

Региональная конференция по научно-техническому творчеству школьников
«Лабиринты науки»

Секция химия

Исследовательская работа

Определение качества молочных продуктов в домашних условиях

Автор Аникина Виктория Олеговна
обучающаяся 9 б класса
ГООУ ЯО "Лицей № 86"
Научный руководитель -
Смирнова Мария Владимировна
учитель химии ГООУ ЯО "Лицей № 86"

Ярославль, 2022

Содержание

1) Введение.....	3
2) Глава 1.....	4
3) Глава 2.....	10
4) Глава 3.....	12
5) Заключение.....	14
6) Список источников.....	15
7) Приложение.....	16

Введение

Проблема: Не все молочные продукты которые мы покупаем качественные. Как определить качество товаров, и сохранить своё здоровье?

Актуальность: В современном мире решающую роль играют не качество товаров, а деньги. Некоторые производители стремятся сократить свои расходы и увеличить доход, закупая некачественное сырьё и не соблюдая технологию производства. Да что уж говорить, если надпись на этикетках не всегда соответствует действительности. Поставщики и продавцы могут нарушать условия хранения товаров, из-за чего молочные продукты портятся раньше назначенного срока.

Существует множество способов найденных в интернете, как определить качество молочных товаров: капнуть молоко на ноготь, надавить пальцем на замороженное сливочное масло ¹. Но какие из них достоверные?

Цель: Выявить достоверные способы определения качества молочных продуктов питания в домашних условиях.

Задачи:

- 1) Найти различные способы определения качества молочных продуктов
- 2) Опробовать предложенные варианты
- 3) Выявить из них достоверные
- 4) Составить список рекомендаций по их применению в быту

¹ Как определить качество продуктов в домашних условиях//<http://korzinka.riamo.ru> (дата обращения: 12.12.2021)

Глава 1: Молочные продукты

Виды молочных продуктов.

«Молоко и молочные продукты относятся к группе продуктов повседневного потребления и сопровождают человека в течение всей его жизни с первых дней появления на свет до глубокой старости. Сначала это материнское молоко, которое незаменимо для новорожденного, потом коровье молоко и продукты на его основе. В настоящее время вырабатываются продукты из козьего молока. Роль молочных продуктов в питании человека трудно переоценить. Они изначально обладают полезными диетическими свойствами в силу особенностей состава и свойств сырья, из которого изготавливаются. Не зря великий русский ученый академик И.П. Павлов назвал молоко «изумительной и наиболее совершенной пищей, приготовленной самой природой».²

К молочным продуктам относятся: сыр, ряженка, молоко, сливки, кефир, сливочное масло, творог и многое другое.

Молоко – это продукт нормальной физиологической секреции молочных желез сельскохозяйственных животных, полученный от одного или нескольких животных в период лактации при одном и более доении, без каких-либо добавлений к этому продукту или извлечений каких-либо веществ из него³.

Молоко в зависимости от молочного сырья изготавливают:

- из цельного молока;
- из нормализованного молока;

² Гассан Мохаммед Джасим Молоко и молочные продукты//МНИЖ. 2015. №6-2 (37). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/moloko-i-molochnye-produkty> (дата обращения: 20.02.2022)

³НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ МОЛОКО И ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200051452>. (дата обращения: 20.02.2022)

- из обезжиренного молока.

В зависимости от режима термической обработки молоко может быть:

- пастеризованное;
- топленое;
- стерилизованное;
- ультрапастеризованное.

Национальный стандарт Российской Федерации «Молоко и продукты переработки молока» (ГОСТ Р 52738-2007) к молочной продукции относит продукты переработки молока, включающие в себя молочный продукт, молочный составной продукт, молокосодержащий продукт, побочный продукт переработки молока³.

Молочный продукт: Пищевой продукт, произведенный из молока и/или его составных частей без использования немолочных жира и белка и в составе которого могут содержаться функционально необходимые для переработки молока компоненты (сливки, сыр, творог).

Молочный составной продукт: Пищевой продукт, произведенный из молока, молочных продуктов без добавления или с добавлением побочных продуктов переработки молока и немолочных компонентов, которые добавляются не в целях замены составных частей молока (молочные продукты, в состав которых внесены фрукты, овощи, пряности, мясные изделия, кофе, какао, изюм, орехи, шоколад и пр. В качестве примера можно привести йогурт с кусочками фруктов, хрустящих хлопьев, творожная масса с изюмом, сыр с ветчиной, сгущенное молоко с кофе.)

Молокосодержащий продукт: Пищевой продукт, произведенный из молока, и/или молочных продуктов, и/или побочных продуктов переработки молока и немолочных компонентов в соответствии с технологией, которой предусматривается замена молочного жира в количестве его массовой доли не более 50% от жировой фазы заменителем молочного жира и допускается использование белка немолочного происхождения не в целях замены молочного белка, с массовой долей сухих веществ молока в сухих веществах

готового продукта не менее 20% (кефирные, творожные, сырные, сметанные продукты).

Побочный продукт переработки молока: Сопутствующий продукт, полученный в процессе производства продуктов переработки молока (пахта, молочная сыворотка).

Сроки и условия хранения молока, молочной продукции.

Общие сроки хранения молока молочной продукции зависят от технологии производства и упаковки товара. Срок годности продукта и условия его хранения обязательно должны указываться на упаковке.

Молоко и продукты его переработки, предназначенные для реализации, должны быть расфасованы, упакованы в тару и (или) упаковки, изготовленные из экологически безопасных материалов, разрешенных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по контролю и надзору в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей, для контакта с пищевыми продуктами и обеспечивающих безопасность и качество молока и продуктов его переработки в течение срока их годности. На каждую единицу групповой упаковки, единицу многооборотной тары или транспортной тары такой продукции наносится маркировка, содержащая следующую информацию для потребителей:

- 1) наименование молока и молочной продукции;
- 2) наименование и место нахождения изготовителя такой продукции.

Допускается указывать юридический адрес изготовителя молока или молочной продукции, ввезенных на территорию Российской Федерации, на государственном языке страны по месту нахождения данного изготовителя, а наименование этой страны - на русском языке;

- 3) товарный знак изготовителя такой продукции (при его наличии);
- 4) масса нетто и масса брутто групповой упаковки, многооборотной

тары или транспортной тары такой продукции (при необходимости);

5) количество единиц потребительской упаковки такой продукции в групповой упаковке, многооборотной таре или транспортной таре;

6) срок годности такой продукции;

7) дата производства такой продукции;

8) условия хранения такой продукции;

9) масса нетто потребительской упаковки такой продукции;

10) обозначение стандарта, нормативного или технического документа, в соответствии с которыми произведена такая продукция;

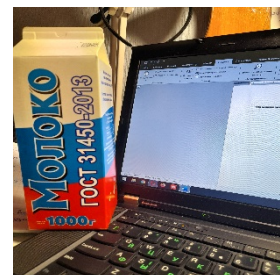
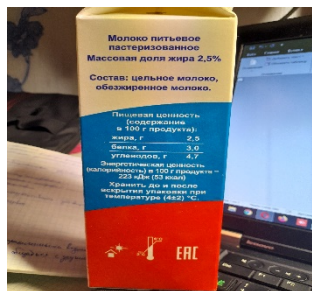
11) номер партии такой продукции;

12) информация о подтверждении соответствия такой продукции требованиям настоящего Федерального закона;

13) предупредительные надписи или манипуляторные знаки - "Беречь от солнечных лучей", "Ограничение температуры", "Беречь от влаги" (наносятся избирательно при необходимости).⁴

На примере молока «Ярмолпрод» мы видим, что оно является пастеризованным продуктом. Молоко изготовлено по ГОСТ 31450-2013 "Молоко питьевое.

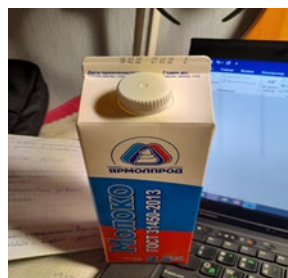
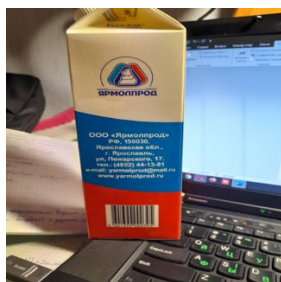
Технические условия".



Указан адрес предприятия (г. Ярославль, ул. Пожарского, д. 17). На упаковке указаны дата производства и дата, до которого молоко можно употреблять в пищу. Общий срок годности – 10 суток.

Масса нетто составляет 1000 гр., Продукт следует хранить при температуре 4 (±2) С°.

⁴ Статья 36 Федерального закона от 12 июня 2008 г. N 88-ФЗ "Технический регламент на молоко и молочную продукцию"



Внешний вид продукта – непрозрачная жидкость белого цвета. Консистенция жидкая, однородная не тягучая, слегка вязкая. Без хлопьев белка и сбившихся комочков жира. Вкус и запах характерные для молока, без посторонних привкусов и запахов, с легким привкусом кипячения.

Каким способом получают молоко?

С самого раннего детства нам известно о том молоко получают при доении коровы. Далее оно отправляется на завод, где подвергается термической обработке, а также расфасовке. Возникает вопрос, почему же молоко не портится во время транспортировки? (Натуральное молоко – продукт скоропортящийся. Перевозка молока и молочных продуктов осуществляется как зимой, так и летом при высоких температурах на дальние расстояния) Означает ли это, что производители добавляют в молоко не указанные в составе примеси?

«Россельхознадзор поделился результатами изучения способов фальсификации молочной продукции. С целью снижения себестоимости молока в России в него подмешивают крахмал, мел, гипс, соду, известь и борную кислоту. Всё это делается для предохранения от быстрого скисания, но нужный эффект за счет таких добавок не достигается, а продукт приводит к пищевым отравлениям.»⁵

Каким способом можно определить качество молока (отсутствие различных примесей в нём)?

⁵ Что добавляют в молоко производители для экономии? Date Views 28.07.22
www.tolyatti.bezformata.com/listnews/dobavlyayut-v-moloko-proizvoditeli/47892818.ru.

Глава 2: Способы проверки качества молока

Какие способы для проверки качества молока можно найти в интернете, и пользуются ли ими?

Чтобы ответить на все эти вопросы потребитель ищет информацию в доступных источниках. Самым популярным из них является интернет. В нём можно найти множество различных способов по определению качества молока дома при отсутствии упаковки:

- 1) Добавить в молоко лимонную кислоту и уксус⁶
- 2) Прокипятить молоко
- 3) Добавить йод⁷ и др.

Но какие из этих и многих других способов, описанных в интернете, являются верными и пригодными для использования?

Разберём первый способ.

С помощью лимонной кислоты и уксуса можно проверить наличие или отсутствие в молоке мела.

В молоко нужно добавить лимонной кислоты и немного уксуса. Если на поверхности жидкости начнут появляться пузырьки (как в газировке), то в молоко подмешан мел.

Разберём второй способ.

С помощью кипячения можно проверить свежесть молока.

Кипятить молоко можно на плите или в микроволновке. Несвежий продукт при закипании свернётся т.к. произойдёт его разделение на сыворотку

⁶ 5 способов определить молоко на натуральность в домашних условиях. Date Views 15.05.2022 www.novate.ru.turbopages.org.

⁷ Способы проверки качества молока в домашних условиях. Date Views 15.05.2022 www/moloko--i-ru.turbopages.org.

и плотную густую массу, состоящую из отдельных аминокислот, жиров и углеводов.

Рассмотрим третий способ.

С помощью йода можно определить наличие крахмала в молоке.

В небольшую ёмкость с молоком нужно добавить несколько капель йода. Если жидкость приобретёт желтовато-коричневый оттенок, то продукт в норме. Если молоко станет с сине-фиолетовым оттенком, то в нём есть крахмал.

Рассмотрим четвёртый способ.

С помощью лакмусовой бумаги можно определить наличие соды в молоке.

В небольшую ёмкость нужно налить молоко. Затем окунуть в него индикатор. Если полоска приобретёт синий оттенок, то в молоке содержится сода. Если красный, то в нём есть аспирин или продукт испорчен. Если индикатор не изменил свой цвет, то молоко пригодно к использованию.

Глава 3: Проверка качества молока.

В качестве образца для проверки использованы пастеризованное и ультрапастеризованное молоко.

Опыт	№1 Добавить в молоко лимонную кислоту и уксус	№2 Кипячение	№3 Добавить йод	№4 Проверка с помощью лакмусовой бумаги
Пастеризованное молоко	Признаков реакции нет	Продукт сохранил свой внешний вид	Синего окрашивания нет	Образец не изменил цвет индикатора
Ультрапастеризованное молоко	Признаков реакции нет	Продукт сохранил свой внешний вид	Синего окрашивания нет	Образец не изменил цвет индикатора

Внешний вид обоих продуктов – непрозрачная жидкость белого цвета. Консистенция жидкая, однородная не тягучая, слегка вязкая. Без хлопьев белка и сбившихся комочков жира. Вкус и запах характерные для молока, без посторонних привкусов и запахов, с легким привкусом кипячения. Продукты невозможно отличить друг от друга по внешнему виду. Единственное отличие заключается в разнице их вкусов.

Оба образца на всех проведённых опытах показали отсутствие мела, соды и крахмала в их составе, а также их свежесть. Упаковка обоих товаров соответствует требованиям законодательства.

Заключение.

Вывод: Выводы о качестве молока и молочной продукции вы можете сделать ещё в магазине, изучив упаковку товара. Проверить качество продукции мы можете в домашних условиях без специального оборудования.

Список источников

1)Как определить качество продуктов в домашних условиях//<http://korzinka.riamo.ru> (дата обращения: 12.12.2021)

2)Гассан Мохаммед Джасим Молоко и молочные продукты//МНИЖ. 2015. №6-2 (37). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/moloko-i-molochnye-produkty> (дата обращения:20.02.2022)

3) Национальный стандарт Российской Федерации «Молоко и продукты переработки молока» (ГОСТ Р 52738-2007)

4) Статья 36 Федерального закона от 12 июня 2008 г. N 88-ФЗ "Технический регламент на молоко и молочную продукцию"

5) 5 способов определить молоко на натуральность в домашних условиях. Date Views 15.05.2022 www.novate-ru.turbopages.org.

6) Способы проверки качества молока в домашних условиях. Date Views 15.05.2022 www/moloko--i-ru.turbopages.org.

7) Что добавляют в молоко производители для экономии? Date Views 28.07.22 www.tolyatti.bezformata.com/listnews/dobavlyayut-v-moloko-proizvoditeli/47892818.ru.

Приложение.

Памятка потребителю о качестве молока.

Качество молока и молочной продукции вы можете определить ещё в магазине, изучив упаковку товара. На ней обязательно должны быть указаны:

- 1) наименование молока и молочной продукции;
- 2) наименование и место нахождения изготовителя такой продукции.
- 3) товарный знак изготовителя такой продукции (при его наличии)
- 4) срок годности такой продукции;
- 5) дата производства такой продукции;
- 6) условия хранения такой продукции;
- 7) масса нетто потребительской упаковки такой продукции;
- 8) обозначение стандарта, нормативного или технического документа, в соответствии с которыми произведена такая продукция;
- 9) номер партии такой продукции;
- 10) информация о подтверждении соответствия такой продукции требованиям настоящего Федерального закона;
- 11) предупредительные надписи или манипуляторные знаки - "Беречь от солнечных лучей", "Ограничение температуры", "Беречь от влаги" (наносятся избирательно при необходимости)

Проверить качество молока и молочной продукции в домашних условиях вы можете с помощью нескольких способов:

- 1) С помощью лимонной кислоты и уксуса можно проверить наличие или отсутствие в молоке мела.

В молоко нужно добавить лимонной кислоты и немного уксуса. Если на поверхности жидкости начнут появляться пузырьки (как в газировке), то в молоко подмешан мел.

- 2) С помощью кипячения можно проверить свежесть молока.

Кипятить молоко можно на плите или в микроволновке. Несвежий продукт при закипании свернётся т.к. произойдёт его разделение на сыворотку и плотную густую массу, состоящую из отдельных аминокислот, жиров и углеводов.

3) С помощью йода можно определить наличие крахмала в молоке.

В небольшую ёмкость с молоком нужно добавить несколько капель йода. Если жидкость приобретёт желтовато-коричневый оттенок, то продукт в норме. Если молоко станет с сине-фиолетовым оттенком, то в нём есть крахмал.

4) С помощью лакмусовой бумаги можно определить наличие соды в молоке.

В небольшую ёмкость нужно налить молоко. Затем окунуть в него индикатор. Если полоска приобретёт синий оттенок, то в молоке содержится сода. Если красный, то в нём есть аспирин или продукт испорчен. Если индикатор не изменил свой цвет, то молоко пригодно к использованию.