



## ТОВАРОВЕДЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МАСЛА СЛИВОЧНОГО

Ю. О. Некрасова, магистрантка 2-го курса,  
e-mail: [yulya.nekrasova.1998@mail.ru](mailto:yulya.nekrasova.1998@mail.ru)  
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный  
технический университет»

Е.В. Лютова, канд. техн. наук,  
e-mail: [ekaterina.lyutova@klgtu.ru](mailto:ekaterina.lyutova@klgtu.ru)  
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный  
технический университет»

Сливочное масло входит в число продуктов, которые отличаются высоким содержанием жира. Сливочное масло – продукт, произведенный из коровьего молока на эмульсионной жировой основе путем отделения жировой фазы. Оно является ценным продуктом переработки молока ввиду богатого химического состава, который характеризуется большим содержанием молочного жира, что говорит о высокой усвояемости данного продукта. Объектом исследования являлись три образца масла сливочного жирностью 82,5 %. В ходе исследований сливочное масло оценивалось по следующим показателям: органолептическая оценка, массовые доли жира, влаги и сухого обезжиренного вещества, а также термоустойчивость. Затем вышеупомянутые показатели сравнивались с нормативными значениями, которые регламентируются в ГОСТ 33632 – 2015 и ГОСТ 32261-2013.

***Ключевые слова:** масло сливочное, массовая доля жира, товароведение, органолептические показатели*

### ВВЕДЕНИЕ

Продукты с высоким содержанием жира являются незаменимым компонентом в питании человека. Нутриенты, которые входят в состав жировых продуктов, стимулируют работу центральной нервной системы, способствуют повышению резистентности организма к различным инфекционным заболеваниям, улучшают работу желудочно-кишечного тракта, снижают развитие сердечно-сосудистых заболеваний. Жировые продукты являются основным источником таких биологически активных соединений, как фосфолипиды, жирорастворимые витамины, жирные кислоты, минералы и др. [1].

Немаловажную роль в питании человека играет молоко. Оно обладает высокой биологической ценностью за счет содержания полноценных белков (казеин, лактоальбумин, лактоглобулин), легкоусвояемых жиров, витаминов, редуцирующих сахаров (лактоза), минеральных компонентов (фосфор, кальций) и ферментов. С точки зрения химического состава, в липидной фракции коровьего молока преобладают триацилглицерины (98 %) и небольшие количества моноацилглицеринов и диацилглицеринов, гликолипидов, эфирных липидов, свободных жирных кислот, фосфолипидов и стеролов [2].

Среди продуктов, вырабатываемых из молока, немаловажное значение отдается сливочному маслу. К продуктам маслоделия относятся масло и спреды. Они обладают высокой энергетической ценностью, а также содержат макро- и микроэлементы, которые являются обязательными компонентами питания. Известно, что сливочное масло – одна из наиболее высококонцентрированных форм жидкого молока. Сливочное масло – это практически единственный жирный продукт животного происхождения, потребляемый в натуральном виде. Он не накапливает ионы тяжелых металлов. Продукт может быть с

добавлением или без добавления обычной соли и заквасочных культур безвредных бактерий, продуцирующих молочную кислоту и/или аромат. Столовое масло должно быть получено из пастеризованного молока и/или других молочных продуктов, прошедших надлежащую термическую обработку для обеспечения микробиологической безопасности [2].

Также масло обладает уникальной структурой и вкусом. Как правило, липиды оказывают желательное влияние на сенсорные свойства, цвет, текстуру и реологические свойства. Масло в основном содержит насыщенные жиры, такие как пальмитиновая и стеариновая кислоты. Недавние исследования говорят о том, что, например, пальмитиновая кислота участвует в регуляции гормонов, клеточной связи и иммунной функции. Жирные кислоты с короткой цепью, например масляная кислота, отвечают за хорошую усвояемость. Кроме того, она играет определенную роль в профилактике раковых заболеваний [2].

Зачастую для производства 1 кг сливочного масла требуется 25 л свежего молока или 2,5 л сливок. Под микроскопом видно, что сливки состоят из большого количества сфер разного размера, плавающих в молоке. Каждая сфера окружена тонкой оболочкой (мембраной жировых шариков), которая действует как эмульгатор для жира, взвешенного в молоке. Мембрана защищает жир от ферментов и предотвращает слипание шариков в крупинки масла. Жир присутствует в виде эмульсии масло-в-воде: эта эмульсия может быть разрушена механическим воздействием. Сливки должны быть сладкими (рН более 6,6), не прогорклыми, не окисленными и без посторонних привкусов. Их пастеризуют при температуре 80 °С и более для уничтожения ферментов и микроорганизмов. Ключевой технологической операцией изготовления сливочного масла является процесс сбивания сливочной массы или ее сепарирование, при этом удаляется избыток воды (пахта). Взбивание масла необходимо для разрушения жировых шариков в молочном жире, в результате чего жир в них выходит наружу. После его перерабатывают в гладкую массу путем замешивания. Через некоторое время сливочное масло становится тверже. Готовое сливочное масло характеризуется сложной структурой, включающей мельчайшие капельки воды, пузырьки воздуха и кристаллы жира. Вкус сливочного масла обусловлен примерно 50 различными видами химических веществ соединения, которые были идентифицированы в этом продукте. Именно сбалансированное количество различных веществ, присутствующих в низких концентрациях, делает масло особенно широко используемым и основным ингредиентом кондитерских изделий, печенья и т. д. Аромат масла придают диацетил, масляная, пропионовая и муравьиная кислоты, ацетальдегид ацетоин, вносящий меньший вклад.

Помимо этого, характерный цвет маслу придает присутствие каротина – ликопина, который известен как желтый, жирорастворимый пигмент и предшественник витамина А. Классификация сливочного масла основана на содержании в продукте жира. Сливочное масло вырабатывается следующей жирности: 82,5, 80, 72,5, 61, 50 %. Данный продукт сохраняет все полезные свойства молока, при этом за счет снижения содержания влаги, концентрация эссенциальных нутриентов, в особенности молочного жира, повышается [3].

Масло является энергетически ценным продуктом переработки молока. Его калорийность связана с высоким содержанием легкоусвояемого молочного жира. Чрезмерное потребление жиров в целом и насыщенных жиров в частности рассматривается как основной фактор таких заболеваний, как ишемическая болезнь сердца и избыточный вес. Поэтому сливочное масло рекомендуется употреблять в небольших порциях (10–15 г в сутки), так как калорийность 100 г продукта варьируется от 662 ккал для масла 72,5%-ной жирности до 748 ккал для масла 82,5%-ной жирности. Однако необходимость его ежедневного употребления доказана врачами: компоненты масла, в особенности жиры, участвуют в синтезе веществ, регулирующих иммунную систему, непосредственно влияющих на нормальную работу надпочечников, синтез половых гормонов, нормальное функционирование нервной системы [4].

Сливочное масло обычно используется в качестве спреда и приправы, а также в кулинарии, такой как выпечка, приготовление соуса и жарка на сковороде. Производство

сливочного масла и других продуктов на основе молочных жиров получило в мире широкое распространение. В общей сложности около трети мирового производства молока предназначено для производства масла. Ежегодный прирост производства сливочного масла составляет 1,3–4,2 % и зависит от сырьевой обеспеченности и спроса на данный молочный продукт [5].

### ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

При освоении дисциплины «Товароведение продуктов из сырья животного происхождения» была выполнена лабораторная работа по теме «Товароведческая оценка молочных товаров», в ходе которой исследовано три образца масла сливочного жирностью 82,5 %.

Качество масла сливочного регламентируют следующие нормативные документы:

- Технический Регламент Таможенного Союза 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции»;
- ГОСТ Р 52253-2004 «Масло и паста масляная из коровьего молока. Общие технические условия»;
- ГОСТ 32261-2013 «Масло сливочное. Технические условия».

### ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью данной работы является оценка качества образцов масла сливочного одной жирности (82,5 %), выработанных из коровьего молока.

Для достижения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи:

- оценить образцы по органолептическим показателям;
- исследовать масло по физико-химическим показателям (термоустойчивость, массовая доля влаги, обезжиренного сухого вещества, жира);
- сделать вывод о соответствии качества образцов масла сливочного соответствующим нормативным документам.

### МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Согласно ГОСТ 33632-2015 органолептическую оценку масла сливочного производят по разработанной 20-балловой шкале. Органолептические показатели исследуемых образцов проводят в следующей последовательности: упаковка и маркировка, цвет, внешний вид и консистенция, вкус и запах.

В том случае, когда суммарная оценка образцов по вышеупомянутым показателям составляет менее 11 баллов, при этом за вкус и запах менее пяти баллов, за консистенцию менее трех баллов, за цвет менее одного балла, за упаковку и маркировку менее двух баллов, то такое масло обладает низким качеством, что не допускает данный продукт к реализации.

Термоустойчивость масла определяется по ГОСТ 32261-2013, согласно которому хорошая термоустойчивость находится в диапазоне 0,86–1,00, удовлетворительная – 0,70–0,85, неудовлетворительная – менее 0,70.

Массовую долю влаги определяют по ГОСТ Р 54668-2011. После определения влаги определяют массовую долю обезжиренного сухого вещества. Жир в масле находят расчетным путем по ГОСТ 5867-90.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования в части сенсорных показателей образцов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Оценка сенсорных показателей образцов масла сливочного

Номер образца	Органолептические показатели образцов масла сливочного								Общий балл
	Вкус и запах (максимум 10 баллов)		Консистенция и внешний вид (максимум 5 баллов)		Цвет (максимум 2 балла)		Упаковка и маркировка (максимум 3 балла)		
	характер истика	балл	характер истика	балл	характер истика	балл	характер истика	балл	
№ 1	Выраженный сливочный вкус и привкус пастеризации, без посторонних привкусов и запахов	10	Плотная, однородная, пластичная, поверхность на срезе блестящая, сухая на вид	5	Равномерный	2	Упаковка правильная, маркировка четкая	3	20
№ 2	Выраженный сливочный вкус, но недостаточно выраженный привкус пастеризации, без посторонних привкусов и запахов	9	Плотная, однородная, пластичная, поверхность на срезе блестящая, сухая на вид	5	Равномерный	2	Упаковка правильная, маркировка четкая	3	19
№ 3	Выраженный сливочный вкус и привкус пастеризации, без посторонних привкусов и запахов	10	Плотная, однородная, но недостаточно пластичная, поверхность на срезе слабо блестящая	4	Равномерный	2	Поверхность продукта в упаковке слегка неровная	2	18

Несмотря на то, что образцы № 2 и 3 имеют незначительные отклонения от стандарта, по результатам органолептической оценки все три образца масла сливочного имеют отличные показатели (18–20 баллов), указывающие на высокое качество продукции и допуск к реализации.

Оценка физико-химических показателей образцов масла приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические показатели образцов масла сливочного

Показатель	По нормативному документу (ГОСТ 32261-2013)	Номер образца		
		№ 1	№ 2	№ 3
Термоустойчивость	См. табл. 1	0,87 хорошая	0,87 хорошая	0,81 удовлетворительная
Массовая доля жира, %	Не менее 82,5	82,96	82,67	82,2
Массовая доля обезжиренного сухого вещества, %	-	1,64	1,53	1,60
Массовая доля влаги, %	Не более 16,0	15,4	15,8	16,2

Из таблицы 2 видно, что образцы № 1 и 2 имеют хорошую термоустойчивость, однако образец № 3 имеет удовлетворительную характеристику по данному показателю. Возможно, это связано с повышенным содержанием влаги в продукте, которое больше нормативного значения на 0,2 %. Также содержание жира в образце № 3 ниже нормативного значения на 0,3 %, в то время как образцы № 1 и 2 по содержанию жира соответствуют ГОСТ 32261-2013.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сливочное масло – питательный продукт, обладающий высокой биологической и пищевой ценностями. Основным показателем при выборе данного продукта является его качество: пищевая ценность (содержание жира, калорийность) и потребительские свойства (внешний вид и консистенция, цвет, вкус и запах, упаковка и маркировка).

В результате проведенных исследований были оценены три образца масла сливочного по следующим показателям: органолептическая оценка, массовые доли жира, влаги, сухого обезжиренного вещества и термоустойчивость. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что все образцы имеют отличную органолептическую характеристику и соответствуют требованиям ГОСТ 33632-2015. Однако по физико-химическим показателям образец № 3 не соответствует требованиям ГОСТ 32261-2013, об этом свидетельствуют массовая доля жира 82,2 %, что на 0,3 % ниже нормативного значения, и массовая доля влаги 16,2%, когда нормативное значение – не более 16,0 % (таблица 2).

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Субботина, М. А. Физиологические аспекты использования жиров в питании / М. А. Субботина // Техника и технология пищевых производства. – 2009. – № 4. – С. 112–116.
2. Эффективность производства сливочного масла с растительной добавкой / Н. В. Соболева, В. В. Борисова, В. А. Ляшенко, М. А. Кизаев, Н. Ю. Ростова // Известия ОГАУ. – 2019. – № 3 (77). – С. 263–265.
3. Павлова, Ж. П. Что мы знаем о сливочном масле? / П. Ж. Павлова, Т. В. Парфенова // Вестник ТГЭУ. – 2004. – № 1. – С. 101–104.
4. Захарова, Л. М. Исследование технологических особенностей производства сливочного масла пониженной жирности / Л. М. Захарова, Л. В. Абушахманова // Техника и технология пищевых производства. – 2019. – № 2. – С. 209–215.
5. Ray, В. В. Рынок сливочного масла: тенденции развития / В. В. Ray // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». – 2019. – № 4. – С. 175–186.

### COMMODITY EVALUATION OF BUTTER

Yu. O. Nekrasova, 2nd year master's student,  
e-mail: yulya.nekrasova.1998@mail.ru  
Kaliningrad State Technical University

E.V. Liutova, PhD  
e-mail: ekaterina.lyutova@klgtu.ru  
Kaliningrad State Technical University

Butter is among the products that are characterized by a high fat content. Butter is a product made from cow's milk on an emulsion fat basis by separating the fat phase. Butter is a valuable product of milk processing due to its rich chemical composition, which is characterized by a high

content of milk fat, which indicates a high digestibility of this product. The object of the study were three samples of butter with a fat content of 82.5%. In the course of research, butter was evaluated according to the following indicators: organoleptic evaluation, mass fractions of fat, moisture and dry fat-free substance, as well as thermal stability. Then the above-mentioned indicators were compared with the normative values, which are regulated in GOST 33632 - 2015 and GOST 32261-2013. It was found that sample No. 3 does not meet the requirements for physico-chemical parameters, namely the mass fraction of fat and moisture, and has satisfactory thermal stability.

***Keywords:*** *butter, mass fraction of fat, commodity science, organoleptic indicators*