

УДК:001.891.53:637.12.041.07

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА И КАЧЕСТВА МОЛОКА

Римма Валерьевна Кузнецова

доцент, кандидат химических наук

kuznetsova2017rv@gmail.com

Алина Александровна Мещерякова

студент

a89290207447@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Статья посвящена исследованию состава и качества образцов молока различных фирм производителей.

Ключевые слова: молоко, качество, анализ.

В настоящее время молоко популярный продукт животного происхождения. Его употребляют в пищу отдельно, в составе разных блюд и используют для производства множества молочных и кисломолочных продуктов[1]. Также оно применяется как хорошее лечебное средство при многих заболеваниях.

Молоко, которое можно купить в магазине, различается происхождением, способом термообработки, жирностью, упаковкой и сроками хранения. Оно может быть безлактозное, обезжиренное, витаминизированное и топлёное.

Не вызывает сомнения, что первым молоком появившееся в рационе человека было козье. Именно поэтому козье молоко, по сравнению с коровьим, более полезно, а наш организм к нему лучше адаптирован. В своих ранних исследованиях мы делали сравнение коровьего молока с козьим [2].

Молоко представляет собой биологическую жидкость сложного химического состава [3]. Данные химического анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав молока

Минеральные вещества (мг/л)	Белки	Аминокислоты (г/100г)	Витамины (количество на литр)	Углеводы (%)
Ca - до 1200	Альбумины 0,5%	Триптофан - 0,049	A (1299,5МЕ)	Лактоза 4,9
P - 950	Глобулины 0,1%	Треонин - 0,61	B1 (0,39мг)	
K - 1200	Казеин 2,7%	Изолейцин - 0,223	B2 (1,67мг)	
Mg - 110	Бактериальные:	Фенилаланин-0,17	B3 (0,87мг)	
Fe	лизозим	Валин - 0,24	B6 0,43 (мг)	
Co,	лактофеин	Аргинин - 0,128	B12 (3,68мг)	
Cu	лактопероксидаза	Гистадин - 0,031	Биотин(19,6мкг)	
Zn			C (9,69мг)	
Pd			D (41,25МЕ)	
Cr			E (1,54МЕ)	
Mn			Фолаты (61,57мкг)	
Ag			K (41,25мкг)	
Sn			Пантотенаты(3,24мг)	

В качестве объекта исследования нами были отобраны следующие образцы молока разных фирм производителей, продаваемые в наших магазинах:

- 1) «Домик в деревне»;
- 2) «Станция молочная»;

3) «Вкуснотеево».

Целью работы явилось определение качества произведенного молока, продаваемого в магазинах нашего города, по оценке органолептических и физико-химических показателей.

Метод исследования экспериментальный и социологический опрос.

В начале работы мы провели литературный обзор по теме, а теперь проверим это экспериментально в лаборатории кафедры биологии и химии Мичуринского ГАУ.

I. Определение органолептических показателей качества молока:

Опыт 1. Определение внешнего вида молока.

Внешний вид молока оценивается при его осмотре в прозрачном сосуде по показателям: однородность, загрязнения, осадок, примеси.

Наливаем в стеклянный цилиндр молоко до середины объема. Внимательно рассматриваем молоко на наличие загрязнений, примесей и отмечаем однородность всех образцов. Затем даем молоку отстояться в течение 3 - 5 минут. Во всех образцах однородно, без примесей, осадка и загрязнений.

Опыт 2. Определение цвета молока.

Цвет молока бывает разным от белого, кремового, желтого, серого до слегка синеватого (не жирное молоко).

Наливаем в 3 цилиндра по 50 мл молока исследуемых образцов. Подносим к цилиндру белый лист бумаги и сравниваем их цвет.

В результате цвет всех образцов оказался примерно одинаковым - белым с кремовым оттенком.

Опыт 3. Определение консистенции молока.

Консистенция определяется по следу, остающемуся на стенках пробирки после его встряхивания. При нормальной консистенции после стекания молока со стенок сосуда остается равномерный белый след.

Наливаем в пробирку молоко до середины объема. Закрываем пробирку и слегка встряхиваем ее, чтобы намочили стенки. Даем молоку стечь и в течение 1-2 минут оцениваем результат.

В результате отмечаем, что консистенция всех образцов однородна, без наличия слизи, хлопьев и не тягуча.

II. Определение физико-химических показателей молока.

Опыт 4. Определение степени разбавления.

Для этого к исследуемым образцам добавляли раствор этилового спирта в соотношении 1:2.

Наливаем в 3 пробирки по 3 мл молока. Добавляем 6 мл раствора этилового спирта. Полученную смесь перемешиваем круговыми движениями, после этого выливаем в чашку Петри. Наблюдаем за появлением хлопьев, время фиксируем.

В результате проведенного исследования мы установили, что степень разбавленности молока на 20% было в образце №2, это молоко марки «Простоквашино».

Опыт 5. Определение присутствия крахмала в молоке.

В 3 пробирки наливаем по 5 мл образцов молока. Добавляем в каждую 3-4 капли йода. Наблюдаем за изменением окраски смеси. Молоко с добавлением крахмала синее, а чистое молоко желтеет.

В результате наблюдения ни один из образцов не посинел, следовательно, не содержит крахмала.

Опыт 6. Определение наличия соды в молоке.

Наливаем в 3 пробирки по 5 мл молока. Пипеткой добавляем 7-8 капель раствора индикатора бромтимолового синего. Наблюдаем в течение десяти минут за изменением окраски кольца, образовавшегося на поверхности молока. Если окраска кольцевого слоя будет иметь желтый цвет – соды в молоке нет. Если она окрашивается в зеленый цвет – это указывает на присутствие в молоке соды.

В результате исследования было установлено, что все исследуемые образцы содержат соду.

III. Социологический опрос.

Для исследования потребительских предпочтений при выборе молока респондентам было задано 3 вопроса:

1. Какое молоко вы приобретаете?

- 1) натуральное
- 2) с жирностью 2,5%
- 3) с жирностью 3,2%
- 4) с жирностью 3,8%

2. Как часто вы покупаете молоко?

- 1) Ежедневно
- 2) один раз в неделю
- 3) один раз в месяц
- 4) через день

3. Какое молоко вы обычно покупаете в магазине?

- 1) «Домик в деревне»
- 2) «Станция молочная»
- 3) «Вкуснотеево»
- 4) другое

Результаты социологического опроса приведены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты социологического опроса

Номер вопроса	Вариант ответа на вопрос							
	1		2		3		4	
	Количество человек	%	Количество человек	%	Количество человек	%	Количество человек	%
1	4	40	1	10	3	30	2	20
2	2	20	4	40	3	30	1	10
3	3	30	2	20	4	40	1	10

Результаты социологического опроса графически представлены на рисунке

1.

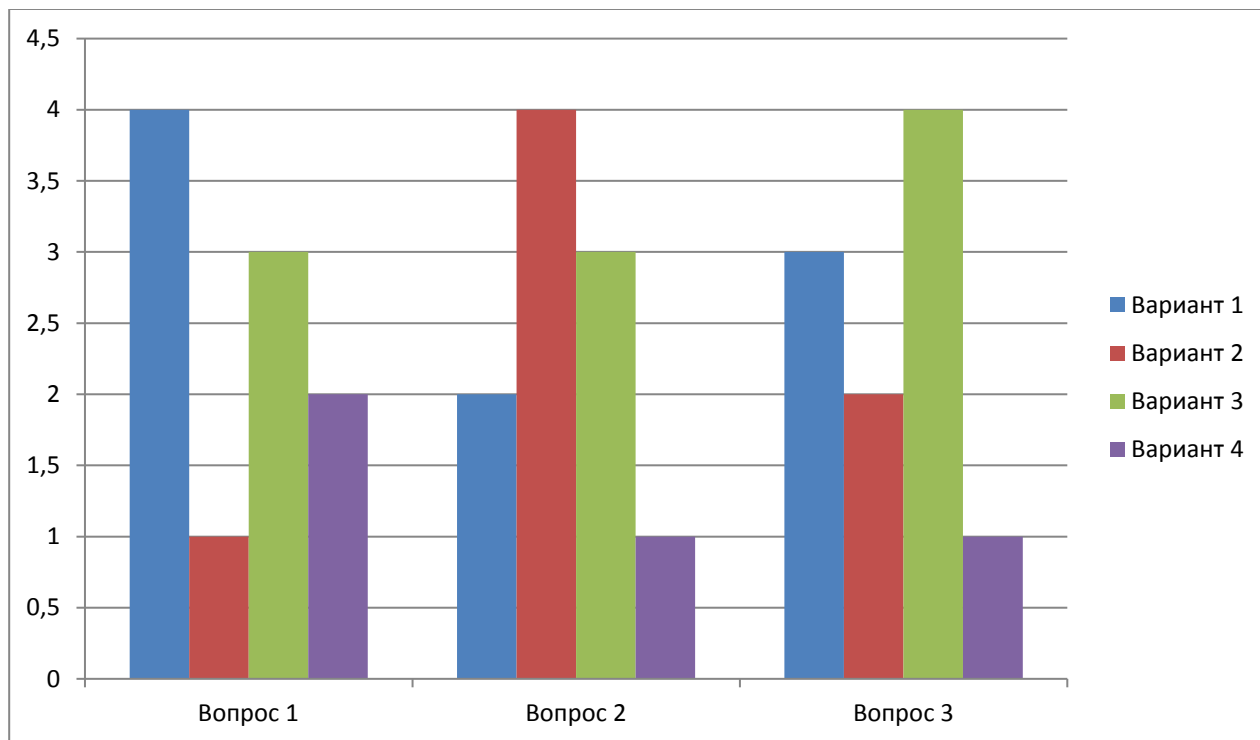


Рисунок 1 - Результаты социологического опроса

В ходе исследования органолептических и физико-химических показателей мы оценили качество молока, продаваемого в наших магазинах. Оценили внешний вид, цвет и консистенцию молока. Определили степень разбавленности молока, наличие крахмала и соды в исследуемых объектах.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что действительно по оценке органолептических и физико-химических показателей можно определить качество произведенного молочного продукта.

Список литературы:

1. Сухарева Т.Н. Разработка рецептуры кефира повышенной пищевой ценности // Материалы международной научно-практической конференции, 12-13 декабря 2017 «Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности» - Смоленск, 2017. С.181-184.

2. Кузнецова Р.В. Козье молоко-волшебный напиток// Р.В. Кузнецова, Кондратьев Е.В.// Наука и Образование. 2019. Т. 2. № 2. С. 344.

3. Проектная работа на тему: "Исследование состава и качества молока"//
Url:<https://infourok.ru/proektnaya-rabota-na-temu-issledovanie-sostava-i-kachestva-moloka-3436444.html> (дата обращения: 12.05.2020)

UDC:001.891.53:637.12.041.07

INVESTIGATION OF THE COMPOSITION AND QUALITY OF MILK

Rimma V. Kuznetsova

Associate Professor, Candidate of Chemical Sciences

kuznetsova2017rv@gmail.com

Alina A. Meshcheryakova

student

a89290207447@yandex.ru

Michurinsky State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. The article is devoted to the study of the composition and quality of milk samples from various manufacturers.

Key words: milk, quality, analysis.

Статья поступила в редакцию 29.03.2022; одобрена после рецензирования 11.04.2022; принята к публикации 12.05.2022.

The article was submitted 29.03.2022; approved after reviewing 11.04.2022; accepted for publication 12.05.2022.