DOI: 10.17117/na.2015.08.856

Поступила (Received): 23.08.2015

<http://ucom.ru/doc/na.2015.08.856.pdf>

Мельникова Е.И., Богданова Е.В., Болгова М.С. Концепция создания молочных продуктов с иммуномодулирующими свойствами

Melnikova E.I., Bogdanova E.V., Bolgova M.S.
The concept of creation of dairy products with
immunomodulatory properties

Перспективным направлением создания продуктов питания с направленными физиолого-биохимическими свойствами является комбинирование компонентов животного и растительного происхождения. Нами предложено применение полисахарида β -глюкана в технологии различных молочных продуктов, что позволит повысить ресурсосбережение на предприятиях отрасли, обеспечить экономическую эффективность и расширить существующий ассортимент. Профилактика многих заболеваний β -глюканами основана на коррекции неустойчивости иммунной системы и неоднократно подтверждена экспериментами и клиническими исследованиями

Ключевые слова: иммуномодулирующие свойства, β -глюкан, творожный продукт

A promising direction of creating food products with targeted physiological and biochemical properties is the combination of ingredients of animal and vegetable origin. We have proposed the use of β -glucan in the technology of various dairy products that will improve the efficient use of resources in the industry, to ensure economic efficiency and to expand the existing range. The prevention of many diseases by the β -glucans based on the correction of instability of the immune system and has repeatedly confirmed by experiments and clinical studies

Key words: immunomodulatory properties, β -glucan, curd product

Мельникова Елена Ивановна

Доктор технических наук, профессор
Воронежский государственный университет
инженерных технологий
г. Воронеж, пр. Революции, 19

Melnikova Elena Ivanovna

Doctor of Engineering Sciences, Professor
Voronezh state university of engineering
technologies
Voronezh, Revolyutsii ave., 19

Богданова Екатерина Викторовна

Кандидат технических наук, доцент
Воронежский государственный университет
инженерных технологий
г. Воронеж, пр. Революции, 19

Bogdanova Ekaterina Viktorovna

Candidate of Engineering Sciences, Associate
Professor
Voronezh state university of engineering
technologies
Voronezh, Revolyutsii ave., 19

Болгова Мария Сергеевна

Студент
Воронежский государственный университет
инженерных технологий
г. Воронеж, пр. Революции, 19

Bolgova Maria Sergeevna

Student
Voronezh state university of engineering
technologies
Voronezh, Revolyutsii ave., 19

Проблема дефицита биологически активных веществ, макро- и микро-нутриентов, балластных веществ в рационе современного человека существует даже в экономически развитых странах. В развивающихся и малоразвитых странах наблюдается более выраженный дефицит пищевых и биологически ценных компонентов пищи наряду с дефицитом энергетической ценности суточного рациона [1, с. 5]. Наиболее перспективным направлением создания специализированных продуктов питания с направленными физиолого-биохимическими свойствами, повышенной биологической и пищевой ценности является комбинирование компонентов животного и растительного происхождения.

Одним из важных событий в современной медицине стало открытие группы β -глюканов – эффективных иммуномодулирующих агентов, широко используемых в медицинской практике во всем мире. Они представляют собой семейство полисахаридов мономеров D-глюкозы, соединенных посредством β -гликозидных связей и отличающихся между собой молекулярной массой, плотностью и трехмерной структурой. Биологическая активность глюканов многовекторна и зависит от многих факторов, прежде всего, от типа и конфигурации связей между составляющими остатками сахаров, степени разветвленности боковых цепей биополимеров, молекулярной массы полисахаридов, растворимости в воде [2, с. 135]. Наиболее активной в биологическом отношении формой β -глюканов является β -1,3/1,6-глюкан, в молекуле которого глюкоза привязана к позициям 1 и 3, а также молекула имеет ответвления в позициях 1 и 6 [3].

Рис. 1. Молекула β -глюкана

β -глюканы не подвергаются ферментативной фрагментации в желудочно-кишечном тракте. Они захватываются клетками слизистой оболочки кишечника и активно переносятся в подслизистый слой, где активируют макрофаги, а через них – лимфоциты, ответственные за защиту эндотелия, то есть за местный иммунитет. Благодаря механизму репопуляции активированные лимфоциты из слизистой оболочки кишечника диссеминаруют в слизистые

оболочки различных органов, обеспечивая, таким образом, их защиту от инфекций [4, с. 108].

Часть β -глюканов с током крови через воротную вену попадают в печень, где захватываются Купферовскими клетками, которые в ответ на взаимодействие с полисахаридами выделяют цитокины, активирующие системный иммунитет [4, с. 109]. Эффективность лечения и профилактики многих заболеваний β -глюканами основана на коррекции неустойчивости иммунной системы и неоднократно подтверждена многими экспериментами и клиническими исследованиями [5, с. 67]. Анализ и обобщение фармакодинамических эффектов β -глюканов, выявленных в экспериментальных и клинических условиях, позволяют рекомендовать их к использованию в качестве средств профилактики и лечения рекуррентных бактериальных, вирусных, грибковых, паразитарных инфекций в условиях первичных и вторичных иммунодефицитов различной этиологии, а также при аллергических заболеваниях (аллергический ринит, бронхиальная астма, атопическая экзема) [6, с. 758].

Применение β -глюкана в технологии различных молочных продуктов позволит повысить ресурсосбережение на предприятиях молочной отрасли, обеспечить экономическую эффективность и расширить существующий ассортимент продукции. Дальнейшие исследования будут направлены на разработку рецептурно-компонентного решения и технологии творожных продуктов с иммуномодулирующими свойствами за счет включения в рецептуру β -глюкана.

Список используемых источников:

1. Пономарев А.Н., Мельникова Е.И., Богданова Е.В. Применение молочной сыворотки в функциональном питании. Монография. Воронеж, 2013. 180 с.
2. Казаков Е.Д. Биохимия зерна и хлебопродуктов. Учебник. СПб., 2005. 512 с.
3. Лукьянчук В.Д., Мищенко Е.М., Бабенко М.Н. Бета-глюканы как основа создания средств иммуномодулирующего действия. URL: <http://www.umj.com>
4. Химич Т.Ю. Применение бета-глюкана в качестве иммуномодулирующей терапии у часто и длительно болеющих пациентов // Иммунология. 2014. № 5 (61). С. 106-110.
5. Lehne G., Haneberg B., Gaustad P. Oral administration of a new soluble branched beta-1,3-D – glucan is well tolerated and can lead to increased salivary concentrations of immunoglobulin A in healthy volunteers // Clin. Exp. Immunol, 2006. Vol. 143(1). P. 65-69.
6. Sugiyama A., Hata S., Suzuki K. Oral administration of paramylon, a beta-1,3-D – glucan isolated from *Euglena gracilis* Z inhibits development of atopic dermatitis like skin lesions in NC/Nga mice // J. Vet. Med. Sci. 2010. Vol. 72 (6). P. 755-763.