

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

МОЛОКО И МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖИРА

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2009

МОЛОКО И МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ**Методы определения жира****ГОСТ
5867—90**Milk and dairy products.
Method of determination of fatМКС 67.100.10
ОКСТУ 9209Дата введения 01.07.91

Настоящий стандарт распространяется на молоко, молочный напиток, молочные и молокосодержащие продукты, кисломолочные продукты, сыр и сырные продукты, масло и масляную пасту, сливочно-растительный спред и сливочно-растительную топленую смесь, мороженое и устанавливает методы определения массовой доли жира: кислотный в молоке и молочных продуктах, турбидиметрический в сыром молоке и экстракционный в сычужных и плавленых сырах.

Стандарт не распространяется на казеин, молочные консервы и сухие молочные продукты.
(Поправка)*.

1. МЕТОДЫ ОТБОРА ПРОБ

Отбор проб молока и молочных продуктов и подготовка их к анализам — по ГОСТ 13928, ГОСТ 3622 и ГОСТ 26809.

2. КИСЛОТНЫЙ МЕТОД

Метод основан на выделении жира из молока, молочного напитка, молочных и молокосодержащих продуктов, кисломолочных продуктов, сыра и сырных продуктов, масла и масляной пасты, сливочно-растительного спреда и сливочно-растительной топленой смеси, мороженого под действием концентрированной серной кислоты и изоамилового спирта с последующим центрифугированием и измерением объема выделившегося жира в градуированной части жиромера.

(Поправка)*.

2.1. Апаратура, материалы и реактивы

Жиромеры (бутирометры) стеклянные исполнения 1—6, 1—7, 1—40, 2—0,5, 2—1,0 по ГОСТ 23094 или ТУ 25—2024.019.

Пробки резиновые для жиромеров по ТУ 38—105—1058.

Пипетки 2—1—5, 3—1—5, 6—1—10, 7—1—10 и 2—1—10, 77 по ГОСТ 29169.

Груша резиновая.

Приборы (дозаторы) для отмеривания изоамилового спирта и серной кислоты вместимостью, соответственно, 1 и 10 см³ по ГОСТ 6859.

Центрифуга для измерения массовой доли жира молока и молочных продуктов по нормативно-технической документации с частотой вращения не менее 1000 с⁻¹ и не более 1100 с⁻¹.

Бани водяные, обеспечивающие поддержание температуры (65 ± 2) °C и (73 ± 3) °C.

Прибор нагревательный для водянной бани.

Штатив для жиромеров.

Термометры ртутные стеклянные с диапазоном измерения от 0 до 100 °C, с ценой деления 0,5 и 1,0 °C по ГОСТ 28498.

Весы лабораторные 4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104**.

* Действует только на территории Российской Федерации.

** С 1 июля 2002 г. действует ГОСТ 24104—2001 (здесь и далее).

Цилиндр 1—50, I—100 по ГОСТ 1770.

Ареометр общего назначения с диапазоном измерения от 700 до 2000 кг/м³ по ГОСТ 18481.

Часы песочные на 5 мин или секундомер по нормативно-технической документации.

Кислота серная по ГОСТ 4204 или кислота серная техническая по ГОСТ 2184 (купоросное масло контактных и концентрационных систем).

Спирт изоамиловый по ГОСТ 5830 или спирт изоамиловый технический, сорт А.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками и оборудования с техническими характеристиками не хуже, а также реагентов по качеству не ниже вышеуказанных.

2.2. Проведение измерений

2.2.1. Молоко (сырое, пастеризованное различных видов, кроме обезжиренного, стерилизованное, для детского питания и молочный напиток)

(Поправка)*.

2.2.1.1. В два молочных жиромера (типов 1—6 или 1—7), стараясь не смочить горло, наливают дозатором по 10 см³ серной кислоты (плотностью от 1810 до 1820 кг/м³) и осторожно, чтобы жидкости не смешивались, добавляют пипеткой по 10,77 см³ молока, приложив кончик пипетки к горлу жиромера под углом. Уровень молока в пипетке устанавливают по нижней точке мениска.

Молоко из пипетки должно вытекать медленно. После опорожнения пипетку отнимают от горловины жиромера не ранее чем через 3 с. Выдувание молока из пипетки не допускается. Дозатором добавляют в жиромеры по 1 см³ изоамилового спирта.

Уровень смеси в жиромере устанавливают на 1—2 мм ниже основания горловины жиромера, для чего разрешается добавлять несколько капель дистиллированной воды.

Рекомендуется для повышения точности измерений, особенно для молока низкой плотности, применять взвешивание при дозировке пробы. В этом случае сначала взвешивают 11,00 г молока с отсчетом до 0,005 г, затем приливают серную кислоту и изоамиловый спирт.

2.2.1.2. Жиромеры закрывают сухими пробками, вводя их немного более чем наполовину в горловину жиромеров. Жиромеры встряхивают до полного растворения белковых веществ, переворачивая не менее 5 раз так, чтобы жидкости в них полностью перемешались.

Рекомендуется для обеспечения проведения измерений наносить мел на поверхность пробок для укупорки жиромеров.

2.2.1.3. Устанавливают жиромеры пробкой вниз на 5 мин в водяную баню при температуре (65 ± 2) °C.

2.2.1.4. Вынув из бани, жиромеры вставляют в стаканы центрифуги градуированной частью к центру. Жиромеры располагают симметрично, один против другого. При нечетном числе жиромеров в центрифугу помещают жиромер, наполненный водой вместо молока, серной кислотой и изоамиловым спиртом в том же соотношении, что и для анализа.

Жиромеры центрифугируют 5 мин. Каждый жиромер вынимают из центрифуги и движением резиновой пробки регулируют столбик жира так, чтобы он находился в градуированной части жиромера.

2.2.1.5. Жиромеры погружают пробками вниз на 5 мин в водяную баню при температуре (65 ± 2) °C, при этом уровень воды в бане должен быть несколько выше уровня жира в жиромере.

2.2.1.6. Жиромеры вынимают по одному из водяной бани и быстро производят отсчет жира. При отсчете жиромер держат вертикально, граница жира должна находиться на уровне глаз. Движением пробки устанавливают нижнюю границу столбика жира на нулевом или целом делении шкалы жиромера. От него отчитывают число делений до нижней точки мениска столбика жира с точностью до наименьшего деления шкалы жиромера.

Граница раздела жира и кислоты должна быть резкой, а столбик жира прозрачным. При наличии «кольца» (пробки) буроватого или темно-желтого цвета, различных примесей в столбике жира или размытой нижней границы измерение проводят повторно.

2.2.1.7. При анализе гомогенизированного или восстановленного молока определение в нем массовой доли жира проводят в соответствии с вышеописанными требованиями, но проводят трехкратное центрифугирование и нагревание между каждым центрифугированием в водяной бане при температуре (65 ± 2) °C в течение 5 мин.

При использовании центрифуги с подогревом жиромеров допускается проведение одного центрифугирования в течение 15 мин с последующей выдержкой в водяной бане при температуре (65 ± 2) °C в течение 5 мин.

* Действует только на территории Российской Федерации.

С. 3 ГОСТ 5867—90

2.2.2. Кисломолочные продукты (кефир, простокваша, ряженка, ацидофилин, сметана, творог, творожные изделия и др., в том числе кисломолочные продукты для детского питания), сливки, мороженое.

Определение жира проводят в соответствии с пп. 2.2.1.1—2.2.1.7, требованиями, указанными в табл. 1, и следующими дополнительными условиями:

последовательность операций при заполнении жиромера — отвешивание продукта в жиромер с отсчетом до 0,005 г, добавление воды (при необходимости), серной кислоты и изоамилового спирта; серную кислоту в жиромер с водой добавляют осторожно, слегка наклонив жиромер;

при определении жира в сливках, сметане, твороге, творожных продуктах и мороженом подогревание жиромеров с исследуемой смесью перед центрифугированием проводят в водяной бане при частом встряхивании до полного растворения белка;

при определении жира в сливках, сметане и молочном мороженом уровень смеси в жиромере устанавливают на 4—5 мм ниже основания горловины жиромера, при определении жира в сливочном мороженом и пломбире — на 6—10 мм.

Таблица 1

Наименование продукта	Тип жиромера	Объем, масса образца для анализа	Объем добавленной воды, см ³	Плотность серной кислоты, кг/м ³	Объем серной кислоты, см ³	Количество центрифугирований	Сходимость, % массовой доли жира, не более
Молоко всех видов, кроме обезжиренного и молочный напиток, негомогенизированное	1—6; 1—7	10,77 см ³ ; 11,00 г	—	От 1810 до 1820	10	1	0,1
Молоко всех видов, кроме обезжиренного и молочный напиток, гомогенизированное	1—6; 1—7	10,77 см ³ ; 11,00 г	—	От 1810 до 1820	10	3	0,1
Кисломолочные продукты из негомогенизированного молока	1—6; 1—7	11,00 г	—	От 1810 до 1820	10	1	0,1
Кисломолочные продукты из гомогенизированного молока, в т. ч. для детского питания	1—6; 1—7	11,00 г	—	От 1810 до 1820	10	3	0,1
Сливки негомогенизированные и сметана из негомогенизированных сливок с массовой долей жира не более 40%; творог, творожные продукты без сахара	1—40	5,00 г	5	От 1810 до 1820	10	1	0,5
Сливки негомогенизированные с массовой долей жира более 40%	1—40	2,50 г	7,5	От 1810 до 1820	10	1	1,0
Сливки гомогенизированные и сметана из гомогенизированных сливок	1—40	5,00 г	5	От 1810 до 1820	10	3	0,5
Творожные продукты с сахаром	1—40	5,00 г	5	От 1800 до 1810	10	1	0,5
Мороженое молочное и любительских видов с массовой долей жира не более 5% из гомогенизированной смеси	1—6; 1—7	5,00 г	—	От 1500 до 1550	16	4	0,2
Мороженое сливочное и любительских видов с массовой долей жира от 5 до 10%, из гомогенизированной смеси	1—6; 1—7 1—40	5,00 г	—	От 1500 до 1550	16	4	0,2 0,5
Мороженое сливочное и любительских видов с массовой долей жира от 5 до 10%, из негомогенизированной смеси	1—6; 1—7 1—40	5,00 г	—	От 1500 до 1550	16	1	0,2 0,5
Мороженое пломбир и любительских видов с массовой долей жира более 10%	1—6; 1—7 1—40	4,00 г 5,00 г	—	От 1500 до 1550	16	4	0,3 0,5
Сыры сычужные, плавленые и сырные продукты	1—6; 1—7	1,50 г	—	От 1500 до 1550	19	1	0,7