

«Технология молока и молочных продуктов» [Текст] / Ю.Г. Стурова; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2010. – 56 с.

4. История кефира [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://histpro.narod.ru/kefir.html/> - Загл. с экрана.

5. Лечебные свойства кефира и живого йогурта [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://supercook.ru/zz140-02.html/> - Загл. с экрана.

6. Федеральный закон № 88 «Технический регламент на молоко и молочную продукцию»

## ТЕХНОЛОГИЯ ТЕРМОКИСЛОТНОГО СЫРНОГО ПРОДУКТА С ОБЛЕПИХОЙ И НАПИТКА НА ОСНОВЕ СЫВОРОТКИ

*О. В. Кольтюгина, М. В. Бычкова*

*ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Барнаул*

В странах Западной Европы мягкие сыры занимают доминирующую позицию в общем ассортименте производимых сыров. В Швеции при росте объемов производства твердых и полутвердых сыров на 1 % выработка мягких, с плесенью (голубых) и свежих увеличилась на 23 %. Во Франции мягкий свежий сыр – это единственный продукт, объемы выработки которого повышались в течение десятилетнего периода [3].

Ассортимент сыров, выпускаемый сыродельными предприятиями России, довольно узок. Доминирующее положение в нем, в основном, занимают полутвердые прессуемые сычужные сыры, в результате чего ниша других сыров отдана импорту [1, 2].

Однако анализ экономических и технологических особенностей выработки различных видов сыров показывает, что на современном этапе развития российского сыроделия при имеющем месте дефиците молочного сырья, его невысокого качества, сезонности сыродельного производства, перспективным направлением и важнейшим фактором успешного сыродельного бизнеса является изменение ассортиментной политики в сторону увеличения объемов производства мягких сыров.

Технологическая схема производства термокислотного сырного продукта с различными коагулянтами и напитка на основе сыворотки представлена в таблице 1.

Термокислотный сырный продукт и напиток на основе сыворотки вырабатывается из цельного, обезжиренного или нормализованного пастеризованного или сырого молока путем свертывания его смесью обезжиренного облепихового сока с сывороткой. Рекомендуемая титруемая кислотность в пределах от 18 до 22 °Т. При такой кислотности и высоком содержании сухих веществ наблюдается максимальный выход продукта.

Таблица 1 – Технологическая схема производства термокислотного сыра с различными коагулянтами и напитка на основе сыворотки

Технологический процесс	Параметры и показатели
1	2
Приемка сырья	
Молоко-сырье	ФЗ № 88 «Технический регламент на молоко и молочную продукцию»
Сыворотка молочная	
Обезжиренный облепиховый сок	ФЗ № 178 «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей»

Продолжение таблицы 1

1	2
Подготовка молока к выработке сыра	
Учет молока-сырья	$T = 8\text{ }^{\circ}\text{C}$
Счетчик	
Охлаждение молока	$T = (4 \pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$
Пластинчатый теплообменник	
Резервирование молока	$T = (4 \pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$ , не более 24 ч
Резервуар для хранения	
Пастеризация молока	$T = 75\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $\tau = 25\text{ с}$
ПОУ	
Накопление молока	$\tau = 12\text{ мин.}$
Ванна	
Подготовка молока к выработке сыра	
Нагревание молока	$T = (94 \pm 1)\text{ }^{\circ}\text{C}$ , не более 15 минут
Ванна	
Приготовление коагулянта	25(75) % сока от массы коагулянта; 75(25) % сыворотки от массы коагулянта
Емкость для смеси	
Внесение коагулянта	20 % коагулянта от массы молока
Ванна	
Коагуляция, перемешивание	$T = (94 \pm 1)\text{ }^{\circ}\text{C}$
Ванна	
Остановка, отстой сгустка	$T = (94 \pm 1)\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $\tau = 12\text{ мин}$
Ванна	
Отделение напитка на розлив	80 % , кислотность сыворотки 21 °Т
Ванна	
Формование сгустка	$\tau = 20\text{ мин}$
Формы	
Самопрессование	$T = (20 \pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $\tau = 35\text{ мин}$
Пресс-тележка	
Упаковка	Пластиковые контейнеры
Хранение, реализация	13 суток

Для приготовления коагулянта используется свежая творожная или подсырная сыворотка и облепиховый сок. Сыворотка и сок смешиваются в соотношениях 3 : 1, 1 : 3 в зависимости от вида сыворотки.

Необходимое количество сыворотки насосом перекачивают в емкость с мешалкой, после чего добавляют нужное количество сока и перемешивают. Кислотность смеси должна быть не ниже 120 °Т.

Молоко кислотностью не выше 20 °Т нагревается до температуры 95 °С, вносится коагулянт в количестве 20 % от массы молока. Вся смесь выдерживается при температуре 95 °С в течение 12 минут.

Полученный хлопьевидный сгусток отделяется от сыворотки и выкладывается в формы на пресс-тележку для самопрессования. Самопрессование длится около 30 минут, после чего сырный продукт упаковывается и отправляется на реализацию.

Напиток на основе сыворотки, выделяющейся при свертывании, разливается в упаковку Тетра-Пак по одному литру и направляется на реализацию.

Срок хранения сырного продукта не более 13 суток с момента изготовления при температуре не выше 4 °С.

#### Список литературы

1. Горощенко, Л. Г. Анализ ценовой конъюнктуры российского рынка молочной промышленности [Текст] // Молочная промышленность. – 2009. – №12. – С.63–65.
2. Силаева, В.М. Рынок мягких сыров и перспективы их производства на Алтае [Текст] / В.М. Силаева, С.Д. Сахаров, И.М. Мироненко // Сыроделие и маслоделие. – 2005. – № 1. – С.14–18.
3. Сергеев, В. И. Производство масла и сыра в России в 2003 году [Текст] / В.И.Сергеев // Сыроделие и маслоделие. - 2003. – № 5.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРОКОВ ГОДНОСТИ СЫРНОГО ПРОДУКТА И СЫВОРОТОЧНОГО НАПИТКА

*О. В. Кольтюгина, М. В. Бычкова*

*ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Барнаул*

В результате термокислотной коагуляции молока смесью обезжиренного облепихового сока и сыворотки получается сырный продукт и сывороточный напиток. Для определения сроков хранения сырного продукта, полученного методом термокислотной коагуляции, и сывороточного напитка был выбран стандартный режим: температура ( $4 \pm 2$ ) °С, относительная влажность воздуха ( $80 \pm 5$ ) %.

Сроки годности сырного продукта в зависимости от рецептуры были установлены по динамике изменения органолептических и микробиологических характеристик. Исследованиям подвергли образцы с применением следующего состава коагулянтов: 1 : 3 облепихового сока и творожной сыворотки, 3 : 1 облепихового сока и подсырной сыворотки. Контрольным образцом служил сыр, полученный при применении в качестве коагулянта уксусной кислоты. Органолептическая оценка сырного продукта и сывороточного напитка приведена в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Органолептические показатели сырного продукта с применением в качестве коагулянтов облепихового сока и сыворотки

Наименование показателя	Сырный продукт с применением в качестве коагулянта		
	уксусной кислоты	25 % облепихового сока и 75 % творожной сыворотки	75 % облепихового сока и 25 % подсырной сыворотки
Внешний вид	Однородная масса		
Консистенция	Однородная, нежная, в меру плотная, пластичная		
Цвет	Белый с кремовым оттенком	Цвет бледно-оранжевый	
Вкус и запах	Вкус и запах сливочный, свойственный мягкому сыру	Чистый, кисломолочный запах, свойственный мягкому сыру и облепихе. Вкус гармоничный кисло-сладкий со слабым привкусом облепихи	