

УДК:637.146.1

<https://orcid.org/0000-0003-3270-585X>

ВИДЫ ОБЕЗЖИРЕННЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

Кицану Анна

доктор с.-х. наук, конференциарТУМ, г.Кишинэу, РМ

e-mail: ana.chitanu@mpasa.utm.md

orsid id: 0000-0003-3270-585X

Abstract. Recently, people have been more likely to buy low-fat or low-fat dairy products because saturated fat was thought to cause weight gain and increase the risk of heart disease. Moldovan industrial producers also offer a wide range of fat-free products. Thus, we obtain skimmed raw materials from which we produce - drinking skimmed milk, skimmed milk powder, skimmed sour-milk drinks such as kefir and yogurt, as well as skimmed cottage cheese and fat-free curd pastes. The use of skimmed milk as a raw material for the manufacture of other dairy products is an important element of waste-free milk production technology.

Key words: Dairy products, Low-fat, Milk, Kefir, Yougurt

Введение

Молочные продукты смело можно считать основой питания человека. А значит, к выбору молочной продукции нужно подходить наиболее тщательно, чтобы она принесла максимум пользы. В последнее время люди стали чаще покупать обезжиренные молочные продукты или продукты с низким содержанием жира, потому что считалось, что насыщенные жиры провоцируют набор веса и увеличивают риск сердечных заболеваний [4]. Молдавские промышленные производители также предлагают широкий ассортимент обезжиренных

продуктов. Сырое молоко на молокозаводах практически всегда подвергают сепарации. Это классическая технология представляет собой разделение молока, под действием центробежной силы, на две фракции - обезжиренное молоко и сливки (жир). Все потому, что плотность жира и плотность молочной плазмы разная. Жир легче воды и прекрасно отделяется. Таким образом получаем обезжиренное сырье из которого вырабатывают – питьевое обезжиренное молоко, сухое обезжиренное молоко, обезжиренные кисломолочные напитки такие как кефир и йогурт, а также обезжиренный творог и обезжиренные творожные пасты. Использование обезжиренного молока как сырье для изготовления других молочных продуктов является важным элементом безотходной технологии производства молока [1].

Материал и метод исследования

Материалом исследования послужили обезжиренные молочные продукты от молдавских производителей - питьевое обезжиренное молоко, сухое обезжиренное молоко, обезжиренный кефир и обезжиренный йогурт, а также обезжиренный творог и обезжиренные творожные пасты. Экспертиза качества обезжиренных молочных продуктов [2]. проводилось в следующем порядке: - отбор проб и подготовка их к анализу; определение органолептических, физико-химических и микробиологических показателей; сравнение полученных результатов с требованиями Постановление Правительства Республики Молдова от 7 марта 2019 года № 158 «Требований к качеству молока и молочных продуктов» и выявление соответствия.

Результаты исследований

Товароведная характеристика питьевого и сухого обезжиренное молоко. Питьевое обезжиренное молоко, как самостоятельный продукт питания в массовом производстве утвердилось во второй половине XX века в связи с популяризацией низкокалорийных и низкохолестериновых диет[3]. Энергетическая ценность питьевого обезжиренного молока почти вдвое ниже, чем у цельного при этом его вкусовые свойства довольно близки к цельному молоку. Пастеризация питьевого обезжиренного молока осуществляется при температурах 72—74 °С с выдержкой 20 с, после чего продукт охлаждается до 4 °С и расфасовывается в потребительскую тару. Для обезжиренного питьевого молока не требуется гомогенизация, что отличает процесс его приготовления от прочих видов питьевого молока. Питьевое обезжиренное молоко это однородная жидкость, без отстоя сливок и без осадка, вкус и запах — чистые, без посторонних, не свойственных свежему молоку привкусов и запахов, цвет — белый со слегка синеватым оттенком. В результате исследования взятых образцов выявили полное соответствие органолептических показателей установленным нормам. Массовая доля жира в питьевом обезжиренном молоке находятся в пределах от 0,05 % до 0,70 % (таблица 1). Но потребители должны знать, что жирность 0 % бывает только у воды: в питьевом обезжиренном молоке жир всё же остаётся, так что определение «нулевая» - просто рекламный приём.

Таблица 1. **Физико-химические показатели питьевого и сухого обезжиренное молоко**

Физико-химические показатели	питьевое обезжиренное молоко	сухое обезжиренное молоко
Содержание жира, %	мин.0,05 макс.0,70	макс.1,5
Содержание белка, %	мин.2,90	мин 3,37
Содержание сухого обезжиренного вещества, %	мин.8,20	-
Плотность, г/см ³	мин. 1,028	-
Кислотность, °Т	мин. 16 макс.20	мин. 20 макс.22
Фосфатаза	отсутствует	отсутствует
Содержания воды, %	-	макс.5

Для сохранения качества питьевого обезжиренного молока его подвергают пастеризации. Пастеризация — это процессы термической обработки обезжиренного сырого

молока в целях соблюдения установленных требований к микробиологическим показателям безопасности (таблица 2). Качество обработки устанавливается по отрицательной реакции на фосфатазу. Этот фермент, присутствующий в свежем молоке, разрушается при более высокой температуре (требуется большая выдержка нагревания), чем патогенные бактерии, которые могут находиться в молоке. Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы и листерии, должны отсутствовать в 25 г.

Таблица 2. Микробиологические критерии питьевого молока

Микроорганизмы	Допустимый предел
<i>Listeria monocitogenes</i>	отсутствует в 25 г
<i>Enterobacteriaceae</i>	макс.10 кое/мл

Сухое обезжиренное молоко — представляет собой растворимый порошок, получаемый высушиванием обезжиренного коровьего молока. Обычно разводится в тёплой воде и употребляется в качестве напитка, при этом сохраняет многие полезные свойства свежего пастеризованного молока. Имеет широкое применение в кулинарии. Входит в состав многих видов детских молочных смесей. Изготовление сухого молока обусловлено более длительным сроком хранения данного продукта по сравнению с обычным молоком. Содержание жира в сухом обезжиренном молоке максимально 1,5 %. Содержание белка - мин 3,37 %. Кислотность находится в пределах от 20 до 22⁰T.

Сухое молоко благодаря низкой влажности (— не более 5 %) сохраняется без микробной порчи в течение соответственно 8 мес. В сухом молоке для непосредственного употребления КМАФАнМ должно быть не более $5 \cdot 10^4$ КОЕ в 1 г продукта, БГКП (колиформы) должны отсутствовать в 0,1 г, золотистый стафилококк — в 1 г, патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, — в 25 г продукции [6].

Товароведная характеристика обезжиренного кефира и обезжиренного йогурта.

Кисломолочные продукты имеют большое значение в питании человека, так как они помимо питательной ценности обладают диетическими и лечебными эффектами. Один из основных процессов, определяющих вид кисломолочного продукта, — сквашивание [5]. Оно представляет сложный биотехнологический процесс, при котором в молоке под действием ферментов, выделенных микроорганизмами закваски, расщепляется молочный сахар (лактоза) с образованием молочной и других кислот, спиртов, диоксида углерода и др.

Обезжиренный кефир полученные термостатным способом - сгусток упругой консистенции. Цвет белый равномерный. Запах и вкус приятный, кисловатый, слегка резкий и освежающий. Допускается легкий аромат дрожжей. Лучший обезжиренный кефир содержит в себе только молоко и закваску. Жидкость должна быть однородной – без комочков и прослоек. Важно обратить внимание на название товара на упаковке. Срок годности на этикетке не должен превышать семи дней – это говорит о том, что в жидкость не добавлялись вредные консерванты. Содержание жира находится в пределах от 0,05 до 0,50 %. содержание белка должен быть минимум 2,7 % а содержание сухого обезжиренного вещества - минимум 7,8 % (таблица 3).

Таблица 3. Физико-химические показатели обезжиренного кефира и йогурта

Физико-химические показатели	обезжиренный кефир	обезжиренный йогурт
Содержание жира, %	мин.0,05 макс.0,50	мин.0,05 макс.0,50
Содержание белка, %	мин.2,7	мин.3,2
Содержание сухого обезжиренного вещества, %	мин.7,8	мин.9,5
Титрируемая кислотность, °T	мин.85 макс.. 130	мин.75 макс.140
Фосфатаза	отсутствует	отсутствует

Титрируемая кислотность в обезжиренном кефире находится в пределах от 85 до 130 °Т. Фосфатаза во всех случаях отсутствует.

Таблица 4. Минимальное количество специфических микроорганизмов

Количество специфических микроорганизмов	обезжиренный кефир	обезжиренный йогурт
Количество микроорганизмов в стартовых культурах, кое/г .	10^7	10^7
Количество маркированных микроорганизмов, кое/г мин.	10^6	10^6
Количество дрожжей, кое/г мин.	10^4	-

Обезжиренный йогурт производится из обезжиренного молока. Обезжиренный йогурт содержит такое же количество белка - мин.3,2 % (таблица 3), что и йогурты из цельного молока. Содержание сухого обезжиренного вещества должна быть минимум 9,5 %. титрируемая кислотность находится в пределах от 75 до 140 °Т. а фосфатаза отсутствует.

В обезжиренном кефире *общее* содержание молочнокислых микроорганизмов в готовом продукте в конце срока годности составляет не менее 10^7 КОЕ в 1 г продукта, а дрожжей — не менее 10^4 КОЕ в 1 г продукта (таблица 4).

Для обезжиренного йогурта *общее* содержание молочнокислых микроорганизмов в готовом продукте в конце срока годности составляет не менее 10^7 КОЕ в 1 г продукта, а количество маркированных микроорганизмов составляет не менее 10^6 КОЕ в 1 г продукта.

Товароведная характеристика обезжиренного творога и обезжиренной творожной пасты. Творог и творожная паста - белковые кисломолочные продукты, изготавливаемые сквашиванием пастеризованного обезжиренного молока с последующим удалением из сгустка части сыворотки и опрессовыванием белковой массы. Творог имеет чистые кисломолочные вкус и запах. Консистенция его нежная и однородная рассыпчатая, с незначительным выделением сыворотки, для творожной пасты – пастообразная. Цвет творога белый, равномерным по всей массе. Творог и творожная паста очень питательны, так как содержат много белков. Результаты экспертизы качества творога по физико - химическим показателям представлены в таблице 5.

Таблица 5. Физико-химические показатели обезжиренного творога и обезжиренного творожной пасты

Физико-химические показатели	обезжиренный творог	обезжиренное творожная паста
Содержание жира, %	мин.0,1	мин.0,1
Содержание белка, %	не более 18 %	
Содержание воды, % макс.	макс.80	мин.67
Титрируемая кислотность °Т	мин.160 макс.240	мин.160 макс.220
Фосфатаза	отсутствует	отсутствует

В состав обезжиренного творога входит не более 18 % белков и минимум 0,1 % жира, для обезжиренной творожной паста те же показатели. Фосфатаза в продуктах не допускается.

Микробиологические показатели продукта должны соответствовать требованиям таблицы 6.

Таблица 6. Микробиологические критерии обезжиренного творога

Микроорганизмы	Допустимый предел
<i>Listeria monocitogenes</i>	отсутствует
Стафилококковые энтеротоксины	не допускается

Количество молочнокислых микроорганизмов КОЕ в 1 г продукта в течение срока годности – не $> 10^6$, *listeria monocitogenes*- отсутствует в 25 г, *стафилококковые энтеротоксины* не допускается.

Выводы

На основании проведённых исследований можно сделать следующие выводы:

1. Молдавские промышленные производители предлагают широкий ассортимент обезжиренных молочных продуктов - питьевое обезжиренное молоко, сухое обезжиренное молоко, обезжиренные кисломолочные напитки такие как кефир и йогурт, а также обезжиренный творог и обезжиренные творожные пасты.
2. Качество изученных образцов обезжиренных молочных продуктов, представляемых на потребительском рынке Республики Молдова соответствует нормативным требованиям.
3. Все потребители обезжиренных молочных продуктов должны знать, что определение «нулевая» жирность указанное на упаковке это просто рекламный приём. Во всех молочных продуктах есть малая доля жира, даже в обезжиренных.

Библиография

1. Costin, Gh., Lungulescu, Gr. Valorificarea subproduselor din industria laptelui. Bucureşti: ed.Tehnica. 1985.
2. Usturoi, M. Controlul și expertiza calității laptelui și a produselor lactate. Iași, Ed: PIM, 2012.
3. Асенова Б. К., Ребезов М. Б., Топурия Г. М., Топурия Л. Ю., Смольникова Ф. Х. Контроль качества молока и молочных продуктов. Алматы: Халықаралық жазылым агентігі, 2013.
4. Позняковский, В. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность. Новосибирск: сибирское университетское издательство, 2007.
5. Шепелев А.Ф. Товароведение и экспертиза молока и молочных продуктов. РнаД.: Мини, 2005