

УДК 637.07

МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ, РЕАЛИЗУЕМОГО ТОРГОВЫМИ СЕТЯМИ ГОРОДА УЛЬЯНОВСКА

*С.Н. Сергатенко, кандидат биологических наук, доцент,
тел. 8-909-360-80-16, e-mail: ssergatenko@yandex.ru
М.А. Сергатенко, студентка 1 курса факультета
агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых производств,
тел. 8-902-001-23-06, e-mail: sergatenkom@mail.ru
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: *молоко, сметана, качество, белок, кислотность, плотность, кальций, посторонние вещества.*

Работа посвящена изучению химического состава разных сортов молока и сметаны, реализуемых торговыми сетями города Ульяновска. Определяли кислотность и плотность, общий белок и казеин, содержание кальция и посторонние вещества в разных сортах молока и сметаны. Молоко и сметана большинства производителей соответствует установленным нормам за исключение торговой марки СМК.

Введение. Большое значение в питании человека играют молочные продукты, включающие целую гамму полезных и незаменимых веществ. Самой ценной составной частью молочных продуктов являются белки. Выделяют общий белок, который подразделяется на казеин, сывороточные белки и белки оболочек жировых шариков [1]. Основным белком молока и молочных продуктов считается казеин. Он составляет 80% от общего белка молока, выполняет пищевую и запасную функции, определяет биологическую и пищевую ценность продукта [2]. Определение и контроль основных составляющих молочных продуктов является важной производственной задачей работников перерабатывающей.

Материалы и методы исследования. Для оценки качества молока и сметаны разных торговых марок, реализуемых торговыми сетями города Ульяновска, исследовались основные показатели молочного продукта, выявлялась степень их соответствия требованиям ГОСТ и параметрам, заявленным на упаковке. Определялись физико-химические показатели молока и сметаны (плотность, кислотность), содержание общего белка и казеина, кальция и посторонних веществ в молоке (сода, аммиак, кетоновые тела, кровь и перекись водорода) с применением

Таблица 1 - Физико-химические показатели молока (среднее за 3 недели)

Молочный продукт, марка	Показатели				
	Плотность, г/мл	Кислотность, градусы Тернера, °Т	Общий белок, %	Казеин, %	Содержание кальция, мг/100г
Молоко					
Село Зеленое 3,2 %	1.029	19	3,105	2.514	141.32
Пестровка 3,2 %	1.028	19	3,495	2.416	131.27
Волжские просторы 3.2%	1.027	20	3,296	2.419	138.42
Вкуснотеево 3,2%	1.028	19	3,108	2,265	153.42
СМК 3.2%	1.019	9	2,712	1.360	157.28
Сметана					
Село Зеленое 20%	0,994	67	2,438	1,224	101,42
Пестровка 20 %	0,989	68	2,537	1,335	92,12
Волжские просторы 20 %	0,990	74	2,612	1,404	100,37
Вкуснотеево 20%	0,992	69	2,569	1,286	104,56
Простоквашино 20 %	0,994	70	2,632	1,424	92,22

Таблица 2 - Наличие посторонних веществ в исследуемом молоке

Производители:	Показатели											
	Сода			Кетоновые тела			Аммиак			Кровь		
	10.02	17.02.	02.03	10.02	17.02.	02.03	10.02	17.02.	02.03	10.02	17.02.	02.03
Село Зеленое 3,2 %	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Пестровка 3,2 %	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-
Волжские просторы 3,2%	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Вкуснотеево 3,2%	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-
СМК 3,2%	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-

традиционных методик. Исследования проводили в течение трех недель (февраль- март 2020 года) на кафедре биологии, химии и ТХППР УлГАУ с использованием лабораторного оборудования, реактивов и стандартных методик эксперимента.

Результаты исследований и их обсуждение. В ходе исследования было обнаружено, что плотность исследуемых сортов молока колебалась от 1,020 г/мл до 1.030 г/мл в разное время эксперимента. Согласно требованиям ГОСТ плотность питьевого молока должна составлять 1.026 - 1.030 г/мл [3]. Этот показатель отражает степень натуральности молока и определяется химическим составом и соотношением его компонентов. Кислотность молока должна быть в пределах 17-20 °Т, 20% сметаны 65-100 °Т [3]. Анализ таблицы 1 показывает, что исследуемые образцы соответствуют требованиям, за исключением молока торговой марки СМК.

Согласно требованиям ГОСТ содержание белков в питьевом молоке должно быть не ниже 2.8% [3], что и заявлено производителями на упаковке продукта. В процессе лабораторного исследования обнаружено соответствие данного показателя маркировке, за исключением молока торговой марки СМК.

Важным макроэлементом молочных продуктов является кальций, ответственный за формирование костей и зубов, сокращение и расслабление мышц и кровеносных сосудов, проведение нервных импульсов. В молоке кальций находится в легко усваиваемой форме. Концентрация кальция в коровьем молоке составляет 100 – 140 мг/100 мл, в сметане 80 – 100 мг/100 г продукта [2,4]. В анализируемых образцах его содержание находилось в пределах средних значений. В продукте марки СМК и Вкуснотеево уровень кальция несколько выше.

Среди посторонних веществ в течение всего периода наблюдений в молоке обнаруживали соду, перекись водорода и аммиак, что может указывать на их использование в качестве консервантов, предотвращающих порчу продукта.

Заключение. Исследуемое молоко и сметана в основном соответствуют требованиям ГОСТ, за исключением молока марки СМК, но содержит консервирующие добавки, что снижает его биологическую и пищевую ценность.

Библиографический список:

1. Горбатова, К. К., Биохимия молока и молочных продуктов: учеб./ К. К. Горбатова, П.И. Гунькова; под общ. ред. К. К. Горбатовой. — 4-е изд., перераб. и доп. //- СПб:ГИОРД, 2010, - 336 с.

2. Сергатенко, С.Н. Определение качества молока, реализуемого торговыми сетями города Ульяновска/С.Н. Сергатенко, А.С.// Материалы II Международной научно-практической конференции Профессиональное образование: теория и практика, посвященной актуальным вопросам профессионального и технологического образования в современных условиях. –Ульяновск:ГПУ.2019.-С.527-532.
3. Каталог государственных стандартов. ГОСТ Р 52090 –2003 «Молоко питьевое. Технические условия». [Электронный ресурс]: официальный сайт. – Режим доступа: <https://internet-law.ru/gosts/gost/4896>.
4. Зиновьева, Д.Е. Определение общего белка и казеина в разных сортах молока/Д.Е.Зиновьева, С.Н. Сергатенко// В сборнике: В мире научных открытий Материалы II Международной студенческой конференции. Ульяновск: ГАУ. – 2018. – С.284-286.

MONITORING THE QUALITY OF DAIRY PRODUCTS SOLD BY RETAIL CHAINS IN ULYANOVSK

Sergatenko S.N., Sergatenko M.A.

Key words: *milk, sour cream, quality, protein, acidity, density, calcium, foreign substances.*

Abstract: *the Paper is devoted to the study of the chemical composition of different varieties of milk and sour cream sold by retail chains in the city of Ulyanovsk. We determined the acidity and density, total protein and casein, calcium content and foreign substances in different varieties of milk and sour cream. Milk and sour cream of most manufacturers meet the established standards with the exception of the trademark QMS.*