МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34146— 2017

ДОБАВКИ ПИЩЕВЫЕ

Методы идентификации и определения массовой доли основного красящего вещества пищевого красителя куркумин Е100

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт пищевых добавок» (ФГБНУ ВНИИПД)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 1 июня 2017 г. № 51)

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	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 сентября 2017 г. № 1171-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34146—2017 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2019 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 2018 г.

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном 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 (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2017, 2018

В Российской Федерации 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 Отбор проб 2
4 Требования безопасности 3
5 Условия проведения анализа 3
6 Требования к квалификации оператора 3
7 Средства измерений, вспомогательные оборудование и устройства, посуда, реактивы 3
8 Тесты на куркумин 4
9 Хроматографический метод качественного определения (идентификации) основного красящего вещества красителя 5
10 Спектрофотометрический метод определения массовой доли основного красящего вещества красителя 6

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

ДОБАВКИ ПИЩЕВЫЕ

Методы идентификации и определения массовой доли основного красящего вещества пищевого красителя куркумин Е100

Food additives.
Methods for identification and determination of total coloring matter percentage of food colour curcumin E100

Дата введения — 2019—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на пищевую добавку куркумин Е100, представляющую собой пищевой краситель (далее — краситель), и устанавливает:

- идентификационные тесты на основное красящее вещество красителя;
- хроматографический метод качественного определения (идентификации) основного красящего вещества красителя в тонком слое сорбента;
- спектрофотометрический метод определения массовой доли основного красящего вещества красителя.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.0.004—2015 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

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 12.2.007.0—75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. 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 12.4.103—83 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 1770—74 (ИСО 1042—73, ИСО 4788—80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 3118—77 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 3760—79 Реактивы. Аммиак водный. Технические условия

ГОСТ 4204—77 Реактивы. Кислота серная. Технические условия

Издание официальное

ГОСТ 5830—79 Реактивы. Спирт изоамиловый. Технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ ISO 7886-1—2011 Шприцы инъекционные однократного применения стерильные. Часть 1. Шприцы для ручного использования

ГОСТ 9656—75 Реактивы. Кислота борная. Технические условия

ГОСТ 18300—87 Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия*

ГОСТ 21241—89 Пинцеты медицинские. Общие технические требования и методы испытаний

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

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 ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. 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 Отбор проб

3.1 Пробы для анализа красителя отбирают из каждой упаковочной единицы партии красителя, попавшей в выборку по 3.2.

Партией считают количество красителя, произведенное одним изготовителем по одному нормативному документу за один технологический цикл, в одинаковой упаковке, сопровождаемое товаросопроводительной документацией, обеспечивающей прослеживаемость продукции.

3.2 Выборку упаковочных единиц из партии осуществляют методом случайного отбора в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Количество упаковочных единиц в партии, шт.	Объем выборки, шт.
От 2 до 15 включ.	2
От 16 до 25 включ.	3
От 26 до 90 включ.	5
От 91 до 150 включ.	8
От 151 до 500 включ.	13
От 501 до 1200	20

3.3 Из разных мест каждой упаковочной единицы, попавшей в выборку в соответствии с таблицей 1, отбирают мгновенные пробы пробоотборником (щупом), погружая его не менее чем на 3/4 глубины.

Масса мгновенной пробы должна быть не более 10 г.

Количество и масса мгновенных проб от каждой упаковочной единицы должны быть одинаковыми.

3.4 Составляют суммарную пробу, для этого мгновенные пробы, отобранные по 3.2, помещают в сухую чистую емкость из стекла или полимерных материалов и тщательно перемешивают шпателем.

Рекомендуемая масса суммарной пробы должна быть не менее 50 г.

3.5 Подготовленную суммарную пробу делят на две равные части, которые помещают в чистые, сухие, плотно закрывающиеся стеклянные или полимерные емкости.

Емкость с первой частью суммарной пробы направляют в лабораторию для проведения анализов.

Емкость со второй частью пробы опечатывают, пломбируют и хранят для повторного контроля в случае возникновения разногласий в оценке качества и безопасности красителя. Срок хранения пробы в темном месте при температуре от 5 до 8 °С и относительной влажности не более 60 % — до окончания срока годности красителя.

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 55878—2013 «Спирт этиловый технический гидролизный ректификованный. Технические условия».

3.6 Емкости с пробами снабжают этикетками, на которых должны быть указаны:
- полное наименование красителя и его Е-номер;
- наименование и местонахождение изготовителя;
- номер партии;
- масса нетто партии;
- количество упаковочных единиц в партии;
- дата изготовления;
- дата отбора проб;
- срок хранения пробы;
- фамилии лиц, проводивших отбор данной пробы.

4 Требования безопасности

4.1 При выполнении анализов необходимо соблюдать требования техники безопасности при работе с химическими реактивами по ГОСТ 12.1.007 и ГОСТ 12.4.103.

4.2 Помещение, в котором проводят анализы, должно быть оборудовано общей приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021.

4.3 Электробезопасность при работе с электроустановками — по ГОСТ 12.2.007.0.

4.4 Организация обучения работающих безопасности труда — по ГОСТ 12.0.004.

4.5 Помещение лаборатории должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004 и иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

4.6 При работе с пищевым красителем контроль воздуха рабочей зоны следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005.

5 Условия проведения анализа

При подготовке и проведении анализа должны быть соблюдены следующие условия:
- температура окружающего воздуха . . . . . от 20 до 25 °С;
- относительная влажность воздуха . . . . . от 40 до 95 %;
- напряжение в электросети. . . . . $220^{+10\%}_{-15\%}$ В;
- частота тока в электросети . . . . . от 49 до 51 Гц.

Все операции с реактивами следует проводить в вытяжном шкафу.

6 Требования к квалификации оператора

К выполнению и обработке результатов анализа допускают специалиста, имеющего высшее или среднее специальное химическое образование и опыт работы в химической лаборатории, владеющего техникой выполнения анализов с применением спектрофотометрии и тонкослойной хроматографии, освоившего настоящую методику, прошедшего обучение работе с приборами и инструктаж по технике безопасности.

7 Средства измерений, вспомогательные оборудование и устройства, посуда, реактивы

7.1 Весы утвержденного типа, поверенные в установленном порядке, с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более ±0,2 мг.

7.2 Спектрофотометр диапазоном измерения в интервале длин волн от 350 до 700 нм, допустимой абсолютной погрешностью коэффициента пропускания не более ±1 %, укомплектованный компьютером, принтером и соответствующим аттестованным программным обеспечением.

7.3 Кюветы кварцевые с толщиной поглощающего слоя 1 см.

7.4 Линейка 150 (300) с одной шкалой по ГОСТ 427.

7.5 Камера хроматографическая с размерами сторон 24 × 24 × 10 см.

7.6 Пластина для тонкослойной хроматографии (ТСХ) с микрокристаллической целлюлозой толщиной слоя 0,1 мм на полимерной подложке с размерами сторон 20 × 20 см.

7.7 Шприц медицинский инъекционный вместимостью от 10 до 20 $см^3$ по ГОСТ ISO 7886-1.

7.8 Микрошприц вместимостью 10,0 $мм^3$ (10 мкл) с ценой деления не более 0,2 $мм^3$ (0,2 мкл).

7.9 Пинцет медицинский по ГОСТ 21241.
7.10 Облучатель хроматографический ультрафиолетовый с длиной волны 254—365 нм.
7.11 Пипетки 1—1—1—1, 1—1—1—2, 1—1—1—10 по ГОСТ 29227.
7.12 Колбы 2—100—1, 2—200—1 по ГОСТ 1770.
7.13 Стакан В-1—50 ТС по ГОСТ 25336.
7.14 Цилиндр 1—50—1 с ценой наименьшего деления 1 $см^3$ по ГОСТ 1770.
7.15 Пробки из пластмассы или стеклянные с конусами 12/21, 14/23 по ГОСТ 1770.
7.16 Палочка стеклянная.
7.17 Колба Кн-1—50—14/23 по ГОСТ 25336.
7.18 Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.
7.19 Спирт этиловый ректификованный технический высшего сорта по ГОСТ 18300.
7.20 Аммиак водный по ГОСТ 3760, ч. д. а., раствор массовой концентрацией 250 $г/дм^3$.
7.21 Спирт изоамиловый по ГОСТ 5830, ч. д. а.
7.22 Кислота борная по ГОСТ 9656, х. ч.
7.23 Кислота серная по ГОСТ 4204, ч. д. а.
7.24 Кислота соляная по ГОСТ 3118, ч. д. а.

Допускается использование других средств измерений, вспомогательных оборудования и устройств, посуды, не уступающих вышеуказанным по метрологическим и техническим характеристикам и обеспечивающих необходимую точность измерения, а также реактивов по качеству не ниже вышеуказанных.

8 Тесты на куркумин

8.1 Подготовка к анализу

8.1.1 Приготовление раствора анализируемого красителя

В стаканчике вместимостью 50 $см^3$ взвешивают 0,0800 г анализируемого красителя. Отмеряют цилиндром 20 $см^3$ этилового спирта (см. 7.19) и переносят его в стаканчик, перемешивают содержимое стаканчика стеклянной палочкой до полного растворения красителя. Затем раствор переносят количественно в мерную колбу (с пришлифованной пробкой) вместимостью 200 $см^3$, доводят объем раствора в колбе этиловым спиртом (7.19) до метки, закрывают колбу пробкой и тщательно перемешивают содержимое.

8.1.2 В мерную колбу (с пришлифованной пробкой) вместимостью 100 $см^3$ вносят пипеткой (7.11) 1 $см^3$ раствора красителя по 8.1.1 и доводят объем раствора в колбе этиловым спиртом (7.19) до метки, закрывают колбу пробкой и тщательно перемешивают содержимое.

Растворы готовят непосредственно перед анализом.

8.1.3 В стаканчике вместимостью 50 $см^3$ взвешивают 0,50 г борной кислоты по 7.22.

8.2 Тест на флуоресценцию в ультрафиолетовом свете

В стаканчик вместимостью 50 $см^3$ отмеряют цилиндром 20 $см^3$ раствора красителя по 8.1.2 и помещают под хроматографический облучатель (7.10) с длиной волны диапазоном от 254 до 365 нм. Раствор красителя должен флуоресцировать желто-зеленым светом.

8.3 Тест с соляной и борной кислотами

В стаканчик вместимостью 50 $см^3$ отмеряют цилиндром 20 $см^3$ раствора красителя по 8.1.1 и пипеткой добавляют по каплям 3 $см^3$ раствора соляной кислоты (7.24), перемешивая раствор после каждого добавления до появления оранжевого окрашивания раствора. Затем в стаканчик добавляют борную кислоту (8.1.3) и перемешивают. Раствор красителя должен изменить оранжевый цвет на вишнево-красный.

8.4 Тест с серной кислотой

В стаканчик вместимостью 50 $см^3$ отмеряют цилиндром 20 $см^3$ раствора красителя по 8.1.1 и пипеткой добавляют по каплям 3 $см^3$ серной кислоты (7.23). Раствор красителя должен изменить оранжевый цвет на оранжево-красный (креветочный).

При невыполнении условий хотя бы по одному из тестов на куркумин делают заключение о том, что анализируемый краситель не является куркумином.

При выполнении условий по 8.2, 8.3 и 8.4 делают заключение о наличии куркумина в анализируемом образце. После чего проводят испытания анализируемого красителя хроматографическим методом (см. раздел 9).

9 Хроматографический метод качественного определения (идентификации) основного красящего вещества красителя

9.1 Сущность метода

Метод основан на хроматографировании раствора красителя в тонком слое сорбента (ТСХ).

Идентификацию красителя проводят методом вычисления значений R_f (отношения расстояния от центра пятна красителя до линии старта к расстоянию от линии миграции элюента до линии старта) каждого пятна, обнаруженного на хроматографической пластине в видимом и ультрафиолетом свете. Значения R_f пятен анализируемого красителя должны совпадать с данными, приведенными в таблице 2.

Таблица 2 — Значения R_f красящих веществ куркумина

Свет	Значения	Цвет пятна
Видимый	От 0,2 до 0,4	3 пятна желтого цвета
Ультрафиолетовый	От 0,2 до 0,4 От 0,6 до 0,8	3 пятна с желтой флуоресценцией 1 пятно с желтой флуоресценцией
* Значения R_f получены при проведении анализа по 9.3.2 с использованием средств измерений, вспомогательных оборудования и устройств, посуды и реактивов, указанных в разделе 7.		

9.2 Подготовка к анализу

9.2.1 Приготовление раствора анализируемого красителя

В стаканчике вместимостью 50 см^3 взвешивают 0,10 г анализируемого красителя. Затем в стаканчик вносят пипеткой 10 см^3 этилового спирта (7.19) и перемешивают стеклянной палочкой до полного растворения.

9.2.2 Приготовление элюента

В колбу (с пришлифованной пробкой) вместимостью 50 см^3 (7.17) вносят пипетками (7.11) (индивидуальными для каждого реактива) 8 см^3 изоамилового спирта (7.21), 8 см^3 этилового спирта (7.19), 2 см^3 водного аммиака (7.20) и 4 см^3 дистиллированной воды. Колбу закрывают пробкой и тщательно перемешивают содержимое.

Элюент готовят за 1 ч до начала анализа. Не допускается повторное использование элюента.

9.2.3 Подготовка хроматографической камеры

В хроматографическую камеру вносят элюент по 9.2.2 в количестве, необходимом для погружения хроматографической пластины на глубину не более 0,5 см от нижнего края пластины. Камеру плотно закрывают и выдерживают в течение 1 ч.

9.2.4 Подготовка пластин для ТСХ-анализа

На хроматографическую пластину (7.6) карандашом наносят линию старта на расстоянии 1 см от края пластины и линию границы элюента — на расстоянии 15 см от линии старта (параллельно рискам на обратной стороне пластины).

9.3 Проведение анализа и обработка результатов

9.3.1 Идентификация красителя

На хроматографическую пластину, подготовленную по 9.2.4, микрошприцем (7.8) наносят 5,0 мм^3 анализируемого раствора красителя по 9.2.1 на линию старта в несколько приемов с промежуточным подсушиванием на воздухе. После нанесения растворов пластину подсушивают в течение 3—4 мин и затем пинцетом помещают в хроматографическую камеру, подготовленную по 9.2.3, под углом примерно 45°. Камеру плотно закрывают. Элюирование заканчивают при достижении элюентом линии границы элюента — 15,0 см от линии старта. По окончании элюирования хроматографическую пластину вынимают и подсушивают.

Затем помещают хроматографическую пластину под ультрафиолетовый облучатель с длиной волны от 254 до 365 нм (7.10) и отмечают на пластине карандашом центры флуоресцирующих пятен.

9.3.2 Обработка хроматографических карт красителей

Линейкой (7.4) измеряют расстояния от центра каждого пятна красителя, обнаруженного в видимом и ультрафиолетовом свете, и от линии границы элюента до линии старта.

Значение R_f каждого пятна вычисляют по формуле

$$R_f = \frac{l_k}{l_y}, \quad (1)$$

где l_k — расстояние до линии старта от центра пятна красителя, см;

l_y — расстояние до линии старта от линии границы элюента, см.

Визуально сравнивают значения R_f, рассчитанные по формуле (1), со значениями, приведенными в таблице 2, и при выполнении условий по 9.1 и 9.3.2 (совпадении положения, цвета и флуоресценции пятен, обнаруженных в видимом и ультрафиолетовом свете) идентифицируют анализируемый краситель как куркумин Е100.

10 Спектрофотометрический метод определения массовой доли основного красящего вещества красителя

10.1 Сущность метода

Метод основан на определении массовой доли основного красящего вещества красителя по измерению интенсивности окраски его раствора спектрофотометрическим методом при длине волны, соответствующей максимуму светопоглощения (425 ± 1) нм.

10.2 Подготовка к анализу — по 8.1.

10.3 Проведение анализа

Кювету спектрофотометра (7.3) заполняют приготовленным раствором анализируемого красителя по 8.1.2 и измеряют оптическую плотность при длине волны, соответствующей максимуму светопоглощения относительно оптической плотности этилового спирта (7.19), в соответствии с инструкцией по эксплуатации спектрофотометра.

Измерение оптической плотности следует проводить в свежеприготовленном растворе, без промедления, так как интенсивность цвета зависит от времени его хранения.

Оптическая плотность анализируемого раствора должна находиться в диапазоне от 0,2 до 0,7 ед. опт. пл.

10.4 Обработка результатов анализа

Массовую долю основного красящего вещества в анализируемом красителе X, %, рассчитывают по формуле

$$X = \frac{AMV_2}{E^{1\%}_{1\text{ni}} dmV_1}, \quad (2)$$

где A — оптическая плотность раствора анализируемого красителя по 8.1.2, измеренная по 10.3, ед. опт. пл.;

M — масса раствора анализируемого красителя, рассчитанная по формуле

$$M = V\rho, \quad (3)$$

где V — объем раствора анализируемого красителя по 8.1.1; см^3; V = 200 см^3;

ρ — плотность раствора анализируемого красителя, численно равная плотности дистиллированной воды: ρ = 1 г/см^3;

V_2 — объем раствора анализируемого красителя по 8.1.2, см^3; V_2 = 100 см^3;

$E^{1\%}_{1\text{ni}}$ — удельный коэффициент светопоглощения, численно равный оптической плотности раствора красителя, с массовой долей красящего вещества 1 % при толщине поглощающего слоя 1 см, ед. опт. пл. $\%^{-1} \cdot см^{-1}$; $E^{1\%}_{1\text{ni}}$ = 1607 ед. опт. пл. $\cdot \%^{-1} \cdot см^{-1}$;

d — толщина поглощающего слоя, см; d = 1 см;

m — масса пробы анализируемого красителя, взятой для анализа, г; m = 0,0800 г по 8.1.1;

V_1 — объем раствора анализируемого красителя, взятого на разведение по 8.1.2, см^3; V_1 = 1 см^3.

Вычисления проводят с записью результата до второго десятичного знака.

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений $\bar{X}$ (%), округленное до первого десятичного знака, если выполняются условия приемлемости по 10.5.1.

10.5 Метрологические характеристики метода

10.5.1 Абсолютное значение разности между результатами двух параллельных определений, полученными в условиях повторяемости при доверительной вероятности P = 95 %, не превышает предела повторяемости r *по* таблице 3.

10.5.2 Абсолютное значение разности между результатами двух параллельных определений, полученными в условиях воспроизводимости при доверительной вероятности P = 95 %, не превышает предела воспроизводимости R по таблице 3.

10.5.3 Границы абсолютной погрешности определения массовой доли основного красящего вещества в анализируемом красителе при P = 95 % представлены в таблице 3.

Таблица 3

Диапазон измерений массовой доли основного красящего вещества, %	Предел повторяемости r, % абс., при P = 95 %, n = 2	Предел воспроизводимости R, % абс., при P = 95 %, m = 2	Границы абсолютной погрешности Δ, %, при P = 95 %
40,0—100,0	0,40	0,80	±0,4

10.6 Оформление результатов

Результат определения массовой доли основного красящего вещества в пищевом красителе куркумин Е100 представляют в виде $(\bar{X} \pm \Delta)$ % при P = 95 %.

УДК 663.05:006.034 МКС 67.220.20

Ключевые слова: пищевые добавки, основное красящее вещество, пищевой краситель куркумин Е100, методы идентификации, определение массовой доли

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 16.11.2018. Подписано в печать 28.11.2018. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru