

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
54760—  
2011

НИФСИТР ЦСМ при МЭ КР

**РАБОЧИЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР**

---

**ПРОДУКТЫ МОЛОЧНЫЕ СОСТАВНЫЕ  
И ПРОДУКТЫ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ  
НА МОЛОЧНОЙ ОСНОВЕ**

**Определение массовой концентрации моно-  
и дисахаридов методом высокоэффективной  
жидкостной хроматографии**

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2012

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Государственным научным учреждением Всероссийским научно-исследовательским институтом молочной промышленности Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ВНИМИ Россельхозакадемии)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 470 «Молоко и продукты переработки молока»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 949-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

© Стандартинформ, 2012

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

**ПРОДУКТЫ МОЛОЧНЫЕ СОСТАВНЫЕ И ПРОДУКТЫ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ  
НА МОЛОЧНОЙ ОСНОВЕ****Определение массовой концентрации моно- и дисахаридов методом высокоэффективной  
жидкостной хроматографии**

Component milk products and infant milk products. Determination of mono- and disugars mass concentration by high-performance liquid chromatographic method

Дата введения — 2013—01—01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на составные молочные продукты и продукты детского питания на молочной основе (далее – продукт) и устанавливает определение массовой концентрации моно- и дисахаридов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).

Диапазон измерений массовой концентрации моно- и дисахаридов в продукте от 50,0 до 10000,0 мг/дм<sup>3</sup>.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 12.1.019—2009 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ Р ИСО 5725-6—2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике

ГОСТ Р 52501—2005 (ИСО 3696:1987) Вода для лабораторного анализа. Технические условия

ГОСТ Р 53228—2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

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 12.4.009—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 61—75 Реактивы. Кислота уксусная. Технические условия

ГОСТ 1770—74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 12026—76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

ГОСТ 13928—84 Молоко и сливки заготавливаемые. Правила приемки, методы отбора проб и подготовка их к анализу

ГОСТ 14919—83 Электроплиты, электроплитки и жарочные шкафы бытовые. Общие технические условия.

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

ГОСТ 26809—86 Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу

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

ГОСТ 29169—91 (ИСО 648—77) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной отметкой

ГОСТ 29227—91 (ИСО 835-1—81) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования

**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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. 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 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины, установленные нормативным правовым актом Российской Федерации [1], а также следующий термин с соответствующим определением:

**3.1 метод высокоэффективной жидкостной хроматографии:** Метод разделения компонентов продукта, основанный на различии в равновесном распределении их между двумя несмешивающимися фазами, одна из которых неподвижна, а другая подвижна, с использованием высокого давления (до 400 бар) и мелкозернистых сорбентов (до 1,8 мкм).

### 4 Сущность метода

Метод основан на определении углеводов в фильтрате, полученном после удаления из пробы продукта жира и белка, методом высокоэффективной жидкостной хроматографии при разделении на аминофазной колонке. Полученные результаты измерения сравнивают со значениями массовой концентрации моно- и дисахаридов в стандартных образцах, используя градуировочный график.

Пример хроматограммы молочного продукта представлен в приложении А.

### 5 Средства измерений, вспомогательное оборудование, посуда, реактивы и материалы

Хроматограф жидкостный высокоэффективный, включающий следующие элементы:

- колонку аминофазную длиной 300 мм, размером внутреннего диаметра 78 мм;
- предколонку длиной 300 мм, размером внутреннего диаметра 46 мм, заполненную катионом в гидrogenной форме;
- предколонку длиной 300 мм, размером внутреннего диаметра 46 мм, заполненную анионом в карбонатной форме;
- детектор высокочувствительный рефрактометрический с порогом шума не более  $5 \times 10^{-9}$  единиц рефракции;
- мешалку магнитную;
- насос, способный пропускать раствор со скоростью 0,3—0,6 см<sup>3</sup>/мин, с пульсацией не более 1 % при давлении на колонку от 1,5 до 4,0 МПа;
- термостат для хроматографических колонок, обеспечивающий поддержание температуры элюента  $(85 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ;
- устройство петлевое для ввода пробы рабочим объемом петли 0,020 см<sup>3</sup>;
- программу компьютерную для статистической обработки результатов типа «Мультихром», версия 1.5 и выше со встроенным интегратором.

Весы по ГОСТ Р 53228 с пределами допускаемой абсолютной погрешности однократного взвешивания  $\pm 0,001$  г,  $\pm 0,2$  мг.

Дозаторы пипеточные переменного объема дозирования в диапазоне 0,040—1,000 см<sup>3</sup> с относительной погрешностью дозирования  $\pm 1$  %.