ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 54077— 2010

МОЛОКО

Методы определения количества соматических клеток по изменению вязкости

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2011

gost.e-ecolog.ru

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 маслоделия и сыроделия Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ВНИИМС 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 30 ноября 2010 г. № 731-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, 2011

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Отбор проб 1
5 Визуальный метод определения количества соматических клеток в сыром молоке по изменению вязкости 2
6 Метод определения количества соматических клеток в сыром молоке с применением вискозиметра 3
Библиография 5

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МОЛОКО

Методы определения количества соматических клеток по изменению вязкости

Milk. Methods for determination of somatic cells quantity by estimation of viscosity change

Дата введения — 2012—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на сырое молоко и устанавливает методы определения количества соматических клеток по изменению вязкости визуальным способом и с применением вискозиметра.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

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

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

ГОСТ 23455—79 Препарат «Мастоприм». Технические условия

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

ГОСТ 28498—90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

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

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 [1].

4 Отбор проб

4.1 Отбор проб сырого молока и подготовка их к испытанию — по ГОСТ 13928.

Издание официальное

5 Визуальный метод определения количества соматических клеток в сыром молоке по изменению вязкости

5.1 Сущность метода

Метод основан на воздействии сульфанола (поверхностно-активного вещества, входящего в состав препарата «Мастоприм») на клеточную оболочку соматических клеток, приводящем к нарушению ее целостности и выходу содержимого клеток во внешнюю среду. При этом изменяется вязкость (консистенция) сырого молока, что оценивают визуально.

5.2 Средства измерений, вспомогательное оборудование и материалы

Весы лабораторные среднего класса точности, с пределом допускаемой абсолютной погрешности однократного взвешивания ± 0,1 г.

Колбы мерные 1(2, 3, 4)—100—2 по ГОСТ 1770.

Пипетки 2(3)—1—1 по ГОСТ 29169.

Пластинки молочно-контрольные ПМК-1.

Термометр стеклянный жидкостный (нертутный) по ГОСТ 28498, диапазоном измерения от 0 °С до 100 °С , ценой деления шкалы 1 °С.

Стаканы 1(2)—50 по ГОСТ 25336.

Палочки стеклянные или пластмассовые с оплавленным концом диаметром не более 5 мм.

Плитка электрическая по ГОСТ 14919.

Препарат «Мастоприм» по ГОСТ 23455.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Вода питьевая по [2].

Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками не хуже, а также реактивов по качеству не ниже вышеуказанных.

5.3 Подготовка к анализу

5.3.1 Приготовление кипяченой питьевой воды

Питьевую воду кипятят в течение 5—10 мин, охлаждают до температуры 30 °С — 35 °С и используют для приготовления раствора препарата «Мастоприм».

5.3.2 Приготовление раствора препарата «Мастоприм»

2,5 г препарата вносят в мерную колбу вместимостью 100 $см^3$ и доливают до метки дистиллированной или кипяченой питьевой водой температурой 30 °С — 35 °С. Раствор перед применением перемешивают.

Срок хранения раствора — 1 сут при температуре хранения 10 °С — 30 °С.

5.4 Проведение анализа

От тщательно перемешенной пробы анализируемого сырого молока пипеткой отбирают 1 $см^3$, помещают в луночку пластинки ПМК-1 и добавляют 1 $см^3$ раствора препарата «Мастоприм».

Сырое молоко с раствором препарата «Мастоприм» интенсивно перемешивают стеклянной или пластмассовой палочкой в течение 10 с. Не прекращая интенсивного перемешивания смеси в луночке, поднимают палочку вверх на 5—7 см и визуально оценивают изменение вязкости смеси.

Наблюдение ведут не более 60 с.

5.5 Обработка результатов

Количество соматических клеток в анализируемом сыром молоке устанавливают визуально по изменению вязкости (консистенции) смеси сырого молока с препаратом «Мастоприм» в соответствии с требованиями таблицы 1.

Таблица 1

Характеристика вязкости (консистенции) смеси	Ориентировочное количество соматических клеток в 1 $см^3$ сырого молока
Однородная жидкость или слабый сгусток, который слегка тянется за палочкой	Не более 500 тыс.*
От сгустка, тянущегося за палочкой в виде нити, до выраженного сгустка, при перемешивании которого хорошо видна выемка на дне луночки пластинки. Сгусток не выбрасывается палочкой из луночки пластинки	От 500 тыс. до 1 млн

Окончание таблицы 1

Характеристика вязкости (консистенции) смеси	Ориентировочное количество соматических клеток в 1 см^3 сырого молока
Плотный сгусток, который выбрасывается палочкой из луночки пластинки	Св. 1 млн
* Нижний предел точности визуального метода — 500 тыс. соматических клеток в 1 см^3 сырого молока, поэтому для определения в сыром молоке меньшего количества соматических клеток (высший сорт сырого молока в соответствии с [1]) необходимо применять инструментальный метод с использованием вискозиметра.	

6 Метод определения количества соматических клеток в сыром молоке с применением вискозиметра

6.1 Сущность метода

Метод основан на воздействии сульфанола (поверхностно-активного вещества, входящего в состав препарата «Мастоприм») на клеточную оболочку соматических клеток, приводящем к нарушению ее целостности и выходу содержимого клеток во внешнюю среду. При этом изменяется вязкость (консистенция), что оценивают вискозиметром.

6.2 Средства измерений, вспомогательное оборудование и материалы

Весы лабораторные среднего класса точности, с пределом допускаемой абсолютной погрешности однократного взвешивания ± 0,1 г.

Вискозиметр капиллярного типа, откалиброванный производителем прибора на определение количества соматических клеток в сыром молоке.

Колбы мерные 1(2, 3, 4)—100—2 по ГОСТ 1770.

Пипетки 2(3)—1—5(10) по ГОСТ 29169.

Термометр стеклянный жидкостный (нертутный) по ГОСТ 28498, диапазоном измерения от 0 °С до 100 °С , ценой деления шкалы 1 °С.

Секундомер электронный, тип СТЦ-2.

Стаканы 1(2)—50 по ГОСТ 25336.

Палочки стеклянные или пластмассовые с оплавленным концом диаметром не более 5 мм.

Плитка электрическая по ГОСТ 14919.

Препарат «Мастоприм» по ГОСТ 23455.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Вода питьевая по [2].

Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками не хуже, а также реактивов по качеству не ниже вышеуказанных.

6.3 Подготовка к анализу

6.3.1 Приготовление кипяченой питьевой воды

Питьевую воду кипятят в течение 5—10 мин, охлаждают до температуры 30 °С — 35 °С и используют для приготовления раствора препарата «Мастоприм».

6.3.2 Приготовление раствора препарата «Мастоприм»

3,5 г препарата вносят в мерную колбу вместимостью 100 см^3 и доливают до метки дистиллированной или кипяченой питьевой водой при температуре 30 °С — 35 °С. Раствор перед применением перемешивают.

Срок хранения раствора — 1 сут при температуре хранения 10 °С — 30 °С.

6.3.3 Подготовка пробы сырого молока для анализа

Перед проведением анализа устанавливают температуру сырого молока в пределах от 18 °С до 22 °С.

6.4 Проведение анализа

5 см^3 раствора препарата «Мастоприм» и 10 см^3 анализируемого сырого молока отбирают пипетками и вносят в сосуд вискозиметра. Анализируемое сырое молоко перед отбором пробы необходимо тщательно перемешать и при необходимости очистить от механических примесей.

Смесь анализируемого сырого молока с раствором препарата «Мастоприм» в сосуде вискозиметра перемешивают в течение (30 ± 10) с в ручном или автоматическом режиме. По окончании перемешивания определяют количество соматических клеток в анализируемом сыром молоке по времени вытекания смеси из капилляра. Продолжительность вытекания определяется вязкостью смеси сырого молока с раствором препарата «Мастоприм», которая коррелирует с исходным содержанием в нем соматических клеток.

Диапазон определения количества соматических клеток при использовании капиллярных вискозиметров составляет от 90 до 1500 тыс. в 1 $см^3$ сырого молока и продолжительность вытекания смеси из капилляра колеблется от 12 до 58 с, что указано в таблице 2.

Таблица 2

Продолжительность вытекания*, с	Количество соматических клеток, тыс./$см^3$
От 12,0 до 15,0	От 90 до 200
» 15,0 » 18,0	» 200 » 300
» 18,0 » 21,5	» 300 » 400
» 21,5 » 25,0	» 400 » 500
» 25,0 » 27,5	» 500 » 600
» 27,5 » 30,0	» 600 » 700
» 30,0 » 32,0	» 700 » 800
» 32,0 » 34,5	» 800 » 900
» 34,5 » 37,0	» 900 » 1000
» 37,0 » 40,5	» 1000 » 1100
» 40,5 » 44,0	» 1100 » 1200
» 44,0 » 48,5	» 1200 » 1300
» 48,5 » 53,0	» 1300 » 1400
» 53,0 » 58,0	» 1400 » 1500
* Продолжительность вытекания смеси из капилляра вискозиметра диаметром (1,50 ± 0,05) мм.	

После проведения анализа смеси для каждой исследуемой пробы сырого молока сосуд прибора следует подготовить для проведения следующего анализа согласно процедуре, описанной в инструкции по применению прибора.

6.5 Обработка результатов

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать:

- 1 с для времени вытекания смеси от 12,0 до 18,0 с;
- 2 с » » » » от 18,1 до 25,0 с;
- 3 с » » » » от 25,1 до 31,0 с;
- 4 с » » » » от 31,1 до 37,0 с;
- 5 с » » » » от 37,1 до 46,0 с;
- 6 с » » » » от 46,1 до 58,0 с.

Предел допускаемой погрешности результатов измерений составляет 10 % в интервале доверительной вероятности $P = 0,95$.

Библиография

[1] Федеральный закон от 12 июня 2008 г. № 88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» (с изменением)

[2] СанПиН 2.1.4.1074—01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества

УДК 576.8:006.354 ОКС 67.100.10 Н19 ОКСТУ 9209

Ключевые слова: сырое молоко, методы микробиологического анализа, соматические клетки, клеточная оболочка, визуальная оценка, вискозиметр

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 13.09.2011. Подписано в печать 16.09.2011. Формат 60x84 1/8. Гарнитура Ариал. Усл. печ. л. 1,40.
Уч.-изд. л. 0,60. Тираж 191 экз. Зак. 857.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник»,
117418 Москва, Нахимовский проспект, 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru