

УДК 54

DOI 10.21661/r-559668

*Кубанычбекова Н., Токтобекова А., Жолдошбекова А., Шерматов С.М.*

## **ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЛАКТОЗЫ В НАПИТКЕ НА ОСНОВЕ ТВОРОЖНОЙ СЫВОРОТКИ, ОБОГАЩЕННОЙ СОКОМ ОБЛЕПИХИ (*HIPPORHAE SALICIFOLIA*) ПРИ ОСВЕТВЛЕНИИ**

*Аннотация:* в статье приводятся данные исследований содержания лактозы и органолептических показателей напитка на основе молочной сыворотки, обогащенной соком облепихи (*Hipporhae salicifolia*) при процессе осветлении. Полученные результаты позволяют рассматривать сок из местного облепихи в качестве потенциального сырья для производства напитков на основе творожной сыворотки и сока облепихи.

*Ключевые слова:* творожная сыворотка, облепиха, сок облепихи, гомогенизация, отстаивание, фильтрация, лактоза органолептические показатели.

Известно, что в последние годы разрабатываются новые технологии, предусматривающие использование молочной сыворотки в продуктах функционального назначения [2, 3, 7]. Поэтому, создание инновационной технологии получения молочной сыворотки с функциональными свойствами является актуальными целесообразным. Однако сыворотка обладает специфическим привкусом, повышенной кислотностью, нестойкостью при хранении, визуальной непривлекательностью [7]. Так, в процессе хранения лактоза подвергается молочнокислому брожению, что приводит к повышению титруемой кислотности из-за образования молочной кислоты. Помимо этого, могут накапливаться нежелательные и вредные вещества в результате гидролиза белков и жира, вследствие чего происходит изменение вкуса сыворотки. Поэтому практически нецелесообразно использовать необработанную молочную сыворотку для производства после хранения, и рекомендуется проводить ее переработку в первые часы выработки [3]. В молочной сыворотке часто отмечается так называемый сывороточный привкус. Нежелательный привкус можно устранить за счет удаления азотсодержащих соединений. По этой причине

большую часть молочной сыворотки подвергают предварительному осветлению (осаждением удаляют белок) [4, с. 142].

В отдельных публикациях [2, 3, 7]. указываются, что в последние годы разрабатываются новые технологии, предусматривающие использование молочной сыворотки в продуктах функционального назначения. Поэтому, создание инновационной технологии получения молочной сыворотки с функциональными свойствами является актуальными целесообразным.

Получение низколактозной молочной сыворотки с применением ферментативной обработки является практически значимым при разработке биотехнологий функциональных продуктов питания, в том числе, для людей, страдающих лактазной недостаточностью.

Для осветления молочной сыворотки применяются различные методы осветления. В пищевой технологии для осветления молочной сыворотки независимо от типа получаемого продукта применяют 2 группы методов разделения: стационарные (осаждение, фильтрование, ультрафильтрация) и с использованием центробежных сил (сепарирование, центрифугирование и др.) [4, с. 56].

Выделение значительной части белков из сыворотки позволяет получить прозрачные освежающие напитки. Белки увеличивают мутность, снижают стойкость при хранении и ослабляют освежающий эффект. В осветленной сыворотке ослабляется, либо полностью отсутствует специфический сывороточный привкус [7].

*Материалы и методы исследования.* Экспериментальная работа выполнена в лаборатории кафедры аграрно-технологических дисциплин Нарынского государственного университета имени С. Нааматова. Объектами исследований являлись напитки на основе сыворотки с добавлением сока облепихи. При создании кисломолочного напитка творожную сыворотку нагревали до  $85 \pm 2^\circ\text{C}$ , затем вносили сок облепихи и подвергали экстрагированию при  $T = 80 \pm 5^\circ\text{C}$  в течение 15 мин. В последующем образцы охлаждали до  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  и в дальнейшем подвергали к гомогенизации в лабораторном гомогенизаторе ГЛ-П-300 в течение 30 минут. После гомогенизации образец оставляли на 24 часа в холодильных условиях для отстаивания. После отстаивания образец фильтровали через шприц-

фильтрующей насадкой,  $d$  пор 0,10 мкм,  $d$  мембраны 13 мм, полиэфирсульфон (PES), Содержание лактозы определяли расчетным способом.

*Результаты исследования и обсуждения.* Результаты исследований изменение массовой доли лактозы при осветлении напитка приведены в диаграмме (рис 1.). Как видно из диаграммы массовая доля содержание лактозы в напитке после гомогенизации составляла 5,32%, после отстаивания – 4,47%, а после фильтрации – 4,18%. По органолептическим показателям кисломолочный напиток характеризовалась чистым кисло-сладким вкусом и освежающим запахом с ароматом сока облепихи. Послевкусию напитка была приятное. В отдельных исследованиях [1] получены экспериментальные образцы молочной сыворотки. Проведено их исследование по физико-химическим характеристикам. Установлен образец молочной сыворотки с наиболее низким содержанием лактозы. Изготовлены молочно-фруктовые напитки и десерты с использованием молочной сыворотки с пониженным количеством лактозы.

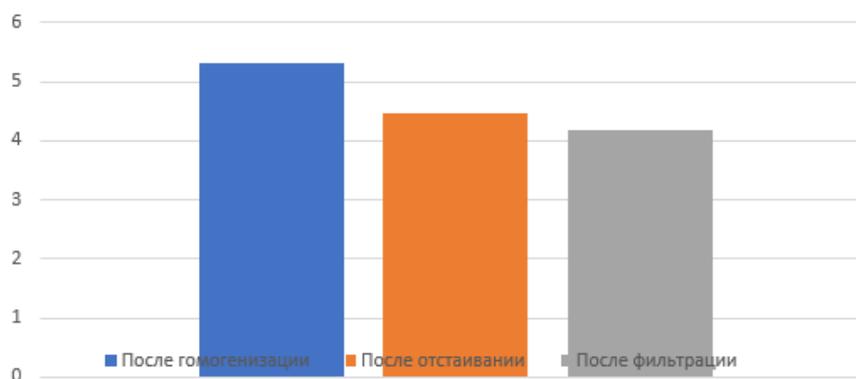


Рис.1. Содержание лактозы (в %) при осветлении

*Заключение.* Таким образом, результаты исследований могут быть положены в основу разработки рецептур и технологии кисломолочных напитков на основе творожной сыворотки с пониженным содержанием лактозы.

### *Список литературы*

1. Бурова Т.Е. Биотехнология низколактозных молочно-фруктовых десертов и напитков на основе молочной сыворотки / Т.Е. Бурова, О.Е. Рачевская // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – №8 (50).
2. Золотарева А.М. Оценка пищевой ценности и перспективы использования облепихи в продуктах питания / А.М. Золотарева, Т.Ф. Чиркина, А.М. Белых. – Новосибирск, 1999. – С. 78–88
3. Кунижев С.М. Новые технологии в производстве молочных продуктов / С.М. Кунижев, В.А. Шуваев. – М.: ДеЛи принт, 2004. – 203 с.
4. Липатов Н.Н. Процессы и аппараты пищевых производств / Н.Н. Липатов. – М.: Экономика, 1986. – С. 271.
5. Кусь Г.Н. Технология молока и молочных продуктов / Г.Н. Кусь, А.Г. Храмцов, З.В. Волокитина [и др.]; под ред. А.М. Шалыгиной. – М.: Колос, 2006. – 455 с.
6. Мезенова О.Я. Комплексная переработка молочной сыворотки на функциональные продукты с применением биополимеров хитозана и пектина / О.Я. Мезенова // Вестник международной академии холода. – 2012. – №3. – 27 с.
7. Храмцов А.Г. Биотехнология напитков из молочной сыворотки / А.Г. Храмцов, В.Е. Жидков, Г.И. Холодов. – Ставрополь.: Ставрополь, 1996. – 142 с.
8. Храмцов А.Г. Технология продуктов из молочной сыворотки / А.Г. Храмцов, П.Г. Нестеренко. – М.: ДеЛи принт, 2004. – 587 с.

---

**Кубанычбекова Назгул** – студентка, Нарынский государственный университет им. С. Нааматова, Кыргызстан, Нарын.

**Токтобекова Айжаркын** – студентка, Нарынский государственный университет им. С. Нааматова, Кыргызстан, Нарын.

**Жолдошбекова Асел** – студентка, Нарынский государственный университет им. С. Нааматова, Кыргызстан, Нарын.

**Шерматов Сагынбек Макеленович** – канд. ветеринар. наук, профессор, Нарынский государственный университет им. С. Нааматова, Кыргызстан, Нарын.

---