

Татьяна Алексеевна Волкова, канд. техн. наук  
ВНИИМС – филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В. М. Горбатова» РАН  
E-mail: sci.vniims@fnscps.ru

УДК: 637.143, 637.344  
DOI: 10.31515/2073-4018-2023-3-24-25

## Как идентифицировать сухой молочный продукт

Обсуждаются способы идентификации сухих молочных продуктов. Анализируются методы контроля сухого обезжиренного молока и сухой деминерализованной молочной сыворотки.

**Ключевые слова:** сухое обезжиренное молоко, сухая деминерализованная молочная сыворотка, идентификация, органолептические свойства, физико-химические показатели.

**Volkova T.A. How to identify a dry dairy product**  
**All-Russian Scientific Research Institute of Butter- and Cheesemaking – Branch of V.M. Gorbatov Federal Research Center for Food Systems**

The article discusses ways to identify dry dairy products. Methods of control of skimmed milk powder and dry demineralized whey are analyzed.

**Key words:** dry skimmed milk, dry demineralized whey, identification, organoleptic properties, physico-chemical parameters.

**И**ндустрия сухих молочных продуктов развивается колоссальными темпами. В настоящий момент сформировалась неизбежная потребность в упорядочении показателей идентификации сухих молочных продуктов, применяемых в качестве пищевых ингредиентов-обогащителей в составе всевозможных пищевых продуктов. Прежде всего, речь идет о сухом обезжиренном молоке и сухой деминерализованной молочной сыворотке [1, 2]. И тот, и другой молочный полуфабрикат достаточно широко используются в составе разнообразных продуктов: хлебобулочных и кондитерских изделий; в составе молочного и сливочного мороженого; в производстве йогуртов и плавленых сыров; сухих пищевых смесей и суповых концентратов, мясных и рыбных полуфабрикатов и паштетов, макарон, майонеза, маргарина и др. Каждый из указанных полуфабрикатов обладает высокой пищевой и биологической ценностью, хорошими функциональными свойствами [2, 3]. При наиболее полном использовании всех натуральных питательных молочных компонентов снижается себестоимость производства традиционных пищевых продуктов [2, 4]. Вовлечение в производство высококачественных сухих молочных концентратов актуально, пока речь не заходит о «незаконной», «несанкционированной» подмене сухой

деминерализованной молочной сывороткой сухого обезжиренного молока. Например, предприятие под видом СОМ покупает молочный концентрат, использует его для производства готовых изделий, а в итоге получает ухудшение их качественных показателей и, как следствие, несет материальные потери. Для сравнения в табл. 1 указаны органолептические показатели СОМ и сухой деминерализованной подсырной сыворотки.

При определении вкуса и запаха далеко не каждый эксперт-дегустатор может отличить образец СОМ от сухой деминерализованной сыворотки. В таком случае на помощь приходит химический анализ сухих молочных продуктов (табл. 2).

Результаты анализов по определению белка и лактозы дадут основание с большой долей вероятности говорить о «подмене» сухого обезжиренного молока сухой деминерализованной молочной сывороткой (СДС). Так, белка в СОМ должно быть не менее 32 %, тогда как в СДС его значительно меньше — 12,5 %; лактозы в молоке — не более 54 %, а вот в СДС намного больше — до 74 %. По отклонению от стандартного показателя массовой доли белка или массовой доли лактозы с высокой степенью достовер-

Таблица 1

Органолептические показатели сухих молочных продуктов

Показатель	Сыворотка подсырная деминерализованная сухая по ТУ 9223-203-04610209-2013	Молоко сухое обезжиренное по ГОСТ 33629-2015
Вкус и запах	Чистый, сывороточный, сладкий	Чистый, свойственный пастеризованному молоку
Внешний вид	Однородный мелкий сухой порошок	Однородный мелкий сухой порошок
Цвет	От белого до кремового	Белый или белый со светло-кремовым оттенком

**Таблица 2**  
**Физико-химические показатели сухих молочных продуктов**

Показатель	Сыворотка подсырная деминерализованная сухая с уровнем деминерализации 50 %	Молоко сухое обезжиренное по ГОСТ 33629-2015
Массовая доля влаги, %, не более	4,0	5,0
Массовая доля жира, %, не более	1,5	1,5
Массовая доля белка, %, не менее	12,5	32,0
Массовая доля лактозы, %, не более	74,0	От 47,0 до 54,0
Титруемая кислотность, °Т, не более	25	От 14 до 21
Индекс растворимости, см <sup>3</sup> сырого осадка, не более	0,3	0,2

ности рассчитывают степень фальсификации сухого молочного продукта.

Необходимо также отметить, что «нелегальную подмену» можно обнаружить, исследовав рН образцов сухого молочного продукта. Если восстановленный образец сухого обезжиренного молока имеет рН ниже 6,4 ед., то в данном конкретном случае с известной долей допустимости можно говорить о фальсификации его сухой деминерализованной молочной сывороткой. Активная кислотность (рН) восстановленного до 10 % сухого обезжиренного молока находится в пределах от 6,7 до 6,5 ед. Снижение

рН ниже 6,2 ед. приводит к значительному ухудшению термоустойчивости восстановленного образца сухого молочного продукта, что проявляется в коагуляции белков при испытании на кипячение (тест на термоустойчивость: 10 % пробы восстановленного образца кипятят при 100 °С в течение 30 с). Как правило, сывороточные белки особенно термочувствительны и при повышенных температурах теряют свою агрегируемую устойчивость и денатурируют. Подлинный восстановленный образец СОМ кипячение, без сомнения, выдержит.

Резюмируя вышеизложенное, следует отметить, что выявление случаев «несанкционированной подмены» одного компонента другим играет немаловажную роль при гарантированном производстве высококачественной молочной и другой пищевой продукции, позволяя предотвратить ухудшение технологических и функциональных свойств конечных продуктов, снижение их пищевой и биологической ценности, одновременно исключив материальные убытки предприятия.

#### Список литературы

1. Храпцов, А. Г. Феномен молочной сыворотки / А. Г. Храпцов. — СПб: Профессия, 2011. — 804 с.
2. Свириденко, Ю. Я. Эффективный подход к переработке молочной сыворотки / Ю. Я. Свириденко, Т. А. Волкова // Молочная промышленность. 2012. № 7. С. 44–46.
3. Дымар, О. В. Повышение эффективности переработки молочных ресурсов: научно-технологические аспекты / О. В. Дымар. — Минск: Колорград, 2018. — 236 с.
4. Волкова, Т. А. Побочное молочное сырье — ресурс для производства продуктов сыроделия и маслоделия / Т. А. Волкова // Молочная промышленность. 2021. № 5. С. 35–37.