МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МОЛОКО И МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

БИОКАЛОРИМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЩЕГО КОЛИЧЕСТВА БАКТЕРИЙ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2009

gost.e-ecolog.ru

УДК 637.11.001.4:006.354 Группа Н19

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МОЛОКО И МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

Биокалориметрический метод определения общего количества бактерий

Milk and milk products. Biological-calorimetric method for determination of the total bacteria number

ГОСТ 27930—88

МКС 07.100.30
ОКСТУ 9209

Дата введения 01.01.90

Настоящий стандарт распространяется на молоко и жидкие молочные продукты — сливки, пахту, сыворотку, напитки и др. (в дальнейшем — молоко) и устанавливает биокалориметрический метод определения общего количества бактерий по величине физиологической активности микрофлоры.

Метод основан на калориметрическом измерении тепловой мощности, выделяемой в процессе жизнедеятельности микрофлоры молока, которая является энергетической характеристикой ее физиологической активности.

1. МЕТОД ОТБОРА ПРОБ

Отбор проб молока и молочных продуктов и подготовка их к испытанию по ГОСТ 9225.

2. АППАРАТУРА, МАТЕРИАЛЫ И РЕАКТИВЫ

Микрокалориметры типа МКМ-Ц по ТУ 25—2477.0040.

Термометры стеклянные жидкостные (нертутные), диапазон измерений 0—100 °С, цена деления шкалы 1 °С по ГОСТ 28498.

Стерилизатор паровой медицинский по ГОСТ 19569*.

Электропечь сопротивления лабораторная или шкаф сушильный; диапазон регулирования температуры от 50 до 200 °С.

Стаканчики для взвешивания (бюксы) типов СВ и СН по ГОСТ 25336.

Шприцы медицинские типа «Рекорд» вместимостью 5 и 20 $см^3$ по ТУ 64—1—789.

Иглы инъекционные для шприцов типа «Рекорд» 1А1 12×120—115 по ТУ 64—1—789.

Холодильник бытовой электрический по ГОСТ 26678.

Пробирки типов П1 и П2 соответственно диаметром 16 мм, высотой 150 мм и диаметром 21 мм, высотой 200 мм по ГОСТ 25336.

Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962** или спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, раствор молярной концентрации 0,1 $моль/дм^3$.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.

Пергамент по ГОСТ 1341.

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51935—2002 (ЕН 285—96).

** На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51652—2000.

Издание официальное ★ **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1989
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2009

3. ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЮ

3.1. Посуду и вспомогательную аппаратуру, предназначенную для проведения измерений, готовят к работе по п. 3.1.1. ГОСТ 9225.

3.2. Кюветы микрокалориметра стерилизуют спиртом.

3.3. Каждый прибор подлежит индивидуальному градуированию: первичную (при введении в эксплуатацию прибора и смене сырьевой зоны); периодическому, не реже одного раза в сезон года; по требованию контролирующих органов.

3.4. Подготовку к работе и градуирование прибора (определение физиологической активности микрофлоры молока F) проводят в соответствии с требованиями технического описания и инструкции по эксплуатации микрокалориметра, прилагаемых к прибору.

3.5. Тепловой поток микрофлоры молока измеряют при температуре статирования 30 или 37 °С, которую устанавливают переключателем «Температура».

3.6. Объем (1 $см^3$) вводимых в кюветы дистиллированной воды и молока контролируют по шкалам шприцов.

3.7. Отобранную пробу молока перед исследованием тщательно перемешивают и разделяют пополам на две пробы № 1 и 2, которые помещают в стерильную посуду с пробками. Затем пробу № 1 пастеризуют при температуре (90±5) °С в течение не менее 15 мин. После окончания пастеризации эту пробу охлаждают до температуры (25±5) °С и заправляют стерильным шприцом в одну из кювет. Неподвергавшуюся пастеризации пробу молока № 2 помещают в холодильник.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

4.1. Общее количество бактерий в молоке определяют по величине теплового потока 1 $см^3$ молока (Q_0) с учетом значения физиологической активности его микрофлоры (F).

Физиологическую активность микрофлоры определяют по п. 3.4.

4.2. Заправку одной кюветы пробой № 1 проводят в трехкратной последовательной повторности с целью удаления из нее остатков дистиллированной воды или спирта. Третью порцию оставляют для измерения. Вторую сравнительную кювету оставляют заправленной дистиллированной водой. В результате получают заправленную в микрокалориметр систему: дистиллированная вода — пастеризованное молоко, для которой регистрируют отсчет показаний базовой линии для пробы № 1 с остановленным процессом метаболизма микрофлоры в молоке.

4.3. После окончания регистрации отсчета базовой линии проводят перезаправку кюветы с пастеризованным молоком пробой № 2 молока с естественным начальным уровнем физиологической активности микрофлоры. Заправку молока выполняют стерильным шприцом в трехкратной последовательной повторности с целью вымывания остатков пробы № 1. Третью порцию оставляют для измерения. В итоге получают исследуемую систему: дистиллированная вода — молоко, для которой регистрируют отсчет показаний теплового потока Q.

4.4. После окончания измерений для каждой исследуемой пробы молока кюветы промывают раствором гидрата окиси натрия до полного вымывания остатков пробы молока № 2. Кювету промывают раствором в трехкратной повторности, а затем окончательную промывку выполняют дистиллированной водой также в трехкратной повторности.

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. При проведении измерений на микрокалориметре МКМ-Ц обработка результатов измерений проводится автоматически с помощью встроенного в прибор микропроцессора.

Применяя микрокалориметр МКМ-Ц в комплекте с автоматическим цифропечатающим устройством АЦПУ, результаты обработки показаний выводят через задаваемые интервалы времени на распечатку.

Форма протокола распечатки результатов измерения на АЦПУ общего количества бактерий в молоке приведена в техническом описании и инструкции по эксплуатации микрокалориметра.

За окончательный результат общего количества бактерий в молоке (N_0) принимают его величину N в строке протокола, выводимой после подачи звукового сигнала микропроцессором.

При отсутствии АЦПУ в комплекте прибора МКМ-Ц отсчет показаний измеряемых величин проводят с пятиразрядного цифрового табло на передней панели измерительного блока, после подачи звукового сигнала.

5.2. При отклонении объема пробы молока № 2 от значения, указанного в п. 3.6 более ±0,05 см^3, проводят дополнительную обработку результатов измерений.

5.2.1. Тепловой поток, выделяемый микрофлорой 1 см^3 молока Q_0, Вт/см^3, вычисляют по формуле, используя измеренное значение теплового потока Q

$$Q_0 = \frac{Q}{V},$$

где Q — значение теплового потока, выделяемого микрофлорой в пробе № 2 молока, Вт;

V — объем пробы молока № 2, введенный в кювету, см^3.

5.2.2. Общее количество бактерий в 1 см^3 молока N_0, $1 \cdot 10^6$ ед/см^3, вычисляют по формуле

$$N_0 = 1{,}15\frac{Q_0}{F},$$

где Q_0 — значение теплового потока, выделяемого микрофлорой 1 см^3 молока, Вт/см^3;

F — среднее значение физиологической активности микрофлоры молока, Вт/$1 \cdot 10^6$ ед;

1,15 — коэффициент, учитывающий прирост общего исходного количества бактерий за время измерения теплового потока.

5.3. Предел допускаемой погрешности результата определения общего количества бактерий биокалориметрическим методом равен ±0,2 N_0 в $1 \cdot 10^6$ ед/см^3, с доверительной вероятностью $P = 0{,}95$.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Государственным агропромышленным комитетом СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

П. В. Лопата (руководитель темы), **Г. А. Ересько,** д-р техн. наук; **Н. А. Яцюта; Т. Т. Гриценко,** канд. биол. наук; **В. С. Ярных,** акад. ВАСХНИЛ; **В. М. Карташева,** д-р ветерин. наук

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29.11.88 № 3895

3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 1341—97	2	ГОСТ 19569—89	2
ГОСТ 4328—77	2	ГОСТ 25336—82	2
ГОСТ 5962—67	2	ГОСТ 26678—85	2
ГОСТ 6709—72	2	ГОСТ 28498—90	2
ГОСТ 9225—84	1; 3.1	ТУ 25−2477.0040—88	2
ГОСТ 12026—76	2	ТУ 64—1—789—83	2
ГОСТ 18300—87	2		

5. Ограничение срока действия снято по протоколу № 4—93 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)

6. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 2009 г.

gost.e-ecolog.ru