

*indicating the growing popularity of a healthy lifestyle among the population in recent years, and the reasons for this process were substantiated. In addition, the author focused his attention on the negative side of this trend. It is mainly due to the fact that nutritionists are not always competent in the issues under consideration that go beyond their specialization. This leads to a deterioration in the general state of human health, forms a skeptical attitude towards both nutrition and food hygiene in general. Thus, the conclusion is made about the special importance of the correct selection of a specialist to work on human eating habits.*

**Key words:** *nutritionology, food hygiene, eating behavior, health, nutrition, proper nutrition*

---

УДК 637.23

## ПЕРЕРАБОТКА МОЛОКА В БЕЛКОВЫЙ ПРОДУКТ

*Смолихина Полина Михайловна, канд. техн. наук, доцент кафедры  
Технологии и оборудование пищевых и химических производств, ФГБОУ ВО  
«Тамбовский государственный технический университет»  
e-mail: [pm\\_smolihina@mail.ru](mailto:pm_smolihina@mail.ru)*

*Зюзина Ольга Владимировна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры  
Технологии и оборудование пищевых и химических производств, ФГБОУ ВО  
«Тамбовский государственный технический университет»  
e-mail: [zyuzina-57@mail.ru](mailto:zyuzina-57@mail.ru)*

ФГБОУ ВО Тамбовский государственный технический университет, Россия,  
Тамбов, e-mail: [delo@tstu.ru](mailto:delo@tstu.ru)

**Аннотация:** в статье представлены результаты разработки белкового продукта – сырного масла, что не только масштабирует ассортимент, но и позволяет придать новые свойства путем введения в состав биологически активных компонентов. Объектами исследования являлись образцы масла с добавлением сырной массы зрелых полутвердых сыров для формирования новых органолептических свойств жирового продукта и изменения его биологической ценности.

**Ключевые слова:** сливочное масло, сырное масло, сырная масса, белковый продукт, биологическая ценность, пищевая ценность.

В современных условиях пищевой рацион является важным аспектом состояния здоровья человека и должен включать около 600 нутриентов, которые в разной степени в зависимости от количества и соотношения обладают лечебными свойствами. Значительная доля полезных веществ поставляется с молочными продуктами. Анализ развития рынка молочной продукции

показывает тенденции расширения ассортимента натуральной продукции, а также продуктов с определенными функциональными свойствами, в частности имеющими сбалансированный состав эссенциальных соединений. Сливочное масло – популярный продукт молочной отрасли, который, следуя трендам рынка Фуднет, подвергается различной модификации в сторону увеличения пищевой или биологической ценности. Так, добавление полноценных по белковому составу ингредиентов – сухого обезжиренного молока, пахты, молочно-белковых добавок, позволяет изменить биологическую ценность сливочного масла [1-3].

При планировании эксперимента ориентировались на ГОСТ 32899-2014 «Масло сливочное с вкусовыми компонентами», где в перечне наименований продукции присутствует масло сливочное закусочное и деликатесное с добавлением сыра, которое имеет своеобразный вкус и более высокое содержание полноценных белков.

Образцы масла изготавливали с применением плавленной массы на основе следующих зрелых полутвердых сыров: сыр «Олимпийский» (ОАО «Орбита» г. Тамбов), сыры «Маасдам», «Чеддер», «Манчестер» (сыродельный комбинат Ленинградский Краснодарский край), твердый сыр «Пармезан» (сыродельный завод Рамонского района Воронежской области). Количество плавленной массы, изготовленной из разных видов полутвердых сыров, в композиции со сливочным маслом менялось в диапазоне от 15 кг до 50 кг на 100 кг готового продукта.

При добавлении плавленной массы из полутвердых сыров достигались колебания долей сухих веществ сыра в сухом веществе отдельных образцов продукта на 1.1-2.7 %, и, следовательно, разные значения содержания белка в готовом продукте в диапазоне 2.7-4,4 г (таблица 1).

Так, в четырех образцах экспериментального масла, изготовленного с добавлением плавленных масс на основе сыра «Олимпийский» с заявленной пищевой ценностью в 23 г белка на 100 г продукта, количество протеина превышало в 2,1 - 3,4 раза содержащегося как в масле бутербродном жирностью 61,5 %, так и в масле деликатесном.

По органолептическим показателям образцы масла, изготовленные с сыросодержащей плавленной массой, изготовленной на основе полутвердых сыров, имели сливочный выраженный вкус и аромат сырного компонента, умеренно соленый оттенок. Консистенция у всех образцов однородная и пластичная, поверхность – блестящая.

С целью создания белкового масла как продукта для функционального питания, были изготовлены образцы комбинированной смеси с использованием масла сладко-сливочного и плавленого сыра (образцы 1 и 3), а также плавленого сырного продукта (образец 2), отличающиеся химическим составом, в частности по белковой составляющей. В таблице приведены значения массовой доли жира, белка и СОМО в полученных экспериментальных образцах масла, а также для сравнения такие же показатели традиционных видов сливочного масла. Кроме того, представлены полученные расчетным методом значения соотношения полноценного молочного белка к количеству эссенциальных жирных кислот.

Таблица 1

Физико-химические показатели экспериментальных образцов продукта

№ образца	Вид сыра в плавленной массе	Количество плавленной массы в 100г продукта	Массовая доля сыра в СВ, %	Содержание белка в 100г продукта, г			Содержание жира в 100г продукта, г
				масляная фаза	сырная фаза	продукт	
1	Олимпийский	30	11,0	0,60	3,45	4,05	61
2	Олимпийский	20	8,3	0,60	2,30	2,90	59
3	Олимпийский	17	6,1	0,64	2,10	2,74	64
4	Олимпийский	30	16,5	0,60	3,80	4,40	58
5	Пармезан	50	20,7	0,43	4,86	5,30	54
6	Пармезан	37	14,2	0,50	3,60	4,10	61
7	Смесь Манчестер-Маасдам-Чеддер	40	14,7	0,50	2,65	3,15	61
8	Маасдам	<b>40</b>	<b>13,9</b>	0,44	2,08	2,52	55
9	Смесь Маасдам Чеддер Олимпийский	40	9,1	0,46	3,40	3,86	57
10	Смесь Маасдам Чеддер и пахта	<b>43</b>	<b>13,6</b>	0,44	2,08	2,59	55
11	Смесь Маасдам Чеддер	43	11,1	0,46	1,80	2,23	57
12	Смесь Маасдам Чеддер	40	14,3	0,46	2,30	2,73	57
13	Смесь Манчестер Олимпийский	20	4,7	0,40	0,70	1,10	54
14	Смесь Манчестер Олимпийский	15	3,4	0,40	0,50	0,90	54

Таблица 2

Физико-химические показатели образцов сливочного масла

Образец	Массовая доля жира, %	СОМО, %	Содержание белка, %	Белок/НЖК
Традиционное	82,5	1,5	0,57	0,022
Крестьянское	72,5	2,5	0,96	
Бутиробродное	61,5	3,5	1,33	
Белковое	54,0	10,0	7,8 – 8,5	0,45
Образец 1	58,6	6,8	4,7	0,24
Образец 2	54,0	12,2	1,34	0,17
Образец 3	60,7	7,0	5,6	0,28

Основопологающим приемом в технологии комбинированных жировых продуктов является получение однородной эмульсии, консистенция которой наряду с химическим составом и соотношением входящих веществ определяет органолептические свойства получаемого продукта. Включение в состав масла таких высокомолекулярных соединений, как белки, безусловно, отразится не только на пищевой ценности, но и на структурно-механических свойствах готового продукта. Известно, что при понижении температуры происходит фазовый переход липидов из жидкого в кристаллическое состояние и это вызывает изменение структурно-механических свойств масла. Введение в систему жир-вода белков усиливает сцепление между коагуляционными частицами и упрочняет структуру связнодисперсного материала.

В результате проведенных экспериментов, получены данные, позволяющие расширять ассортимент натуральной продукции с определенными функциональными свойствами. В частности, установлено, что добавление полноценных по белковому составу ингредиентов позволяет изменить биологическую ценность сливочного масла за счет присутствия в составе эссенциальных соединений, вводимых с плавленной массой на основе популярных сыров и пахты.

### **Библиографический список**

1. Храмцов, А. Г. Маслоделие и сыроделие: приоритеты развития для обеспечения продовольственной независимости России / А. Г. Храмцов // Сыроделие и маслоделие. – 2018. – № 1. – С. 15.
2. Топникова, Е. В. Сыроделие и маслоделие сегодня: проблемы и возможные пути их решения / Е. В. Топникова, Г. Н. Рогов // Сыроделие и маслоделие. – 2022. – № 4. – С. 4-8. – DOI 10.31515/2073-4018-2022-4-4-8.
3. Долматова, О. И. Масло сливочное «Деликатесное» / О. И. Долматова, А. А. Рогова // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2022. – Т. 84, № 3(93). – С. 142-146. – DOI 10.20914/2310-1202-2022-3-142-146.

### **PROCESSING MILK INTO A PROTEIN PRODUCT**

*Smolikhina Polina Mikhailovna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology and Equipment of Food and Chemical Industries, Tambov State Technical University, e-mail: [pm\\_smolikhina@mail.ru](mailto:pm_smolikhina@mail.ru)*  
*Olga Vladimirovna Zyuzina, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Technology and Equipment of Food and Chemical Industries, Tambov State Technical University, e-mail: [zyuzina-57@mail.ru](mailto:zyuzina-57@mail.ru)*

Tambov State Technical University, Tambov, Russia, e-mail: [delo@tstu.ru](mailto:delo@tstu.ru)

**Abstract:** *the article presents the results of the development of a protein product – cheese butter, which not only scales the range, but also allows you to give new properties by introducing biologically active components into the composition. The objects of the study were oil samples with the addition of cheese mass of mature semi-hard cheeses to form new organoleptic properties of the fatty product and change its biological value.*

**Keywords:** *butter, cheese butter, cheese mass, protein product, biological value, nutritional value.*

---

УДК 637.5.04/.07

## ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ NaCl В МЯСНОМ СЫРЬЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МЯСНОЙ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

*Суетникова Татьяна Александровна, студент кафедры Управления качеством и товароведения продукции, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: [t.suetnikova02@gmail.com](mailto:t.suetnikova02@gmail.com)*

*Научный руководитель – Михайлова Кермен Владимировна, канд. техн. наук, доцент кафедры Управления качеством и товароведения продукции, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: [mikhaylovakv@rgau-msha.ru](mailto:mikhaylovakv@rgau-msha.ru)*

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Россия, Москва, e-mail: [rector@rgau-msha.ru](mailto:rector@rgau-msha.ru)

**Аннотация:** в статье представлены результаты исследования качества готовой мясной продукции, произведенной из сырья с различным содержанием массовой доли NaCl (пищевой соли). Было выявлено, что содержание NaCl оказывает значительное влияние на текстуру, вкус и качественные показатели мясных изделий.

**Ключевые слова:** готовая мясная продукция, показатели качества.

Пищевая соль (NaCl) является одним из вспомогательных ингредиентов, используемых в производстве готовой мясных изделий. Она выполняет несколько функций: улучшает ароматику и вкусовые качества продукта, препятствует размножению бактерий и предотвращает разрушение белковых структур, является консервантом. Однако, содержание NaCl может иметь негативные последствия для качества готовой продукции [1, 6].

Исследования проводились на базе лаборатории кафедры управления качеством и товароведение продукции в девятикратной повторности. Все необходимые исследования, приведенные в данной работе, по определению