

ABOUT THE POSSIBILITY OF ENRICHING BAKERY PRODUCTS WITH A COMPOSITION OF CHITOSAN AND ZINC SULFATE

Sargsyan Martin Aleksandrovich, postgraduate student of the department of commodity science and examination of goods, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I, e-mail: mrmartinok@mail.ru

Belokurova Elena Vladimirovna, Ph.D. tech. Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Research and Expertise of Goods, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I, e-mail: zvezdamal@mail.ru

Derkanosova Natalya Mitrofanovna, Doctor of Engineering. Sciences, Professor, Head of the Department of Commodity Research and Expertise of Goods, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I, e-mail: Kommerce05@list.ru

Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I,
Voronezh, Russia, e-mail: main@vsau.ru

Abstract: *The imbalance in the diet may be due to the peculiarities of biogeochemical provinces, for this reason there is an increasing need for the development of the functional products market. The article describes a method for enriching bakery products with a composition of a biopolymer and an element, and sets out the maximum amount of substance absorbed per unit volume of the selected sorbent. Chitosan was chosen as the carrier, zinc sulfate acts as the adsorbed compound. The conclusion is made about the expediency of developing and optimizing the technology of enriching bakery products with a composition of biopolymer and trace element.*

Key words: *trace elements, zinc, chitosan, immobilization, bakery industry, biopolymer.*

УДК 663.12:602.4

ВИТАМИННЫЙ КОМПЛЕКС *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* ДЛЯ СОЗДАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Сергеева Ирина Юрьевна, д-р техн. наук, доцент, заведующий кафедрой технологии продуктов питания из растительного сырья, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», e-mail: sergeeva.76@list.ru

Аншуков Андрей Владимирович, научный сотрудник управления по реализации комплексной научно-технической программы, аспирант, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»,
e-mail: anshukov@live.ru

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»,
Россия, Кемерово, e-mail: rector@kemsu.ru

Аннотация: в статье представлены результаты исследований витаминного состава пивных дрожжей *Saccharomyces Cerevisiae*, а именно определено содержание витаминов группы В и эргостерола (провитамина D).

Ключевые слова: пивные дрожжи, *Saccharomyces Cerevisiae*, витамины группы В, эргостерол, функциональный продукт

Витамины являются необходимыми питательными веществами, участвующими в важных процессах организма, например, поддержание здоровья кожи, костной ткани и нервной системы и т.д. [1,2]. Однако большинство витаминов не синтезируется в организме, поэтому они должны поступать с пищей или в виде биологически активных добавок.

Производство и использование функциональных ингредиентов микробного происхождения активно развивается в пищевой технологии. Так, пивные дрожжи *Saccharomyces Cerevisiae* являются перспективным источником для получения витаминных препаратов [3], белков, пептидов и аминокислот [4]. Пивные дрожжи можно использовать в качестве ценного высокобелкового и питательного пищевого продукта [5].

Цель исследований – изучить витаминный состав *Saccharomyces Cerevisiae*.

Объект исследования – лиофильно высушенные пивные дрожжи низового брожения *Saccharomyces cerevisiae* расы Rh в виде производственной культуры (ООО «Торговый дом «Золотая Сова», г. Кемерово). Количественное определение витаминов проводили согласно ОФС.1.2.3.0017.15 «Методы количественного определения витаминов».

Результаты исследований витаминного состава пивных дрожжей представлены в таблице 1.

Так, пивные дрожжи являются источником витаминов группы В. Эти биологически активные вещества играют роль в формировании молекулы ДНК и крайне важны для нормальной работы сердца. Они также влияют на здоровье кожи, обладая восстанавливающими и антиоксидантными свойствами. В частности, витамины В1, В6 поддерживают нормальное функционирование центральной нервной системы [6].

Микробная биомасса является ценным источником провитамина D - эргостерола, который участвует в регуляции кальциевого обмена, поддержании нужной костной плотности. Витамин D влияет на регенерацию кожи, заживление ран, участвует в работе иммунной системы, а также щитовидной железы [6].

Витамины *Saccharomyces cerevisiae* расы Rh (мг%)

№	Показатель	Величина
1.	Пантотеновая кислота (B5)	23,3±0,5
2.	Пиридоксин (B6)	2,47±0,05
3.	Ниацин (B3)	15,0±0,3
4.	Тиамин (B1)	2,71±0,05
5.	Фолиевая кислота (B9)	3,61±0,05
6.	Рибофлавин (B2)	3,51±0,02
7.	Эргостерол	770,9±15,4

Нами проведено исследование [7] о влиянии гидролизата пивных дрожжей на накопление витамина D в модели *in vivo*. Полученные результаты свидетельствуют о том, что пивные дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* являются высокоэффективным средством для устранения дефицита витамина D, что особо важно для людей, чья профессиональная деятельность связана с длительным пребыванием в условиях ограниченного доступа естественного освещения, например, для работников угольной промышленности подземных выработок.

Таким образом, использование вторичных ресурсов пищевой промышленности актуально для любой экономики мира. Биоконверсия пивных дрожжей позволит получать ценные функциональные пищевые ингредиенты и продукты, что в свою очередь позволит через профилактическую платформу поддерживать здоровье и обеспечивать качество жизни населения страны.

Библиографический список

1. Костюченко, Л.А. Эффективность использования сочетанного витаминного комплекса: витамин D и витамин K (обзор литературы) / Л.А. Костюченко, Н.С. Харитонов, В.М. Вдовин // Бюллетень медицинской науки. – 2018. – № 3. – С. 33–40.

2. Calderjn-Ospina, C.A. В Vitamins in the nervous system: Current knowledge of the biochemical modes of action and synergies of thiamine, pyridoxine, and cobalamin / C.A. Calderjn-Ospina, M.O. Nava-Mesa // CNS Neurosci Ther. – 2020. – № 26. – P. 5–13.

3. Меледина, Т.В. Дрожжи *Saccharomyces cerevisiae*. Морфология, химический состав, метаболизм / Т.В. Меледина, С.Г. Давыденко. – СПб.: Университет ИТМО, 2015. – 88 с.

4. Peptides of yeast *Saccharomyces Cerevisiae* activated by the aquatic extract of *Atriplex Sibirica* L. / Sergeeva I., Permyakova L., Markov A., Ryabokoneva L., Atuchin V., Anshukov A., Li Ya., Proskuryakova L. / ACS Food Science and Technology. 2023 4 (1), 173-189 DOI: 10.1021/acsfoodscitech.3c00455.

5. Казимилова, Е.А. Исследование по получению и применению белкового гидролизата из остаточных пивных дрожжей в технологии злаковых батончиков

/ Е.А. Казимилова, О.Я. Мезенова, В.И. Шендерюк // Известия КГТУ. – 2020. – № 57. – С. 107–117.

6. МР 2.3.1.0253-21 Методические рекомендации «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» (утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 22 июля 2021 г.)

7. Сергеева, И.Ю. Исследование цитотоксичности гидролизата пивных дрожжей, активированных экстрактом *Atriplex sibirica* L. / И. Ю. Сергеева, Л. В. Пермякова, Е. А. Мухлынина, А. В. Аншуков // Биотехнология. – 2023. - Том 39. - № 6. - С. 108–118.

8. Диагностирование технологических параметров качества подсистемы коагуляционного структурирования гранул / Д. В. Доня, Е. С. Миллер, А. А. Попов [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 6-6. – С. 1144-1148

SACCHAROMYCES CEREVISIAE VITAMIN COMPLEX FOR THE CREATION OF FUNCTIONAL FOOD PRODUCTS

Sergeeva Irina Yurievna, Doctor of Engineering. Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Technology of Food Products from Plant Raw Materials, Kemerovo State University, e-mail: sergeeva.76@list.ru

Anshukov Andrey Vladimirovich, researcher at the department for the implementation of a comprehensive scientific and technical program, graduate student, Kemerovo State University, e-mail: anshukov@live.ru

Kemerovo State University, Kemerovo, Russia, e-mail: rector@kemsu.ru

Abstract: the article presents the results of studies of the vitamin composition of brewer's yeast *Saccharomyces Cerevisiae*, namely, the content of B vitamins and ergosterol (provitamin D) was determined.

Keywords: brewer's yeast, *Saccharomyces Cerevisiae*, B vitamins, ergosterol, functional product

УДК 13058

НУТРИЦИОЛОГИЯ И ГИГИЕНА ПИТАНИЯ

Симонова Виктория Геннадьевна, канд. мед. наук, доцент кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены медицинского института ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева», e-mail: segeja36@mail.ru

ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева»,
Россия, г. Орел, e-mail: segeja36@mail.ru