

ческим показателям. Разделка теста. Расстойка производится в расстойном шкафу. Продолжительность расстойки 60 ± 10 мин в зависимости от массы тестовых заготовок и бродильной активности полуфабрикатов. Выпечка изделий производится в увлажненной пекарной камере печей. Продолжительность выпечки хлеба составляет 42 ± 5 мин при температуре $250 \pm 20^\circ\text{C}$.

В ходе исследований органолептических показателей было выявлено, что хлеб «Знаемы» новый обладает коричневым цветом, особым ароматом и высоким сроком годности. У него специфический вкус, в котором сочетается заквасочная ржаная кислинка и приятная легкая сладость.

Результаты физико-химических показателей соответствовали всем требованиям нормативных документов (влажность мякиша – 45%; кислотность мякиша – 8,0 град.; пористость мякиша – 46%)

Энергетическая ценность 100 г изделия составляет 225 ккал.

ЛИТЕРАТУРА

1. Технологическая инструкция по производству хлеба «Знаемы» новый ТИ ВУ 300031832.1403-2012.
2. Цыганова, Т. Б. Технология хлебопекарного производства / Т. Б. Цыганова.-Москва: ПрофОбрИздат, 2010. - 428 с.

УДК 637.14.041.07(476)

БЕЗЛАКТОЗНЫЕ МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

Карпенко А. Ю., Лозовская Д. С.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время наряду с возрастающим распространением аллергических заболеваний людей возникает проблема лактазной недостаточности – «гиполактазии».

Лактазная недостаточность – это состояние, при котором в организме человека отсутствует или почти отсутствует особый фермент – лактаза, который необходим, чтобы переваривать лактозу – молочный сахар. При частичной непереносимости лактозы (фермент есть, но его слишком мало) нельзя пить цельное молоко и сливки. Здесь у человека может быть два варианта – либо заменить обычное молоко безлактозным, либо употреблять в умеренном количестве другие молочные продукты.

Во многих странах для людей, страдающих непереносимостью лактозы, разрабатывают специальные низколактозные и безлактозные

смеси, приближенные по составу к женскому или коровьему молоку, но не содержащие лактозы. Безлактозные молочные продукты производят в большинстве стран Западной Европы, Аргентине, Австралии, Канаде, Японии, Малайзии, Новой Зеландии, США, Финляндии.

В соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза безлактозным продуктом переработки молока является продукт, в котором лактоза гидролизована или удалена, и содержание лактозы составляет не более 0,1 г на 1 л готового продукта. Молочные продукты (сыр, творог и др.), изготовленные классическим способом без применения специальных технологий, не относятся к безлактозным.

Безлактозное молоко – это обычное натуральное молоко, только без лактозы. В таком напитке лактоза разделена на глюкозу и галактозу, что позитивно сказывается на усвояемости продукта. При этом молоко сохраняет свой вкус, все полезные свойства и остаётся совершенно безопасным для здоровья. Безлактозное молоко содержит жизненно важные питательные вещества, витамины, белки, которые благоприятно влияют на организм человека.

В мире наиболее распространенным способом снизить содержание лактозы в молоке является добавление фермента лактазы в продукт. Способ заключается в искусственном получении лактазы в промышленных масштабах из грибов *Aspergillus niger* и *Aspergillus oryzae* или экстрагирования из дрожжей *Kluyveromyces fragilis* и *Kluyveromyces lactis* и добавлении её в молоко. Фермент расщепляет до 98% лактозы в молоке. Если в литре обычного молока содержится около 50 г лактозы, то после добавления фермента ее остается не более 1 г. Такая возможность появилась еще в 1970-х гг., когда были получены первые коммерчески применимые ферменты для гидролиза лактозы.

В результате этого большая часть лактозы распадается на более простые сахара – глюкозу и галактозу. За счет глюкозы молоко приобретает отчетливый сладковатый вкус. Содержание лактозы в таком молоке около 0,1%, такое молоко называется низколактозным. Однако при серьезной лактазной недостаточности даже минимальное содержание лактозы вызывает реакцию организма, поэтому низколактозные продукты не могут быть решением, т. к. лактозу из рациона необходимо исключить полностью.

Именно для таких случаев разработано полностью безлактозное молоко. Технология производства безлактозного молока требует наличия высокотехнологичного оборудования, а также специальной технологии. Технология позволяет получить молоко с естественным вкусом, содержание лактозы в котором менее 0,01%. Ключевая стадия

процесса – ультрафильтрация на мембране, при этом из молока удаляется часть лактозы. Затем добавляется фермент лактазы, который удаляет остатки лактозы. Гидролиз лактозы с помощью лактазы не увеличивает сладость продукта, т. к. концентрация лактозы на данном этапе уже понижена. Приготовленное по технологии мембранной фильтрации молоко содержит меньше углеводов (калорий), но сохраняет исходный минеральный состав, питательную ценность и вкус натурального молока. Молоко, полученное по технологии мембранной фильтрации, может быть использовано в качестве диетического питания, а также людьми с лактазной недостаточностью.

Учитывая потребность в расширении ассортимента пищевых продуктов с полифункциональными свойствами, в том числе адаптированных для массового питания, создание высококачественной молочной продукции с пониженным содержанием лактозы, обогащённой витаминами, минеральными веществами, является весьма актуальным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013).
2. Материалы международной конференции. Актуальность разработки молочных продуктов с низким содержанием лактозы и способы их производства. Локотченко Н. С., Аникина Е. Н. Кемерово. 2012.
3. Арсеньева Т. П. К чему приводит лактазная недостаточность / Т. П. Арсеньева // Молочная промышленность. - 2010.-N7. - С. 28-30.
4. По материалам компании «Валио» "Низколактозные и безлактозные молочные продукты" // Молочная промышленность. - 2010. - N6
5. Харью М. Удаление лактозы из молока/перевод А. В. Бережная // Молочная промышленность. - 2005. - N 4. - С. 52-54.
6. Крусъ Г. Н., Храмов А. Г., Волоиткина З. В., Карпычев С.В . Технология молока и молочных продуктов / /Под редакцией Шальгиной А. М. - М.: КолосС, 2007. - 455 с.

УДК 637.146.4:637.13(476)

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОДИАЛИЗА ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

Карпенко А. Ю., Лозовская Д. С.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Наиболее актуальным вопросом молочной промышленности в настоящий момент является переработка вторичного сырья, а в частности, молочной сыворотки.