



## ARTICLE INFO

Received: 28<sup>th</sup> June 2022

Accepted: 01<sup>st</sup> July 2022

Online: 06<sup>th</sup> July 2022

## KEY WORDS

*Безглютеновые продукты, хлебопекарная индустрия, глютен, технологический процесс.*

Безглютеновые продукты в настоящее время являются самой быстрорастущей категорией в хлебопекарной индустрии. Мировой рынок безглютеновых товаров в 2018 году достиг 6,2 млрд долларов, что на 65% больше, чем показатели 2012 года. И, согласно данным Markets and Markets, ожидается, что до 2025 года этот рынок будет продолжать стабильно расти на 7% ежегодно. Такие продукты стали чрезвычайно популярными, несмотря на то, что заболевание, которое провоцирует глютен, — целиакия или глютеновая энтеропатия – в тех же США поражает всего около 1% населения. Объясняется такая популярность просто: многие потребители, не страдающие этой болезнью, предпочитают безглютеновую диету, говоря, что это просто помогает им чувствовать себя лучше [1].

## НЕКОТОРЫЕ ПОДХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ ПРОДУКТОВ

**Каримова З.А.**

Ассистент

Филиал ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет» в Ташкентской области РУз.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6801952>

## ABSTRACT

*В данной статье приводится статистика о безглютеновых продуктах, об их важности в хлебопекарной индустрии.*

Известно, что выведение глютена из теста изменяет его характеристики. Глютен — это белок, который делает тесто эластичным, придает ему определенную структуру и позволяет удерживать внутри углекислый газ, вырабатываемый дрожжами (именно поэтому во многих безглютеновых продуктах дрожжи не используются). При его удалении тесто становится более жидким, не похожим на традиционное хлебное сырье.

Более того, тесто в самых первых образцах безглютеновых продуктов было не способно самостоятельно аэрировать. В результате получался слишком сухой, рассыпчатый и в целом непривлекательный продукт.

Для сложных безглютеновых составов сегодня используются специфические способы решения этой проблемы.

Для пищевой инженерии безглютеновых мучных изделий



характерны два принципиальных направления. Первое из них предусматривает конструирование изделий на основе природного безглютенового сырья, прежде всего растительного происхождения (безглютеновые зерновые, псевдозерновые, бобовые, орехи и корнеплоды и т.д.).

Фактически весь ассортимент безглютеновых изделий сейчас производится по технологиям, относящимся к этому направлению. Второе, биокаталитическое направление, ориентировано на удаление или модификацию глютена в глютенсодержащем сырье. На данном этапе оно находится в стадии исследовательских разработок [2].

Пищевая инженерия безглютеновых мучных изделий решает проблему моделирования хлебопекарных свойств глютенсодержащих пшеничной и ржаной муки. В пшеничной муке основными структурообразующими компонентами являются клейковина (глютен) и крахмал, а в ржаной муке – некрахмальные полисахариды и в меньшей степени – клейковина. Исследователи занимаются поиском заменителей структурообразующих свойств этих продуктов. Основными видами сырья, используемыми в мучных смесях, не содержащих глютена по Барсуковой Н.В. и др. являются как правило, четыре группы пищевых компонентов. Мука с высоким содержанием крахмальных и некрахмальных полисахаридов, высокобелковые ингредиенты, гидроколлоиды и эмульгаторы, разрыхлители,

вкусовые ингредиенты. Сырьевыми компонентами, входящими в вышеперечисленные группы структурообразователей являются рисовая мука, кукурузная мука, овсяная мука, мука из псевдозерновых (амарант, греча) и крупяных культур (просо), мука из сорго, льняная мука, мука из арахиса, люпиновая мука и др.

Высокобелковыми компонентами являются соевые изоляты и концентраты, изоляты белков гороха, люпина, казеинаты, концентраты сывороточных белков и др. Гидроколлоиды - ксантан, гуаровая камедь, различные виды натуральных и модифицированных крахмалов (картофельный, кукурузный, рисовый, сорго и др.), микробиальные полисахариды. Меланж, лецитин, пищевая сода, соль, сахар, ароматизаторы, красители, минеральные добавки используются в качестве эмульгаторов, разрыхлителей и вкусовых ингредиентов.

Сырье указанных групп и их комбинации в конкретных рецептурах мучных блюд и изделий чрезвычайно разнообразны и определяются видом и заданной пищевой ценностью изделия, химическим составом и технологическими свойствами сырья.

Сам технологический процесс производства безглютеновой продукции, особенно выпечки, достаточно сложен. Ведь глютен, или клейковина, содержащийся в зерне и, соответственно, в муке – именно тот компонент, который придает тесту необходимые хлебопекарным изделиям эластичность и упругость. Исключая его



из состава выпечки, производитель рискует сильно снизить ее качество.

Однако рост продаж безглютеновых продуктов не удастся сохранить, если они не будут приятными на вкус: потребители в конце концов вернутся к привычным мучным изделиям. Поэтому победителями станут те производители хлебобулочных изделий, которые смогут изготавливать безглютеновую выпечку, практически не отличающуюся по своим качествами от традиционной [4].

Для того чтобы производителям безглютеновых изделий, легко выйти на рынок со своей продукцией, которая сможет достойно конкурировать по вкусу и качеству со стандартными мучными изделиями, содержащими пшеничную клейковину, данная продукция должна легко использоваться в рецептуре, не требовать внедрения нового оборудования или сильного изменения стандартных технологий.

### References:

1. <https://o-w.ru/2019/07/10/proizvodstvo-bezglyutenovoy-produkci/>
2. Барсукова Н.В., Решетников Д.А, Красильников В.Н. Пищевая инженерия: технологии безглютеновых мучных изделийnvb911@rambler.ru Санкт-Петербургский торгово-экономический институт
3. Book of abstracts the Second International Simposium on gluten-free cereal
4. products and beverages, Tampere, Finland, June 8-11, 2010. – 204 p.
5. Секреты производства безглютеновой продукции высокого качества Журнал «Хлебопечение/Кондитерская Сфера» № 5 (62) 2015