

Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral"

Научная статья

Original article

УДК 637 .074



КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ СОСТАВА ПРОДУКТА
ANALYSIS OF COTTAGE CHEESE ADULTERATION

Пирогова Валерия Алексеевна, студент кафедры «Техносферная безопасность», Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета имени А. Г. и Н. Г. Столетовых.

Ермолаева Вера Анатольевна, Кандидат химических наук, доцент, Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета имени А. Г. и Н. Г. Столетовых.

Pirogova V.A.

Ermolaeva V.A. ErmolaevaVA2013@mail.ru

Аннотация: Данная статья посвящается качественному определению состава творога. Творог – кисломолочный продукт, обладающий множеством витаминов и микроэлементов, которые несут большую пользу для организма человека. Это стратегический продукт для малых и больших, молодых и старых, для обеспеченных и с низким социальным статусом, является незаменимым продуктом в рационе человека. Проблема подделки пищевых продуктов в наше время более актуальна. Цель работы: определение состава творога лабораторными и домашними способами.

Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral"

Abstract: This article is devoted to the qualitative determination of the composition of cottage cheese. Cottage cheese is a fermented milk product that has a lot of vitamins and trace elements that are of great benefit to the human body. It is a strategic product for small and large, young and old, for the well-off and with a low social status, it is an indispensable product in the human diet. The problem of food counterfeiting is more relevant nowadays. The purpose of the work: determination of the composition of cottage cheese by laboratory and home methods.

Ключевые слова: творог, кисломолочная продукция, органолептические показатели творога, кислотность творога, содержание крахмала, добавление растительных жиров.

Keywords: cottage cheese, fermented milk products, organoleptic characteristics of cottage cheese, acidity of cottage cheese, starch content, addition of vegetable fats.

Введение

Ценным и полезным продуктом, который известен человеку с древности, является творог. За счет хороших органолептических показателей он пользуется спросом у потребителей.

Продукт приобретает высокую пищевую ценность за счет повышенного содержания важных для организма аминокислот. Большое содержание в твороге минеральных веществ положительно сказывается на построении тканей и формировании костей.

Технология производства влияет на качество продукта, а именно на массовую долю жира и использование пищевых наполнителей и добавок. Фальсификация творога и творожных изделий может быть технологическая и ассортиментная. В связи с этим целью работы является изучение состава некоторых марок: Творог ОАО «Судогодский молочный завод» «Славянский», 5%; ООО Агромолокомбинат «Рязанский» «Станция молочная», 5%; Творог «Суздальский молочный завод», 5%.

Изучение внешних характеристик

Способ имеет преимущества, так как для покупателя доступно изучение состава продукта и полное описание характеристик. Главным недостатком является тот факт, что информация на этикетке и внешний вид могут быть недостоверными источниками описания продукта.

Ход опыта:

1. Изучить этикетку продукта: Срок годности; Температуру хранения; Состав; Соответствие по ГОСТу.
2. Изучить внешние характеристики продукта: Цвет; Вкус, запах; Внешний вид и консистенция.
3. Сравнить стоимость товара.

Таблица 1. Внешние характеристики творога

	Славянский (200 г)	Станция молочная (180 г)	«Суздальский» (200 г)
Цена	79	58	68
Срок годности	3 суток	3 суток	3 суток
Температура хранения	2-6°C	2-6°C	2-6°C
Состав	Обезжиренное молоко, сливки, сахар, с использованием творожной закваски и ферментного препарата.	Молоко обезжиренное, закваска молочнокислых культур, уплотнитель - хлорид кальция, ферментный препарат микробного происхождения),сливки, соль пищевая	Обезжиренное молоко, сливки, сахар, с использованием творожной закваски и ферментного препарата
Указания на соответствие ГОСТу	есть	есть	есть
Цвет	белый, равномерный по всей массе	белый, равномерный по всей массе	белый, равномерный по всей массе
Вкус, запах	слабый кислый запах и вкус	слабый кислый запах и вкус	слабый кислый запах и вкус
Внешний вид и консистенция	мягкая, мажущаяся	мягкая, рассыпчатая	мягкая, мажущаяся
Упаковка	Герметичная	Герметичная	Герметичная

Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral"

Проанализировав результаты проверки качества испытуемых образцов, полученные при изучении этикеток и внешнего вида продуктов, были сделаны следующие выводы:

1) Все исследуемые образцы имеют стандартное название продукта, соответствующее государственному стандарту. На этикетках указано только «Творог», а не «Творожок», «Твороженный» и т.д.

2) Образцы имеют герметичную упаковку от производителя.

3) Указание на соответствие ГОСТу присутствует на этикетках всех образцов. Это означает, что изделие безопасно для употребления и произведено с соблюдением всех необходимых норм.

4) Во всех образцах отсутствуют сухое молоко, консерванты и различные жиры.

5) Срок хранения творога всех образцов 3 суток. Срок годности творога исчисляется со дня окончания производственного процесса. После изготовления изделие не должно находиться на заводе более 36 часов. Общий срок годности 72 часа. Увеличенный срок годности продукта может указывать на наличие консервантов или на то, что в какой-то момент производственного процесса продукт подвергался воздействию высоких температур, что привело к удалению большинства полезных молочнокислых бактерий.

6) Органолептические показатели всех образцов творога, соответствуют характеристикам качественного творога, установленным требованиями ГОСТа.

7) У всех изучаемых образцов средняя стоимость.

Качественный творог не может стоить слишком дешево.

Определение массовой доли кислотности продукта.

Достоинства:

- 1) быстрота определения;
- 2) простота оборудования;
- 3) возможность автоматизации;

Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral"

4) точность – относительная погрешность 0,1 – 0,01 %.

Недостатки: Недостатки метода невысокая точность анализа, ограниченную погрешностью визуального считывания показаний с бюретки, где ошибка достигает 0,1 мл.

Оборудование: Фарфоровая ступка; Пестик; Мерный стакан 50 мл; Весы; Коническая колба; Колбонагреватель; Титратор.

Реактивы: Дистиллированная вода (50 мл); Фенолфталеин; NaOH 0,1N.

Ход опыта:

1. В стакан для титрования помещают 5г творога.
2. Небольшими порциями приливают 50 мл воды, нагретой до 30-40 °С.
3. Тщательно перемешивают творог стеклянной палочкой.
4. Прибавляют 3 капли спиртового раствора фенолфталеина.
5. Помещают в раствор датчик pH, начинают регистрацию данных.
6. Прибавляют 0,1 н. раствор гидроксида натрия до появления розовой окраски.
7. Повторяют опыт 3 раза.

Стандартами, определёнными гигиеной питания, кислотность творога, который предназначен для питания, не должна превышать 225 по шкале Тернера и не должна быть меньше 170.

Таблица 2. Кислотность творога

Образец творога, изготовитель	Объем NaOH, мл	Кислотность, °Т
«Славянский» 5%	8,8	176
«Станция молочная» 5%	9,8	196
«Суздальский молочный завод» 5%	8,5	170

Проведённое исследование показало, кислотность образцов соответствует требованиям стандарта. Это значит, условия образцов соблюдались, значит, возможна их реализация.

Исследование творога на наличие в его составе крахмала.

Оборудование и реактивы: Стеклянная емкость, йод.

Ход опыта:

1. В стеклянную емкость положить по кусочку творога;

2. Капнуть несколько капель раствора йода.

Таблица 3. Наличие крахмала в твороге.

Образец творога, изготовитель	Цвет, после взаимодействия с йодом	Наличие(+) /Отсутствие (-) крахмала
Славянский	Коричневый	-
Станция молочная	Коричневый	-
Суздальский молочный завод	Коричневый	-

Творог окрасился йодом в характерный коричневый оттенок. Все три образца показали, что в них крахмала нет. На его наличие указывал бы синий или фиолетовый цвет.

Исследование творога на наличие в его составе растительных жиров.

Оборудование: прозрачные стаканы, стеклянные палочки.

Ход опыта:

1. Положить творог в прозрачный стакан;
2. Залить кипятком;
3. Размешать.

Под воздействием высокой температуры творог образца № 2 («Станция молочная») свернулся в плотный тугой комочек. Творог образца № 1,3 («Славянский», «Суздальский молочный завод») тоже свернулись, но комочки были не такие плотные, как у предыдущего образца.

Таким образом, качественный продукт под воздействием температуры свернулся, так как в его составе имеется белок животного происхождения.

Заключение

Был проведен химический анализ. Для проведения экспериментов были использованы 3 образца творога:

1. Исследование показало, что кислотность пробы соответствует требованиям стандарта.
2. В результате эксперимента творог окрасился йодом в характерный коричневый оттенок. Все три образца показали, что в них крахмала нет.
3. Свертывание под воздействием высокой температуры показывает, что в составе имеется белок животного происхождения

Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral"

Подводя итог исследованию, можно сделать вывод, что творог исследуемых торговых марок («Славянский», «Молочная станция», «Суздальский молочный завод») соответствует нормам и не является фальсификатом.

Список используемой литературы

1. Болушевский С.В. Научные опыты на кухне. М.: Эксмо, 2014. – 96 с.;
2. Влияние кисломолочных продуктов на состояние здоровья. Режим доступа: URL: <http://medbe.ru/news/raznoe/vliyanie-kislomolochnykh-produktov-na-sostoyanie-zdorovya/>.
3. Дружинина А. Здоровое питание. – М. : АСТ – ПРЕСС КНИГА, 2004. – 336 с.: ил.
4. Богданова Е.А., Богданова Г.И. Производство цельномолочных продуктов – М.: Лёгкая и пищевая пром-сть, 1982.-200с.
5. Ермакова С.О., Виноградова Ю.В. Молочные продукты от всех болезней. – М.:ООО”Издательство Мир книги” - 2007.- 256с.
6. Закревский В.В., Молоко и молочные продукты. – СПб. : Амфора. ТИД Амфора, 2010.- 48с
7. Волков, В.Н., Солодова Р.И., Волкова Л.А. Определение качества молока и молочных продуктов. // Химия в школе. 2002. № 1. С.43 -68.
8. Горбатов, К.К. Биохимия молока и молочных продуктов. М.: «Легкая промышленность», 2006.

Bibliography

1. Bolushevsky S.V. Scientific experiments in the kitchen. М.: Eksmo, 2014. - 96 p.;
2. The impact of dairy products on health. Access mode: URL: <http://medbe.ru/news/raznoe/vliyanie-kislomolochnykh-produktov-na-sostoyanie-zdorovya/>.
3. Druzhinina A. Healthy eating. - М. : AST - PRESS BOOK, 2004. - 336 p.: ill.
4. Bogdanova E.A., Bogdanova G.I. Production of whole milk products - М. : Light and food industry, 1982.-200s.

- Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral"
5. Ermakova S.O., Vinogradova Yu.V. Dairy products for all diseases. - М.: ООО "Publishing house World of Books" - 2007.- 256p.
 6. Zakrevsky VV, Milk and dairy products. - St. Petersburg. : Amphora. TID Amphora, 2010.- 48s
 7. Volkov, V.N., Solodova R.I., Volkova L.A. Determination of the quality of milk and dairy products. // Chemistry at school. 2002. No. 1. P.43-68.
 8. Gorbatov, K.K. Biochemistry of milk and dairy products. М.: "Light industry", 2006.

© Пирогова В.А., Ермолаева В.А., 2022 Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №2/2022.

Для цитирования: Пирогова В.А., Ермолаева В.А. Качественный анализ состава продукта// Международный журнал прикладных наук и технологий "Integral" №2/2022.