цикла включает следующие основные стадии:

- экспериментальные исследования;

- патентная защита результатов НИР;
- маркетинг на всех стадиях, включая исследования рынка;
- производство опытной партии синбиотиков и разработка их наименований, в том числе товарного знака;
- разработка технической документации на производство (ТУ, ТИ);
- исследования опытной партии в ФБУЗ Роспотребнадзора по Оренбургской области и ФБУЗ Роспотребнадзора Российской Федерации;
- проведение процедуры государственной регистрации новых синбиотиков (БАД) согласно действующей нормативной базе;
- реклама;
- заключение договоров поставки, организация розничной торговли.

Инновационный цикл производства новейших синбиотиков включает поэтапное прохождение обязательных процедур для реализации идеи (рис. 1).



Рис. 1. Инновационный цикл создания новейших синбиотиков.

На первом этапе исследования [7] проведен анализ ростовых свойств микроорганизмов, который позволил продемонстрировать не только принципиальную возможность их культивирования на соевых питательных средах, но и констатировал существование ряда достоверных различий, проявляющихся в особенностях кинетики роста на гидролизате молочной среды (ГМС)

и гидролизате соевой среды (ГСС), а также некоторых нюансах реагирования на подобные условия культивирования со стороны производственных штаммов бактерий (табл. 1, рис. 2, 3).

Таблица 1. Параметры роста производственных штаммов *Bifidobacterium* и *Lactobacillus* при культивировании на ГМС и ГСС

Производственный штамм	Среда культивирования	Параметры роста			
		Продолжительность lag-фазы, час	Продолжительность log-фазы, час	Удельная скорость роста, (μ)	Время достижения M-концентрации, час
<i>B. longum</i> В-379М	ГМС	8,05±0,47	16,72±4,42	0,12±0,02	24,22±4,40
	ГСС	4,70±1,20	10,97±1,40	0,20±0,03*	16,22±1,20
<i>L. acidophilus</i> NK-1	ГМС	4,62±1,20	14,98±1,31	0,14±0,01	19,60±1,70
	ГСС	3,42±0,70	11,62±1,80	0,16±0,02	15,04±1,90*

Примечание: \* достоверность отличий -  $p < 0,05$ .

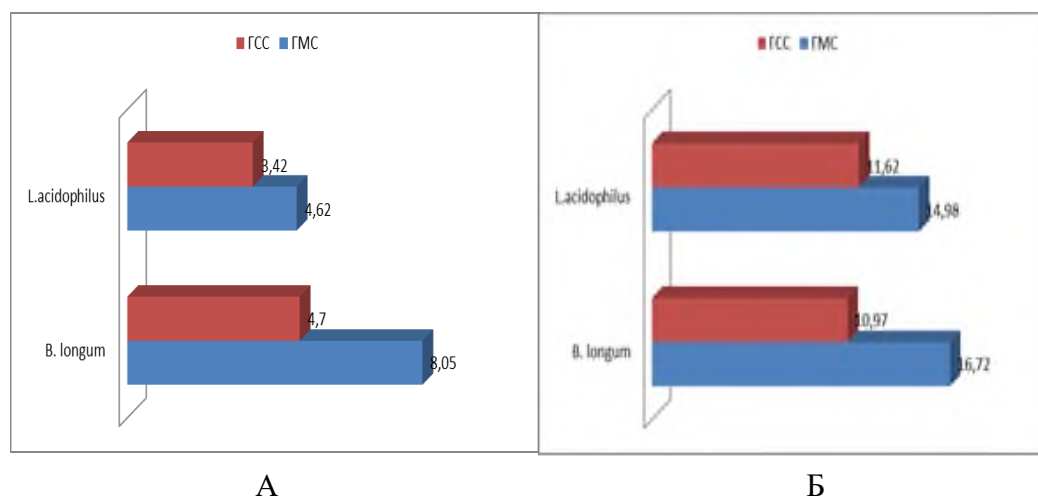


Рис. 2. Продолжительность lag-фазы (А) и log-фазы (Б) *B. longum* 379М и *L. acidophilus* NK-1 (час).

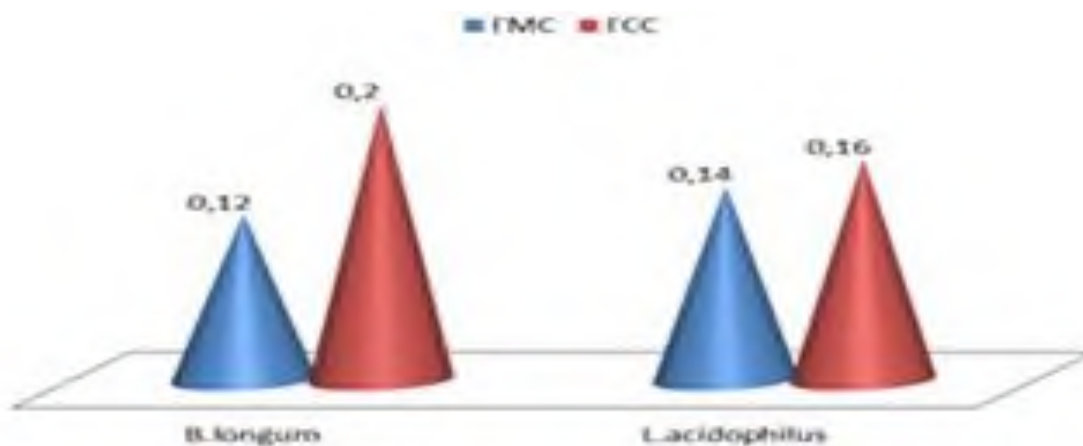


Рис. 3. Удельная скорость роста (μ) *B. longum* 379М и *L. acidophilus* NK-1.



Наиболее существенные различия были зарегистрированы при культивировании бифидобактерий, для которых на гидролизатно-соевой среде в большинстве случаев установлено почти двукратное сокращение длительности *lag*-фазы, выраженное у *B. longum* В-379М ( $4,70 \pm 1,20$  часа против  $8,05 \pm 0,47$  часа при культивировании на ГСС,  $p < 0,05$ ). На этом фоне продолжительность фазы логарифмического роста данных микроорганизмов также имела выраженную тенденцию к укорочению ( $10,97 \pm 1,40$  часа при культивировании *B. longum* В-379М на ГСС против  $16,72 \pm 4,42$  часа на ГМС), что в совокупности с приведенными выше данными о сокращении длительности *lag*-фазы результировалось в достоверном уменьшении времени достижения М-концентрации. Тенденцией к более высоким значениям при культивировании на ГСС характеризовалась и удельная скорость роста бифидобактерий, что, достоверно было выражено в отношении *B. longum* ( $0,20 \pm 0,03$  против  $0,12 \pm 0,02$  при культивировании на ГМС,  $p < 0,05$ ). Что же касается различий ростовых характеристик изученных производственных штаммов лактобацилл на ГМС и ГСС, то они соответствовали описанным выше тенденциям, но были выражены в значительно меньшей степени.

Полученные результаты свидетельствовали в пользу адекватности гидролизатно-соевой среды для культивирования производственных штаммов бифидобактерий, которая обеспечивала им высокие динамические характеристики с быстрым выходом значительного количества биомассы. Возможные причины данного явления, предположительно, могут быть связаны с присутствием в соевом сырье помимо высококачественных белков, приравняемых по аминокислотному составу к белкам животного происхождения, дополнительных бифидогенных факторов – олигосахаридов, проявляющих по отношению к представителям рода *Bifidobacterium* элективные свойства.

Для установления срока хранения биопрепаратов проведено изучение стабильности образцов биологически активной добавки на соевой среде без внесения (контроль) и с внесением инулина и глюкозы.

В ходе выполнения работ установлено (табл. 2), что при добавлении дополнительных компонентов – инулина и глюкозы наблюдалось стабильное содержание пробиотических микроорганизмов лактобацилл и бифидобактерий на протяжении всего срока хранения продукции в течение 60 суток.

Оценка стабильности БАД проведена также по органолептическим и технологическим показателям производственного процесса (табл.3). Установ-

лено, что при добавлении дополнительных компонентов – инулина и глюкозы в питательную среду наблюдались стабильность водородного потенциала, кислотности по Тернеру, вкусовых качеств на протяжении всего срока хранения продукции в течение 60 суток.

Таблица 2. Обоснование сроков годности биологически активных добавок по содержанию бифидобактерий и лактобацилл

Наименование	Норма по СанПиН 2.3.2.1078-01	БАД к пище	Пребиотик инулин	Количество, КОЕ/см <sup>3</sup>		
				0 сут	30 сут	60 сут
<i>Bifidobacterium longum</i> В379М	Не менее 1x10 <sup>7</sup>	«Синбиотик «Соя-бифидум плюс»	+	3,0x 10 <sup>8</sup>	3,0x10 <sup>8</sup>	2,0x10 <sup>8</sup>
<i>Lactobacillus helveticus</i> (ранее <i>acidophilus</i> ) NK-1		«Синбиотик «Соя-лактум плюс»	+	7,0x 10 <sup>7</sup>	6,2x10 <sup>7</sup>	1,1x10 <sup>7</sup>

Таблица 3. Обоснование стабильности БАД к пище «Синбиотик «Соя-бифидум плюс» и «Синбиотик «Соя-лактум плюс»

Наименование показателей	Норма	Исходное значение	Срок хранения, сутки
			60 сут
Органолептические показатели			
Внешний вид и консистенция	Однородная, мутная (с видимым ростом бифидо- или лактобактерий) жидкость	Однородная, мутная (с видимым ростом бифидо- или лактобактерий) жидкость	соответствует
Вкус и запах	Сладковато-кислый с приятным привкусом и запахом	Сладковато-кислый с приятным привкусом и запахом	соответствует
Цвет	Желтовато-коричневый, равномерный по всей массе	Желтовато-коричневый, равномерный по всей массе	соответствует
Определение pH			
Активность среды			
Соя-бифидум плюс	4,0-5,0	4,0	4,1
Соя-лактум плюс	3,5-4,5	3,65	3,71
Определение кислотности по Тернеру			
Градусы			
Соя-бифидум плюс	-	160	166
Соя-лактум плюс	-	160	145

На основе полученных результатов были разработаны технические документы (Технические условия [10] и Технологическая инструкция [11]), которые вместе с образцами продукции были представлены и успешно



прошли гигиеническую экспертизу в ЦГСЭН Оренбургской области. На следующем этапе техническая документация и образцы продукции были направлены на Федеральную экспертизу в Федеральную службу Роспотребнадзора. В марте 2022 г. нами получены Свидетельства о государственной регистрации (СГР) Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека РФ как уполномоченного органа государства – члена Евразийского экономического союза.

Продукция соответствует Техническим регламентам Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» [12], ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» [13]. Свидетельство о государственной регистрации биологически активных добавок – это официальный документ, устанавливающий соответствие продукции данного типа требованиям единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим единому санитарно-эпидемиологическому надзору на территории Таможенного Союза.

СГР выданы на основании экспертных заключений Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» (ФБУЗ ФЦГиЭ Роспотребнадзора): СГР № RU.77.99.11.003.R.000824.03.22 от 18.03.2022 г. «БАД к пище «Синбиотик «Соя-бифидум плюс» (жидкость во флаконах по 100 мл с мерным стаканчиком на 20 мл); СГР № RU.77.99.11.003.R.000825.03.22 от 18.03.2022 г. «БАД к пище «Синбиотик «Соя-лактум плюс» (жидкость во флаконах по 100 мл с мерным стаканчиком на 20 мл).

В соответствии с «Экспертными заключениями ФБУЗ Федерального центра гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора №10ФЦ/560 от 09.03.2022 г. и №10ФЦ/560 от 09.03.2022 г. синбиотики рекомендуются для нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта взрослых и детей с 3 лет, а также беременных и кормящих женщин. В состав синбиотиков не входят консерванты и красители. Это дает возможность использовать их пациентам, склонным к проявлению аллергических реакций. Выданными нормативными актами препараты «Синбиотик «Соя-бифидум плюс» и «Синбиотик «Соя-лактум плюс» были регламентированы как БАДы – источники пробиотической микрофлоры с внесением в соответствующий Федеральный Реестр.

С целью организации выпуска новых биологически активных добавок к пище «Синбиотик «Соя-бифидум плюс», «Синбиотик «Соя-лактум плюс»

одновременно с прохождением всех этапов экспертизы на базе Медико-экологического центра «Инновационная компания «Экобиос» выполнена работа по организации технологического процесса и производственного контроля. Организованный производственный контроль включает контроль сырья, материалов, компонентов, наличия сертификатов, удостоверений качества в соответствии со всеми нормативными показателями безопасности; технологический производственный контроль; приемно-выходной контроль готовой продукции; контроль санитарного состояния производства; контроль упаковки тары; контроль санитарного содержания транспорта, предназначенного для транспортировки готовой продукции, а также контроль питьевой воды, используемой для приготовления питательных сред.

Безусловно, одной из важнейших стадий инновационного цикла является реклама производимой продукции, которая осуществляется следующим образом: издание и распространение рекламных буклетов; проведение промоакций; проведение бесед с врачами ЛПУ и сотрудниками санаториев; выступление с докладами на профессиональных конференциях; участие в специализированных выставках, ярмарках и т.д.

На стадии патентования оформлена заявка на получение Свидетельства на товарный знак «Синбиотик «Соя-бифидум плюс».

Стадия оценки эффективности применения соевых БАД проводилась врачами ЛПУ. Клинические наблюдения за применением новых препаратов с получением отзывов, актов внедрения, актов клинических испытаний, позволили продемонстрировать их выраженную лечебно-профилактическую эффективность. Так, при назначении клиницистами новых жидких соевых препаратов 168 детям в возрасте от 3 до 7 лет, имеющим симптомы и/или факторы риска развития дисбиоза кишечника, положительный клинический эффект наблюдался у 86% детей (против 52% в группе сравнения), а стойкая бактериологическая ремиссия была достигнута у 62% из них (против 31% в группе сравнения). Группу сравнения составили 58 детей со сходными факторами риска, клинической и бактериологической картиной дисбиоза, не получавших БАДы.

### **Заключение**

Получены положительные результаты по подбору оптимальных условий и компонентного состава питательной среды для культивирования пробиотических микроорганизмов с целью увеличения срока годности синбио-

тической продукции. Проведена санитарно-эпидемиологическая оценка безопасности пробиотических микроорганизмов на основе биохимических и микробиологических критериев.

Разработка и реализация всех стадий авторского инновационного цикла позволили создать новейшие БАДы к пище – «Синбиотик «Соя-бифидум плюс» и «Синбиотик «Соя-лактум плюс» и вывести их на рынок продаж Оренбургской области, России и стран Таможенного союза.

Знание достоинств и преимуществ препаратов, правильность и своевременность их использования позволяют с высокой эффективностью проводить коррекцию и профилактику нарушений микробиоценоза кишечника в каждом конкретном случае.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Микробиота / Под ред. Е.Л. Никонова и Е.Н. Поповой. М.: Изд-во «Медиа Сфера», 2019. 256 с.
2. Хурса Р.В., Месникова И.П., Микша Я.С. Кишечная микрофлора: роль в поддержании здоровья и развитии патологии, возможности коррекции: учебное пособие. Минск: БГМУ, 2017. 36 с.
3. Ткаченко Е.И., Суворков А.И. Дисбиоз кишечника. СПб.: Спецлит, 2010. 230 с.
4. Дисбактериоз кишечника (понятие, диагностика, принципы лечебной коррекции). Современные возможности пробиотической терапии: учебное пособие для врачей. Москва: ФГУ «Учебно-научный медицинский центр» Управления делами Президента РФ», 2010. 50 с.
5. ГОСТ Р 56139-2014 Продукты пищевые функциональные. Методы определения и подсчета пробиотических микроорганизмов. Москва: Изд-во «СТАНДАРТИНФОРМ», 2014. 29 с.
6. Цинберг М.Б., Дерябин Д.Г., Денисова И.В. Биологические характеристики препаратов *Bifidobacterium* и *Lactobacillus*, полученных с использованием гидролизатно-молочной и гидролизатно-соевой сред. Антибиотики и химиотерапия. 2004. 49 ( 8-9): 29-33.
7. Денисова И.В. Санитарно-гигиеническая и микробиологическая характеристика новых пробиотических препаратов «СОЯ-БИФИДУМ» И «СОЯ-ЛАКТУМ». Автореф. ... диссер. к.м.н. Оренбург, 2006. 23 с.
8. Цинберг М.Б., Ненашева М.Н., Давыдкина А.С. Создание биологических технологий, пробиотических препаратов и продуктов функционального питания для регуляции микробиоценоза человека. Вестник ОГУ. 2013. 10: 83-85.
9. Броневец И.Н. Пищевые волокна - важная составляющая сбалансированного здорового питания. Медицинские новости. 2015. 10: 46-48.
10. ТУ 10.89.19-006-95665535-2021. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ: «Синбиотик «Соя-бифидум плюс», «Синбиотик «Соя-лактум плюс». Утв. Президентом ООО «Инновационная компания «Экобиос». 2021 г.
11. ТИ к ТУ 10.89.19-006-95665535-2021. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ: «Синбиотик «Соя-бифидум плюс», «Синбиотик «Соя-лактум плюс». Утв. Президентом ООО «Инновационная компания «Экобиос». 2021 г.
12. ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 880. 242 с.
13. ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки». Утвержден Решением

Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 881. 29 с.

Поступила 11.09.2023 г.

(Контактная информация: **Цинберг Марк Бенъяминович** - президент ООО «Инновационная компания «Экобиос», д.м.н., профессор, академик РАН, ЕАЕН, адрес: г. Оренбург, ул. Новая, д. 4; тел. 8(3532)52-84-80, e-mail: [iccobios@list.ru](mailto:iccobios@list.ru); **Ненашева Марина Николаевна** – вице-президент по науке и инновационному развитию-директор экологических проектов ООО «Инновационная компания «Экобиос», канд. тех. наук, адрес: г. Оренбург, ул. Новая, д. 4; тел. (3532) 52-84-80, e-mail: [iccobios@list.ru](mailto:iccobios@list.ru)).

---

---

## REFERENCES

1. Microbiota / Ed. E.L. Nikonova and E.N. Popova. M.: Publishing house "Media Sphere", 2019. 256 p.
2. Khursa R.V., Mesnikova I.P., Miksha Ya.S. Intestinal microflora: role in maintaining health and development of pathology, possibilities of correction: textbook. Minsk: BSMU, 2017. 36 p.
3. Tkachenko E.I., Suvorkov A.I. Intestinal dysbiosis. St. Petersburg: Spetslit, 2010. 230 p.
4. Intestinal dysbiosis (concept, diagnosis, principles of therapeutic correction). Modern possibilities of probiotic therapy: a textbook for doctors. Moscow: Federal State Institution "Educational and Scientific Medical Center" of the Administration of the President of the Russian Federation," 2010. 50 p.
5. GOST R 56139-2014 Functional food products. Methods for determination and enumeration of probiotic microorganisms. Moscow: Publishing house "STANDARTINFORM", 2014. 29 p.
6. Tsinberg M.B., Deryabin D.G., Denisova I.V. Biological characteristics of Bifidobacterium and Lactobacillus preparations obtained using hydrolyzate-milk and hydrolyzate-soy media. Antibiotics and chemotherapy. 2004. 49 (8-9): 29-33.
7. Denisova I.V. Sanitary-hygienic and microbiological characteristics of new probiotic preparations "SOYA-BIFIDUM" AND "SOYA-LAKTUM". Auto-ref. ... dissertation. Ph.D. Orenburg, 2006. 23 p.
8. Tsinberg M.B., Nenasheva M.N., Davydkina A.S. Creation of biological technologies, probiotic preparations and functional nutrition products for the regulation of human microecology. Bulletin of OSU. 2013. 10: 83-85.
9. Bronovets I.N. Dietary fiber is an important component of a balanced, healthy diet. Medical news. 2015. 10: 46-48.
10. TU 10.89.19-006-95665535-2021. BIOLOGICALLY ACTIVE FOOD ADDITIVES: "Synbiotic "Soya-bifidum plus", "Synbiotic "Soya-lactum plus". Approved President of Ecobios Innovation Company LLC. 2021
11. TI to TU 10.89.19-006-95665535-2021. BIOLOGICALLY ACTIVE FOOD ADDITIVES: "Synbiotic "Soya-bifidum plus", "Synbiotic "Soya-lactum plus". Approved President of Ecobios Innovation Company LLC. 2021
12. TR CU 021/2011 "On food safety". Approved by the Decision of the Commission of the Customs Union of December 9, 2011 No. 880. 242 p.
13. TR CU 022/2011 "Food products regarding their labeling." Approved by the Decision of the Customs Union Commission of December 9, 2011 No. 881. 29 p.

### Образец ссылки на статью:

М.Б. Цинберг, М.Н. Ненашева. Инновационный цикл создания новейших синбиотиков для восстановления микробиоты хозяина. Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2023. 3: 11 с. [Электр. ресурс] (URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2023-3/Articles/MBT-2023-3.pdf>). DOI: 10.24411/2304-9081-2023-13007