

уменьшением сахара на 20% и мука из светлозерной ржи; 3- Опытный образец №3 мука высшего сорта и кукурузный крахмал; 4 - Опытный образец №4 с добавлением панифарина, светлозерной муки и кукурузного крахмала; 5- Опытный образец №5 с добавлением панифарина, светлозерной муки и муки высшего сорта, а также кукурузного крахмала; 6- Опытный образец №6 с добавлением светлозерной муки и муки высшего сорта и кукурузного крахмала

В результате проведенных опытов установлено положительное влияние данных добавок на качество готовых изделий. Было установлено по органолептическим и физико-химическим показателям опытный образец №4 с добавлением панифарина, светлозерной муки и кукурузного крахмала и опытный образец №6 с добавлением светлозерной муки и муки высшего сорта и кукурузного крахмала. Снижено содержание углеводов в изделии. Это возможно за счет добавления в рецептуру изделия муки из светлозерной ржи и кукурузного крахмала, снижено количество сахара и заменено на порошок из сахарной свеклы.

Библиографический список

1. Патент № 2292166 Российская Федерация, МПК A23L 1/214 (2006.01), A23L 1/308 (2006.01) Способ производства порошка из сахарной свеклы / Магомедов Г. О., Лобосов В. Г., Магомедов М. Г., Бухтояров А. В. // заяв. 11.07.2005, опубл. 27.01.2007.
2. Шарофова, М. У. Сахарный диабет: современное состояние вопроса (часть 1) [Текст] / М. У. Шарофова, Ш. С. Сагдиева, С. Д. Юсуфи // Вестник Авиценны. - 2019. - № 21 (3). - С. 502-512. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2019-21-3-502-512>.
3. ГОСТ 32159-2013 Крахмал кукурузный. Требования при заготовках и поставках- М: Стандартинформ, 2010.
4. ГОСТ 14621-78. Рулеты бисквитные. Технические условия М.: ИПК Издательство стандартов, 2003.

УДК 66

ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЗЛАКТОЗНОГО ЙОГУРТА С МОДИФИЦИРОВАННЫМ БЕЛКОВО-УГЛЕВОДНЫМ СОСТАВОМ

Горлова Алла Игоревна, магистрант кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, alla.gorlowa2015@yandex.ru

Пастух Ольга Николаевна, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, trpj@rgau-msha.ru

Аннотация: Разработаны безлактозные йогурты функциональной направленности с модифицированным белково-углеводным составом. Определение массовой доли лактозы, после проведения гидролиза, осуществлялось с помощью метода высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Ключевые слова: ферментативный гидролиз лактозы, безлактозный йогурт, сывороточный белок, фруктовый наполнитель.

Известно, что ферменты очень чувствительны к содержанию в реакционной среде дополнительных химических соединений, которые могут воздействовать на них как в качестве активаторов, так и в качестве ингибиторов каталитической активности [1].

Проведение гидролиза в поликомпонентной среде дает основание предполагать о возможном влиянии внесенных в молоко дополнительных компонентов на протекание процесса гидролиза лактозы. Эффективность процесса гидролиза оценивали по количеству остаточной лактозы. Для определения количества лактозы использовали метод высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).

Проведенные хроматографические исследования экспериментальных образцов показали, что внесение в молоко 0,12 г/100г ферментного препарата Colif Infant Drops обеспечил гидролиз лактозы на 99,9 % [2]. В процессе гидролиза содержание лактозы в исходном молоке уменьшилось от 4,66 % до 0,01 %. Обогащение молока сывороточным белком в количестве 0,5 % существенного влияния на степень гидролиза и на содержание остаточной лактозы не оказало. В образце, обогащенном сывороточным белком, содержание лактозы составило 0,015 %. В образце, выработанном из гидролизованного молока с добавлением фруктового наполнителя «Северные ягоды» в количестве 15,6 %, содержание лактозы составляло 0,012 % (рисунок 1).

Одновременное внесение в молоко фермента, сывороточного белка и фруктового наполнителя приводило к замедлению процесса гидролиза. В результате содержание лактозы в опытном образце составило 43,4 % выше, в связи с этим, было принято решение вносить фруктовый наполнитель после процесса ферментации йогурта.

Анализ полученных результатов показал, что остаточное содержание лактозы в образцах, выработанных при внесении в них одинакового количества ферментного препарата, но различных функциональных добавок, отличалось. Следовательно, для обеспечения одинаковой степени гидролиза в образцах с различными функциональными добавками, необходимо варьировать дозой вносимого ферментного препарата, температурой и продолжительностью процесса ферментации.

В образцах 3,4 наблюдалось более низкое содержание галактозы по сравнению с содержанием глюкозы, свидетельствующее об образовании галактоолигосахаридов, что является дополнительным подтверждением высокой биологической ценности безлактозных йогуртов.

Проведение ферментативного гидролиза и обогащение функциональными ингредиентами сопровождается качественным изменением углеводного состава продукта. В результате гидролиза снижается содержание трудно усвояемого дисахарида (лактозы) и появляются легкоусвояемые углеводы – моносахара – глюкоза, галактоза (таблица 1). Так, как в продуктах с фруктовыми наполнителями «Северные ягоды» содержится сахароза массовая доля дисахаридов увеличена, но незначительно. Кроме того, в результате внесения в образцы фруктового наполнителя «Северные ягоды», происходит обогащение их фруктозой.

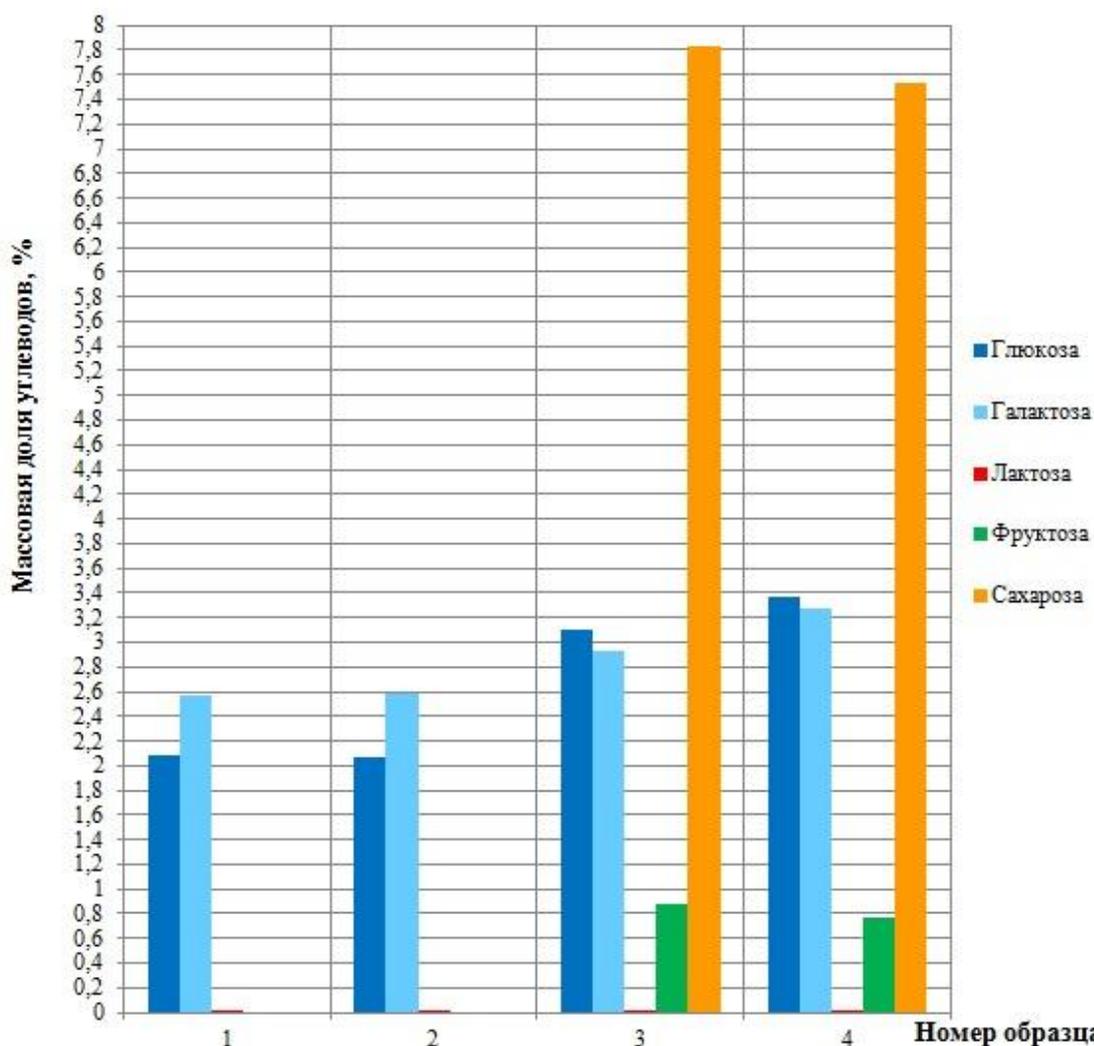


Рис. 1. Углеводный состав образцов йогурта различного ингредиентного состава: 1 – безлактозный классический йогурт; 2 – безлактозный йогурт с добавлением КСБ; 3 – безлактозный йогурт с фруктовым наполнителем «Северные ягоды»; 4 – безлактозный йогурт с добавлением КСБ и фруктового наполнителя «Северные ягоды»

Таблица 1

Относительная доля моно- и дисахаридов в образцах безлактозного йогурта

Образцы	Дисахариды, %	Моносахариды, %
1	0,01	99,9
2	0,015	99,85
3	53,0	47,0
4	50,4	49,6

Образцы безлактозных йогуртов:

- 1 – безлактозный классический йогурт;
- 2 – безлактозный йогурт с добавлением КСБ;
- 3 – безлактозный йогурт с фруктовым наполнителем «Северные ягоды»;
- 4 – безлактозный йогурт с добавлением КСБ и фруктового наполнителя «Северные ягоды».

Библиографический список

1. Волокитина, М. В. Хроматографические биокаталитические реакторы нового поколения на основе макропористых сорбентов монолитного типа [Текст] : дис. ... канд. хим. наук : 03.01.06 : защищена 01.03.16 / Волокитина Мария Владимировна. - М., 2015. - 182 С. - Библиогр.: С. 7-13.

2. Горлова, А. И. Исследование и установление технологических параметров проведения гидролиза лактозы в молоке при использовании различных ферментных препаратов [Текст] / А. И. Горлова // В сбор.: Науч.исслед. мол. уч. сборник статей XI Международной научно-практической конференции. Пенза, 2021. - С. 105-110.

УДК 637.15.1

ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ АКУСТИЧЕСКОЙ КАВИТАЦИИ В ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ СЛИВОЧНОГО МАСЛА ИЗ КОЗЬЕГО МОЛОКА

Канина Ксения Александровна, к.т.н., заведующая лабораторией кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, kseniya.kanina.91@mail.ru

Жижин Николай Анатольевич, к.т.н., научный сотрудник лаборатории технохимического контроля. ФГАНУ Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности, zhizhinmoloko@mail.ru

Красуля Ольга Николаевна, д.т.н., профессор, профессор кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, okrasulya@mail.ru

Аннотация: В статье дается обоснование применения высокочастотной акустической кавитации при производстве сливочного масла из козьего молока. Результаты исследований позволяют сделать выводы о целесообразности использования высокочастотной кавитационной обработки козьего молока-сырья в технологии получения сливочного масла методом механического сбивания сливок.

Ключевые слова: козье молоко, сливочное масло, механическое сбивание, жировые частицы.

Молоко и молочные продукты в питании человека занимают значительную часть в его рационе. Высокая пищевая ценность молока и молочных продуктов состоит в том, что они содержат вещества необходимые организму человека в оптимально сбалансированных соотношениях и в легкоусвояемой форме. В настоящее время для производства качественных и безопасных продуктов используют множество различных методов обработки сырья: пастеризация, стерилизация, ультрапастеризация, а также акустическая кавитация, обработка озоном, электромагнитное облучение и т.д., среди которых решающую роль играет уменьшение бактериальной обсеменённости и сохранение биологической полноценности продукта. Наиболее распространенным методом обработки молока-сырья является пастеризация и стерилизация, которые обеспечивают безопасность потребления молока. Однако, эти способы обработки молока