



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ

ГОСТ  
ISO 11053—  
2015

Растительные жиры и масла  
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКВИВАЛЕНТОВ КАКАО-МАСЛА  
В МОЛОЧНОМ ШОКОЛАДЕ

НИФСыТР ЦСМ при МЭ КР

**РАБОЧИЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР**

(ISO 11053:2009, IDT)

Издание официальное

Зарегистрирован

№ 10832

27 февраля 2015 г.



Минск

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

## 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 1.0-92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2-2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены».

### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Республиканским унитарным предприятием «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»

2 ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации по результатам голосования (протокол от 27 февраля 2015 г. № 75-П)

За принятие 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	Минторгэкономразвития
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Ростехрегулирование
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Госпотребстандарт Украины

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 11053:2009 Vegetable fats and oils. Determination of cocoa butter equivalents in milk chocolate (Растительные жиры и масла. Определение эквивалентов какао-масла в молочном шоколаде).

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, и международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в национальном органе по стандартизации вышеуказанных государств.

Степень соответствия — идентичная (IDT).

### 5 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.

## 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

**Растительные жиры и масла  
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКВИВАЛЕНТОВ КАКАО-МАСЛА В МОЛОЧНОМ ШОКОЛАДЕ**

Vegetable fats and oils  
Determination of cocoa butter equivalents in milk chocolate

Дата введения

-

**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает метод обнаружения и количественного определения эквивалентов какао-масла (ЭКМ) и молочного жира (МЖ) в молочном шоколаде посредством анализа профиля триацилглицеридов (ТАГ) с использованием капиллярной газожидкостной хроматографии высокого разрешения и последующей оценки данных на основе анализа регрессии простых и частных наименьших квадратов. Предел обнаружения примесей ЭКМ составляет 0,5 г ЭКМ/100 г молочного шоколада и определены количественно при уровне 5 % массовой доли добавки ЭКМ к молочному шоколаду с прогнозируемой погрешностью 0,7 г ЭКМ/100 г молочного шоколада.

**2 Термины и определения**

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующим определением:

**2.1 содержание молочного жира в молочном шоколаде (milk fat content of milk chocolate):**

массовая доля молочного жира в молочном шоколаде, определенная методом, установленным в настоящем стандарте.

П р и м е ч а н и е – Массовая доля выражена в граммах на 100 г молочного шоколада.

**2.2 эквиваленты какао-масла (cocoa butter equivalents):** растительные жиры и масла, отличные

от какао-масла, обнаруживаемые в молочном шоколаде методом, описанным в настоящем стандарте.

П р и м е ч а н и е – Результат выражен качественно, т. е. ЭКМ присутствуют/ ЭКМ не присутствуют (ДА/НЕТ).

**2.3 содержание эквивалентов какао-масла в молочном шоколаде (cocoa butter equivalents content of milk chocolate):** массовая доля веществ, определенная методом, установленным в настоящем стандарте.

П р и м е ч а н и е – Массовая доля выражена в граммах на 100 г молочного шоколада.

**3 Сущность метода**

Испытуемые образцы, т. е. жиры, полученные из молочного шоколада методом быстрого экстрагирования, разделяют посредством газожидкостной хроматографии высокого разрешения на фракции триацилглицеридов в соответствии с их молекулярной массой и степенью ненасыщенности. Отдельные фракции ТАГ, т. е. 1-пальмитоил-2-стеароил-3-бутироилглицерид (PSB), 1,3-дипальмитоил-2-олеоилглицерид (POP), 1-пальмитоил-2-олеоил-3-стеароилглицерид (POS), 1-пальмитоил-2,3-диолеилглицерид (POO), 1,3-дистеароил-2-олеоилглицерид (SOS) и 1-стеароил-2,3-диолеоилглицерид (SOO) используют чтобы:

а) вычислить содержание молочного жира в жире, выделенном из шоколада (г/ 100 г жира, выделенного из шоколада);

б) определить присутствие/отсутствие ЭКМ в жире, выделенном из шоколада, используя модель простой линейной регрессии на основе трех ТАГ: POP, POS и SOS с поправкой на вклад ТАГ, обусловленный вкладом молочного жира, и установить, является ли образец чистым какао-маслом;

с) определить количество примеси ЭКМ в жире, выделенном из шоколада (г/100 г шоколада), используя модель регрессии частных наименьших квадратов (ЧНК) с шестью входными переменными, т. е. с пятью ТАГ: POP, POS, POO, SOS, SOO, нормированными к 100 %, и определенным содержанием молочного жира в жире, выделенном из шоколада.

Чтобы обеспечить правильное этикетирование молочного шоколада, результаты, полученные для жира, выделенного из шоколада, преобразуют в граммы молочного жира на 100 г шоколада и граммы ЭКМ на 100 г шоколада, для чего требуется точное определение общего содержания жира в шоколаде методом Сокслета (на основе официального метода AOAC 963.15 [5]). Если метод обнаружения подтверждает отсутствие ЭКМ в жире, выделенном из шоколада, то нет необходимости в количественном определении общего содержания жира.

#### 4 Реактивы, растворы и стандарты

Используются только реактивы признанного аналитического класса, если не указано иное.

**Предупреждение – Необходимо уделять внимание пунктам, которые описывают процедуры обращения с опасными веществами. Должны соблюдаться технические и организационные меры безопасности, а также меры личной безопасности.**

**4.1** Сертифицированный стандартный образец какао-масла (IRMM-801) <sup>1)</sup> (см. [6]) для калибровки и проверки пригодности системы.

**4.2** Чистый молочный жир для проверки пригодности системы.

**4.3** 1-Пальмитоил-2-стеароил-3-бутироилглицерид (PSB) <sup>2)</sup>.

##### 4.3.1 Общие положения

Для калибровки растворяют 40 мг PSB в мерной колбе вместимостью 50 мл (5.9) в изооктане, получая исходный раствор  $\rho = 0,8$  мг/мл. Тщательно перемешивают до полного растворения.

Из исходного раствора PSB готовят серию из пяти калибровочных растворов в пределах матрицы (IRMM-801), взвешивая на аналитических весах (5.1) IRMM-801 (4.1) в мерные колбы вместимостью 25 мл (5.9) и добавляя соответствующие объемы исходного раствора PSB, как представлено в таблице 1. Доводят до метки изооктаном.

Т а б л и ц а 1 – Массы IRMM-801 и объемы исходного раствора PSB для приготовления серии калибровочных растворов PSB

Калибровочный раствор	Масса IRMM-801 (4.1), помещенная в мерную колбу вместимостью 25 мл, мг	Объем, взятый из исходного раствора PSB и добавленный в мерную колбу вместимостью 25 мл, мл	Концентрация PSB в калибровочном растворе $\rho_{PSB}$ , мг/мл	Окончательная концентрация IRMM-PSB в растворе $\rho_{IRMM-PSB}$ , мг/мл
1	~250	4	0,128	~10
2	~250	3	0,096	~10
3	~250	2	0,064	~10
4	~250	1	0,032	~10
5	~250	0,5	0,016	~10

##### 4.3.2 Использование метода холодного ввода пробы в колонку (OCI)

Отбирают по 1 мл каждого калибровочного раствора и доводят до 5 мл изооктаном, чтобы получить окончательную концентрацию IRMM-PSB ( $\rho_{IRMM-PSB}$ ) ~ 2 мг/мл в каждом растворе и концентрации PSB ( $\rho_{PSB}$ ) в диапазоне от 0,0256 мг/мл (калибровочный раствор 1) до 0,0032 мг/мл (калибровочный раствор 5).

1) Доступно для приобретения в Институте стандартных образцов и измерений (<http://irmm.jrc.ec.europa.eu>), Бельгия. Эта информация дается для удобства пользователей настоящего международного стандарта и не является поддержкой этого продукта со стороны ISO.

2) Доступно для приобретения в Лародане (<http://www.larodan.se/>), Швеция. Эта информация дается для удобства пользователей настоящего международного стандарта и не является поддержкой этого продукта со стороны ISO. Можно использовать аналогичные продукты, если есть данные, что они дают такие же результаты.