



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ

ГОСТ  
33600—  
2015

## МОЛОКО И МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

Методика определения лактоферрина методом  
высокоэффективной жидкостной хроматографии



Издание официальное

Зарегистрирован  
№ 11770  
24 ноября 2015 г.



## Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены».

### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности» (ФГБНУ «ВНИМИ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации по результатам голосования в АИС МГС (протоколом от 12 ноября 2015 г. №82-П)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

### 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных (государственных) органов по стандартизации.*

*В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация также будет опубликована в сети Интернет на сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»*

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств.

**МОЛОКО И МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ**  
**Методика определения лактоферрина**  
**методом высокоэффективной жидкостной хроматографии**

Milk and dairy products. Method for determination of the lactoferrin by high performance liquid chromatography

Дата введения —

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на молоко и молочные продукты (молоко сырое, молоко питьевое, сливки сырые, сливки питьевые, кисломолочные продукты, творог, сыры, сухие молочные продукты) и устанавливает методику определения лактоферрина методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Диапазон измерений массовой концентрации (массовой доли) лактоферрина от 0,01 до 10,00 мг/см<sup>3</sup> (мг/г) включительно.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007—76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.019—79\* Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.4.009—83 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ 12.4.021—75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 1770—74 (ИСО 1042—83, ИСО 4788—80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 3118—77 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 25336—82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 25794.1—83 Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования

ГОСТ 26809.1—2014 Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. Часть 1. Молоко, молочные, молочные составные и молочносодержащие продукты

ГОСТ 27752—88 Часы электронно-механические кварцевые настольные, настенные и часы-будильники. Общие технические условия

ГОСТ ИСО 5725-6—2003\*\* Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике

ГОСТ OIML R 76-1—2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы не-

\* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 12.1.019—2009.

\*\* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 5725-6—2002.

автоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

**Примечание** — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Сущность метода

Метод основан на удалении из пробы жира и казеиновой фракции белка и определении в полученном фильтрате содержания лактоферрина высокоэффективной жидкостной хроматографией по обращенно-фазовому механизму при помощи спектрометрического детектора при длине волны 205 нм.

### 4 Средства измерений, вспомогательное оборудование, посуда и реактивы

Хроматограф, включающий следующие элементы:

- колонку С18 с размером пор 300 Å длиной 250 мм, внутренним диаметром 4,6 мм;
- устройство петлевое для ввода пробы рабочим объемом петли 0,020 см<sup>3</sup>;
- спектрофотометрический детектор с переменной длиной волны, позволяющий проводить измерения оптической плотности при длине волны 205 нм, снабженный проточной кварцевой кюветой объемом 1 см<sup>3</sup>;
- программное обеспечение для статистической обработки полученных результатов измерений.

Микрощприц для ВЭЖХ вместимостью 0,1 см<sup>3</sup>.

Весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1 или весы по нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт, с пределом допускаемой абсолютной погрешности ± 0,001 г.

Анализатор потенциометрический диапазоном измерения от 1 до 12 ед. рН с погрешностью ± 0,02 ед. рН.

Центрифуга лабораторная со скоростью вращения не менее 5000 мин<sup>-1</sup>.

Дозаторы пипеточные переменного объема дозирования в диапазоне 0,020—5,000 см<sup>3</sup> с относительной погрешностью дозирования ± 1 %.

Часы 2-го класса точности по ГОСТ 27752.

Баня ультразвуковая с рабочей частотой не менее 20 Гц и объемом не менее 1 дм<sup>3</sup>.

Колбы 1-25-2, 1-100-2, 1-1000-2 по ГОСТ 1770.

Пробирки П-1-10-0,1 ХС по ГОСТ 1770.

Цилиндры 1-50-2, 1-100-2 по ГОСТ 1770.

Колба К-1-1000-29/32 по ГОСТ 25336.

Стаканы В-1-25, В-1-150 по ГОСТ 25336.

Фильтры мембранные с диаметром пор не более 0,5 мкм.

Ацетонитрил для жидкостной хроматографии, с содержанием основного вещества не менее 99,98 %.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, х. ч. раствор молярной концентрации 1 моль/дм<sup>3</sup>.

Кислота трифторуксусная (ТФУ), с содержанием основного вещества не менее 99,0 %.

Лактоферрин, с содержанием основного вещества не менее 99,9 %.

Вода бидистиллированная.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Допускается применение других средств измерения, вспомогательного оборудования, не уступающих вышеуказанным по метрологическим и техническим характеристикам и обеспечивающим необходимую точность измерения, а также реактивов и материалов по качеству не хуже вышеуказанных.