

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БЕТА-ГЛЮКАНА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И В МЕДИЦИНЕ

Вырова Д.В., Абушанаб С.А.С.*, Селезнева И.С.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: saiedaboushanab@gmail.com

POTENTIAL USE OF BETA GLUCAN IN THE INDUSTRY AND MEDICINE

Vyrova D.V., Aboushanab S.A.S.*, Selezneva I.S.

¹Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Annotation. A great interest to β -Glucans has been registered. β -Glucans are polysaccharides that have high physiological activity. The special physical properties of β -Glucans, such as the ability to form a gel, bind water, emulsify fat provide a wide range of its application. This work is devoted to an overview of the potential industrial use of β -Glucans in the food, medical, cosmetic and other industries.

В последнее время большой интерес вызывает бета-глюкан, биологически-активное вещество, обладающее иммуномоделирующей, противовоспалительной, противоопухолевой активностью, способностью снижать уровень холестерина и гликемический индекс. Бета-глюкан – это полисахарид, составляющий основу клеточных стенок зерновых культур, таких как овес и ячмень, а также грибов и микроорганизмов. Кроме того, бета-глюкан обладает рядом таких физических свойств, как малая растворимость в воде, вязкость и гелеобразование, обуславливающих его применение в пищевой, медицинской и других областях.

На биологическую активность, а так же на технологические свойства влияет его структура, растворимость, конформация и размер молекулы. Названные характеристики полисахарида зависят соответственно от его источника происхождения и способа выделения. Так, например, грибковый бета-глюкан, содержащий бета-(1-3), (1-6)-гликозидные связи, вследствие своей трехмерной спиральной структуры проявляет большую иммуномодулирующую и противоопухолевую активность [1, 2]. А бета-глюкан зерновых (содержит бета-(1-3), (1-4)-гликозидные связи) снижает уровень холестерина и глюкозы в крови [3].

В настоящее время бета-глюкан находит наибольшее применение в пищевой промышленности. В качестве пищевой и функциональной добавки его успешно используют при получении пребиотической колбасы для улучшения ее физических и сенсорных свойств [3]. Данным полисахаридом можно заменять часть пшеничной муки или крахмала при производстве хлеба, хлебобулочных изделий, печенья, макарон и экструдированных снежков, тем самым не только улучшая текстуру теста, но и снижая их калорийность и гликемический ответ организма [3, 4]. Хорошие результаты показаны при добавлении бета-глюкана в молочные продукты, заменители молока, маргарины и соусы, в качестве загустителя и заменителя жира [3, 4, 5].

В медицине бета-глюкан, выделенный из дрожжей, находит применение в составе раневых и противоожоговых повязок, искусственной кожи. Благодаря своим иммуномодуляторным свойствам он способствует ускоренному заживлению ран, что особенно важно для больных диабетом [2, 3]. Показана возможность его применения для адресной доставки водорастворимых биологически активных молекул [6] и в качестве активного компонента [2].

Используется в защитных кремах, мазях и суспензиях для удержания влаги, лечения ран, уменьшения морщин, защиты от ультрафиолета. Так же применяется в качестве эмульгатора и стабилизатора [2, 3].

Кроме того бета-глюкан используется в качестве биологически-активной добавки в корм скоту и аквакультуре для повышения естественного иммунитета животных. Другое возможное применение включает использование глюкана в виде твердого вещества в качестве вспомогательного материала для хроматографического разделения или иммобилизации ферментов [2, 3].

Широкие возможности для применения бета-глюкана обуславливает рост числа методов его получения из различных источников. Ранее на кафедре Технологии органического синтеза ХТИ УрФУ [7] проводились работы по получению бета-глюкана из овсяных отрубей. Сейчас нами разрабатывается оптимальный метод получения данного полисахарида из дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* и исследование его структуры с помощью химических и физико-химических методов (ИК-спектроскопия, ЯМР-спектроскопия).

1. Беседнова Н.Н., Иванушко Л.А. и др., Антибиотики и химиотерапия, 2, 37–44 (2000).
2. Petravic-Tominac V., Zechner-Krpan V. et al., Agriculturae Conspectus Scientificus, 75, 149–158 (2010).
3. Zhu F., Du B., Xu B., Food Hydrocolloids, 52, 275–288 (2016)
4. Lazaridou A., Biliaderis C.G., Journal of Cereal Science, 46, 101–118 (2007).
5. Skendia A., Biliaderis C.G. et al., Journal of Cereal Science, 38, 15–31 (2003).
6. Salon I., Hanusa J. et al., Food and Bioproducts Processing, 99, 128–135 (2016).
7. Ibrahim M.N.G., Lugovik K.I., Selezneva I.S., MOJ Food Processing & Technology, 4, 11-15 (2017).