



ОБОГАЩЕНИЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ИНГРИДИЕНТАМИ ОВОЩНЫХ ПАСТ

М.З. Ашурова¹, Г.Х. Сулайманова²

Бухарский инженерно-технологический институт

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6558813>

ИСТОРИЯ СТАТЬИ

Принято: 01 май 2022 г.

Утверждено: 10 май 2022 г.

Опубликовано: 15 май 2022 г.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ассортимент, хлеб,
хлебобулочные изделия,
молочная сыворотка,
ускоренный способ,
производство, белковый
компонент.

Введение

Хлеб, вырабатываемый по традиционным технологиями рецептурам, не отвечает понятию здорового продукта питания. И в то же время возросшая, особенно в последние годы, потребность в хлебобулочных изделиях для диетического, лечебно-профилактического, функционального, детского, школьного питания практически не удовлетворяется. В настоящее время диетические хлебные изделия делят на следующие группы:

- ☐ бессолевого, с пониженной кислотностью
- ☐ с пониженным содержанием углеводов, с пониженным содержанием белка,
- ☐ с повышенным содержанием балластных веществ,
- ☐ с добавлением лецитина,
- ☐ с повышенным содержанием йода

АННОТАЦИЯ

Представлен обзор литературы о производстве хлебобулочных изделий. Рассмотрены проблемы, задачи, перспективные направления развития отрасли, а также применение молочной сыворотки в производстве хлеба.

Поэтому создание хлебобулочных изделий так называемого здорового ассортимента весьма актуально [1].

Корректировка состава хлебобулочных изделий с целью снижения дефицита эссенциальных веществ возможна в результате комплексного применения сырья растительного и животного происхождения, характеризующегося повышенной массовой долей белка, витаминов, минеральных веществ и содержанием других ценных пищевых продуктов [2].

Способы приготовления теста также могут быть однофазными. К таким способам относят безопарный и ускоренные способы.

Сущность ускоренных способов приготовления заключается в интенсификации микробиологических, коллоидных и биохимических процессов, происходящих при созревании теста [3].



Ускоренные способы целесообразно применять при выработке хлебобулочных изделий из пшеничной муки высшего и первого сортов. Среди ускоренных способов различают: приготовление теста на концентрированной молочнокислой закваске, на органических кислотах, на жидком диспергированном полуфабрикате, а также на молочной сыворотке [4].

Молочная сыворотка является хорошим источником разнообразных ферментов (протеаза, пептидаза, липаза, фосфатаза, лактоза и др.); витаминов (особенно витаминов группы В); органических кислот (молочная, уксусная, муравьиная, пропионовая, масляная и др.); минеральных элементов (калий, кальций, магний и др.); незаменимых аминокислот и других ценных веществ. Основной компонент в составе молочной сыворотки – лактоза которая составляет в сухом веществе 70-75 %. В молочную сыворотку переходит 6,3-12,4 % жира, а абсолютное содержание его в зависимости от жирности исходного сырья и технологии колеблется в широких пределах от 0,05 до 0,5 %. В 100 г сыворотки содержится 0,135 мг азота, в том числе около 2/3 белкового 1/3 небелковых азотных соединений [5].

В состав углеводного комплекса молочной сыворотки входят моносахара, олигосахара, аминсахара. В творожной сыворотке содержится 0,7-1,6 % глюкозы, что обусловлено гидролизом лактозы при производстве творога.

Из аминсахаров в сыворотке обнаружены нейроминовая кислота, сиаловая кислота, кетопентоза.

Олигосахарады представлены лактозой, лактулозой, серологически активными сахарами, близкими к составу крови [6]. Содержание молочной кислоты в сыворотке достигает 1,24 %, причем до 4/5 ее находится в связанном состоянии.

Молочная сыворотка - биологически ценный продукт питания, особенно за счет значительного содержания лактозы. Замедленный в сравнении с другими углеводами, гидролиз лактозы в кишечнике ограничивает процессы брожения, нормализует жизнедеятельность полезной микрофлоры и предупреждает аутоинтоксикацию [7].

Теоретический выход молочной сыворотки находится на уровне 90 % от объемов перерабатываемого сырья. С учетом нормативных потерь, которые могут существенно снижаться, выход сыворотки на практике составляет 65-80 % от перерабатываемого сырья.

Главным препятствием на пути широкого использования молочной сыворотки в практическом хлебопечении является чрезвычайно низкая стабильность этого продукта при хранении. Кислотность молочной сыворотки существенно повышается буквально за несколько часов хранения в условиях повышенных температур. Перекисшая молочная сыворотка становится не пригодной для применения, [8].

При добавлении молочной сыворотки процессы газообразования в опарах и тесте заметно интенсифицируются. Тесто с добавлением сыворотки созревает примерно на 30 минут раньше, чем без сыворотки.



Объем тестовых заготовок с добавлением молочной сыворотки оказывается выше, чем без нее, однако формоустойчивость тестовых заготовок с молочной сывороткой заметно ниже, чем без сыворотки.

Изменение клейковины приводит к снижению вязкости и эластичности теста. Чем больше молочной сыворотки добавлено в тесто и чем выше ее кислотность, тем в большей степени снижается вязкость и эластичность теста. С течением времени реологические характеристики теста только ухудшаются.

Двойное влияние молочной сыворотки на свойства теста и готовых изделий требует правильного подхода к использованию этого ингредиента [9].

В настоящее время представлены сывороточный белковый концентрат, инновационный гидролизат сывороточного протеина, широкий ассортимент концентрированного молочного белка (молочные ингредиенты которых включают сывороточный и молочный белковый концентраты, предназначенные для замены таких ингредиентов, как казеинат кальция, гидролизат сывороточного протеина и белок цельного молока) [5].

Не так давно получил широкое признание еще один продукт переработки сыворотки – сывороточный пермеат. Это сухой порошок, получаемый в результате извлечения белков из молочной, подсырной и сладкой сыворотки методом

ультрафильтрации. После сгущения и высушивания пермеата в продукте остается около 97% сухих веществ молока. Главный компонент сывороточного пермеата – лактоза. Лактоза способствует хорошему окрашиванию поверхности корки хлебобулочных изделий. Лактоза – это восстановленный сахар, который вступает в реакцию меланоидинообразования с аминокислотами (реакция Майера). Она также карамелизуется под воздействием высоких температур.

Использование сывороточного пермеата имеет экономическую целесообразность, так как можно заменять более дорогие молочные ингредиенты, такие как чистая лактоза, сывороточный порошок, мальтодекстринидекстроза.

Исследования показали, что при применении пермеата в количестве 5–8% при производстве хлебобулочных изделий продукция будет не хуже, чем продукция с обезжиренным молоком.

Вывод Так как сывороточный пермеат содержит небольшое количество белка при приготовлении традиционного хлеба по ускоренной технологии (белок оказывает большое влияние на структуру готовой продукции), пермеат не является хорошим заменителем более дорогостоящих ингредиентов. Однако его использованием цельнозерновых изделиях с высоким содержанием клетчатки или с низким содержанием жира позволяет получать изделия хорошего качества.

Литературы:

1. Кисельникова Л.П. Роль гигиены полости рта в профилактике стоматологических заболеваний у детей. М.: МГМСУ, 2018. 27 с.



EURASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES

Innovative Academy Research Support Center

UIF = 8.3 | SJIF = 5.995

www.in-academy.uz

2. Кисельникова Л.П., Зуева Т.Е., Кружалова О.А. Кариес временных зубов у детей раннего возраста: обоснование этиопатогенетических подходов к профилактическому лечению // Стоматология детского возраста и профилактика. 2014. № 2. С.19-22.
3. Корчагина В.В. Лечение кариеса зубов у детей раннеговозраста. М.: МЕДпресс-информ. 2018. 95 с.
4. Кузьмина Э.М. Профилактика стоматологических заболеваний. М.: Медицина. 2011. 32 с.
5. Арутюнов С.Д., Кузьмичевская М.В. Профилактика кариеса. М., 2015. 80 с.
6. Кузьмина Э.М., Смирнова Т.А Фториды в клинической стоматологии. М.: МГМСУ, 2014. 32 с.