МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34606— 2019

СРЕДСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРИМЕНЕНИЯ, КОРМА, КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ

Метод определения содержания ароматических компонентов с помощью газожидкостной хроматографии с пламенно-ионизационным детектированием

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «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 учреждением «Всероссийский государственный Центр качества и стандартизации лекарственных средств для животных и кормов» (ФГБУ «ВГНКИ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 октября 2019 г. № 123-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	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2019 г. № 1183-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34606—2019 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 августа 2020 г.

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 стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случаях пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2019

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

МКС 11.220
65.120

Поправка к ГОСТ 34606—2019 Средства лекарственные для ветеринарного применения, корма, кормовые добавки. Метод определения содержания ароматических компонентов с помощью газожидкостной хроматографии с пламенно-ионизационным детектированием

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Узбекистан	UZ	Узстандарт

(ИУС № 3 2020 г.)

МКС 11.220
65.120

Поправка к ГОСТ 34606—2019 Средства лекарственные для ветеринарного применения, корма, кормовые добавки. Метод определения содержания ароматических компонентов с помощью газожидкостной хроматографии с пламенно-ионизационным детектированием

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 8 2020 г.)

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

СРЕДСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРИМЕНЕНИЯ, КОРМА, КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ

Метод определения содержания ароматических компонентов с помощью газожидкостной хроматографии с пламенно-ионизационным детектированием

Veterinary preparation, feed, feed additive.
Method for determination of the content of aromatic components by gas-liquid chromatography with flame ionization detection

Дата введения — 2020—08—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на лекарственные средства для ветеринарного применения, корма, кормовые добавки и устанавливает метод газожидкостной хроматографии с пламенно-ионизационным детектированием для определения содержания (массовой доли) ароматических компонентов: транс-анетола, ванилина, гамма-нонлактона, карвакрола, коричного альдегида, лимонена, линалоола, малинового кетона, ментона, ментола, α-пинена, тимола, 1,8-цинеола, цитронеллола, эвгенола, эстрагола, этилванилина (в том числе при совместном присутствии) в диапазоне измерений от 0,1 % до 25,0 %.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.030 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 12.2.085 Арматура трубопроводная. Клапаны предохранительные. Выбор и расчет пропускной способности

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

ГОСТ 3022 Водород технический. Технические условия

ГОСТ ИСО 5725-6−2003* Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике

ГОСТ 9147 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

ГОСТ 9293 (ИСО 2435—73) Азот газообразный и жидкий. Технические условия

ГОСТ 13496.0 Комбикорма, комбикормовое сырье. Методы отбора проб

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 5725-6—2002.

Издание официальное

ГОСТ 17433 Промышленная чистота. Сжатый воздух. Классы загрязненности

ГОСТ 31929 Средства лекарственные для ветеринарного применения. Правила приемки, методы отбора проб

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в сети Интернет на официальном сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru указателях национальных стандартов, издаваемых в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Сущность метода

Метод основан на экстракционном извлечении ароматических компонентов из анализируемой пробы ацетоном с последующим количественным определением их методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ) с пламенно-ионизационным детектированием. Количественное определение проводят методом абсолютной калибровки.

4 Требования безопасности и условия выполнения измерений

4.1 Применяемые в работе реактивы относятся к веществам 1-го и 2-го классов опасности по ГОСТ 12.1.007, при работе с ними необходимо соблюдать требования безопасности, установленные для работ с токсичными, едкими и легковоспламеняющимися веществами по ГОСТ 12.1.005.

4.2 Помещения, в которых проводят анализ и подготовку проб, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

4.3 Приготовление градуировочных растворов проводят в вытяжном шкафу.

4.4 При выполнении измерений с использованием газового хроматографа соблюдают правила по электробезопасности по ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.1.030.

4.5 При проведении испытаний следует соблюдать ГОСТ 12.2.085 и правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, действующие на территории государства, принявшего стандарт.

4.6 К выполнению измерений методом ГЖХ допускают специалистов, имеющих высшее специальное образование, прошедших соответствующий инструктаж, владеющих техникой ГЖХ и изучивших инструкции по эксплуатации применяемого оборудования.

4.7 При выполнении измерений соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха . . . . . от 15 °С до 30 °С;
- относительная влажность воздуха . . . . . от 20 % до 80 %.

5 Средства измерений, вспомогательное оборудование, материалы, посуда и реактивы

5.1 Для определения содержания (массовой доли) ароматических компонентов применяют следующие средства измерений, вспомогательное оборудование, материалы и посуду:

- весы с пределами допускаемой погрешности не более ± 0,1 мг;
- хроматограф газовый, включающий следующие элементы: инжектор для капиллярных колонок с делителем потока или вводом пробы непосредственно в колонку; термостат, обеспечивающий нагрев колонки до температуры не менее 260 °С с точностью ± 1 °С; колонку хроматографическую кварцевую капиллярную длиной 30 м, внутренним диаметром 0,32 мм, с неполярной фазой дифенил и диметилполисилоксан в соотношении 5:95, толщиной слоя нанесенной фазы 1,0 мкм или аналогичную; детектор пламенно-ионизационный, обеспечивающий нагрев до температуры выше температуры колонки;

- компьютер с установленным программным обеспечением для управления хроматографом и обработки результатов измерений;
- автосамплер;
- азот газообразный, по ГОСТ 9293, ос. ч.;
- гелий газообразный, марки «6.0»;
- водород технический марки А по ГОСТ 3022. Допускается использовать генераторы водорода;
- воздух сжатый по ГОСТ 17433. Допускается использовать воздушные компрессоры, обеспечивающие необходимое давление и чистоту воздуха согласно инструкции по эксплуатации газового хроматографа;
- баню ультразвуковую с рабочей частотой не менее 20 Гц и объемом не менее 1 $дм^3$;
- мельницу лабораторную;
- систему получения деионизированной воды высокой чистоты с удельным сопротивлением 18,2 МОм·см при температуре 25 °С;
- холодильник бытовой с рабочим диапазоном температур от 2 °С до 8 °С;
- центрифугу лабораторную рефрижераторную со скоростью вращения не менее 15 000 об/мин и диапазоном температур от 4 °С до 20 °С с адаптерами для микроцентрифужных пробирок вместимостью 1,5 $см^3$;
- шкаф сушильный с максимальной температурой нагрева не менее 200 °С и погрешностью поддержания заданной температуры ± 5 °С;
- виалы (флаконы) для автоматического устройства ввода проб, вместимостью 2 $см^3$, с завинчивающимися крышками;
- пробирки микроцентрифужные полипропиленовые вместимостью 1,5 $см^3$;
- колбы 2—5—2 по ГОСТ 1770;
- дозаторы одноканальные переменной вместимости 100—1000, 1000—5000 $мм^3$ с допустимой относительной погрешностью дозирования не более 2 %;
- ступка с пестиком по ГОСТ 9147;
- фильтры шприцевые с размером пор 0,2—0,45 мкм;
- шприцы одноразовые вместимостью 2,0 $см^3$.

5.2 При определении содержания ароматических компонентов применяют следующие реактивы:
- ацетон с массовой долей основного вещества не менее 99,0 %;
- воду деионизированную высокой чистоты с удельным сопротивлением 18,2 МОм·см при температуре 25 °С.

5.3 При определении содержания ароматических компонентов в качестве образцов сравнения применяют соединения с массовой долей основного вещества не менее 98,0 %:
- ванилин;
- гамма-нонлактон;
- карвакрол;
- коричный альдегид;
- лимонен;
- линалоол;
- малиновый кетон;
- ментон;
- ментол;
- α-пинен;
- тимол;
- *транс*-анетол;
- 1,8-цинеол;
- цитронеллол;
- эвгенол;
- эстрагол;
- этилванилин.

5.4 Допускается применение других средств измерений, не уступающих вышеуказанным по метрологическим характеристикам, обеспечивающим необходимую точность измерения, вспомогательного оборудования — техническим характеристикам, а также реактивов и материалов по качеству не ниже вышеуказанных.

6 Подготовка к проведению измерений

6.1 Подготовка лабораторной посуды и реактивов

6.1.1 Мойку и сушку посуды проводят в отдельном помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией. Для сушки лабораторной посуды и подготовки реактивов необходимо использовать отдельные сушильные шкафы.

6.1.2 Стеклянную посуду подвергают стандартной процедуре очистки лабораторной посуды с промывкой моющими средствами. Затем несколько раз промывают водопроводной водой и ополаскивают дважды деионизированной водой.

6.1.3 Каждую новую партию реактивов проверяют на отсутствие контаминации анализируемыми соединениями путем проведения холостого опыта в соответствии с процедурой измерения.

6.2 Приготовление градуировочных растворов

6.2.1 Приготовление исходного стандартного раствора (раствор C_0), с массовыми концентрациями ароматических компонентов 10 мг/см^3

Для приготовления исходного стандартного раствора C_0 рассчитывают необходимую массу i-го аналита m_i, мг, с учетом массовой доли основного вещества по формуле

$$m_i = \frac{50}{0,01P_i}, \quad (1)$$

где 50 — номинальное значение массы i-го аналита, мг;

0,01 — коэффициент пересчета, учитывающий переход массовой доли основного вещества из процентов в относительную величину;

P_i — массовая доля основного вещества в образце сравнения i-го аналита, %.

В мерную колбу вместимостью 5 см^3 вносят вычисленные массы исходных веществ (взвешивание проводят с точностью до четвертого десятичного знака). Доводят объем раствора ацетоном до метки, перемешивают до полного растворения.

Исходный раствор C_0 готовят в день применения.

6.2.2 Приготовление градуировочного раствора C_1 с массовой концентрацией ароматических компонентов 5 мг/см^3

В мерную колбу вместимостью 5 см^3 вносят 2,5 см^3 исходного стандартного раствора C_0 (6.2.1), доводят объем раствора ацетоном до метки и перемешивают.

6.2.3 Приготовление градуировочного раствора C_2 с массовой концентрацией ароматических компонентов 0,5 мг/см^3

В мерную колбу вместимостью 5 см^3 вносят 0,5 см^3 раствора C_1 (6.2.2), доводят объем раствора ацетоном до метки и перемешивают.

6.2.4 Приготовление градуировочного раствора C_3 с массовой концентрацией ароматических компонентов 0,05 мг/см^3

В мерную колбу вместимостью 5 см^3 вносят 0,5 см^3 раствора C_2 (6.2.3), доводят объем раствора ацетоном до метки и перемешивают.

Градуировочные растворы C_1—C_3 готовят в день применения.

7 Отбор и подготовка проб

7.1 Отбор проб

7.1.1 Отбор проб лекарственных средств — по ГОСТ 31929.

7.1.2 Отбор проб кормов, кормовых добавок, сырья для производства кормов и кормовых добавок — по ГОСТ 13496.0.

7.1.3 Пробы хранят согласно условиям хранения, установленным нормативными документами на указанную продукцию.

7.2 Подготовка проб

7.2.1 Пробы в форме таблеток или гранул растирают в ступке, корма и кормовые добавки измельчают на лабораторной мельнице, перемешивают. Пастообразные, порошкообразные и жидкие пробы тщательно перемешивают.

7.2.2 В мерной колбе вместимостью 5 $см^3$ взвешивают 0,2500 г измеряемой пробы, приливают ацетон до метки, закрывают пробкой, перемешивают и помещают на 30 мин в ультразвуковую баню для экстракции. Экстракт переносят в микроцентрифужную пробирку и центрифугируют при 15000 об/мин в течение 5 мин. 1,0 $см^3$ верхнего слоя переносят в виалу и используют для измерения методом ГЖХ.

8 Проведение измерений методом газожидкостной хроматографии с пламенно-ионизационным детектированием

8.1 Условия хроматографического измерения

8.1.1 Газовый хроматограф с пламенно-ионизационным детектором включают в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации и устанавливают параметры рабочих режимов хроматографического разделения.

8.1.2 Например, для капиллярной колонки 30 м × 0,32 мм × 1,0 мкм с неполярной фазой дифенил и диметилполисилоксан в соотношении 5:95 соблюдают следующие условия хроматографирования:

а) газ-носитель — гелий;

б) вспомогательные газы:

1) азот газообразный;

2) водород технический;

3) воздух сжатый;

в) скорость потока газа носителя 1 $см^3$/мин;

г) температура инжектора 240 °С;

д) температура детектора 220 °С;

е) программирование температуры колонки по таблице 1;

Таблица 1

Температура колонки, °С	Нагрев, °С/мин	Выдержка, мин	Общее время, мин
140	0	1	1
180	3	1	15

ж) коэффициент деления потока 10:1—40:1;

и) время анализа 15 мин;

к) объем пробы 1 $мм^3$.

8.2 Градуировка хроматографа

8.2.1 Градуировочную характеристику, включающую взаимосвязь величины хроматографического сигнала и массовую концентрацию анализируемого ароматического компонента в хроматографируемой пробе, устанавливают по методу абсолютной калибровки с использованием градуировочных растворов C_1—C_3 (см. 6.2.2—6.2.4).

8.2.2 Для установления градуировочной характеристики в инжектор хроматографа автосамплером вводят по 1 $мм^3$ градуировочных растворов C_1—C_3 (см. 6.2.2—6.2.4).

8.2.3 С помощью компьютерной системы обработки данных для каждого аналита устанавливают линейную градуировочную характеристику как зависимость массовой концентрации от площади пика.

Расчет коэффициентов градуировочной характеристики выполняется системой обработки данных в автоматическом режиме.

8.2.4 Градуировочная зависимость считается приемлемой, если значение квадрата коэффициента корреляции для калибровочной кривой каждого ароматического компонента не менее 0,98.

8.2.5 Ароматические компоненты идентифицируют по абсолютным значениям времен удерживания.

Значения времен удерживания ароматических компонентов приведены в приложении А.

8.2.6 Градуировочную характеристику устанавливают заново при каждой серии измерений.

8.3 Проведение измерений

8.3.1 В инжектор хроматографа вводят по 1 мм^3 экстракта пробы, подготовленной по 7.2, и проводят измерения в условиях, указанных в 8.1. Для каждой анализируемой пробы получают два результата измерений.

Регистрируют на хроматограммах пики, соответствующие временам удерживания ароматических компонентов (см. приложение А), найденных при измерении градуировочных растворов.

8.3.2 Массовые концентрации ароматических компонентов в экстракте пробы должны находиться в диапазоне градуировочной характеристики. В противном случае измерения проводят заново, уменьшая или увеличивая навеску пробы.

9 Обработка результатов измерений

9.1 Используя хроматограмму, зарегистрированную по 8.3.1, при помощи программного обеспечения идентифицируют ароматические компоненты по временам удерживания, используя их значения, полученные для градуировочных растворов. Времена удерживания ароматических компонентов, полученные при измерении градуировочных растворов, используют для идентификации пиков на хроматограмме анализируемой пробы. Определяют площади пиков идентифицированных ароматических компонентов и, используя градуировочные. характеристики (см. 8.2), находят массовую концентрацию этих ароматических компонентов в экстракте анализируемой пробы.

9.2 Массовую долю ароматического компонента X, %, вычисляют по формуле

$$X = \frac{C \cdot V}{M} \cdot 0{,}1, \qquad (2)$$

где C — массовая концентрация ароматического компонента в экстракте анализируемой пробы, установленная согласно 9.1, мг/см^3;

V — объем, до которого разбавлена проба, см^3;

M — масса анализируемой пробы, г;

0,1 — коэффициент пересчета окончательного результата измерений в проценты.

Вычисления проводят с точностью до второго десятичного знака и выражают в процентах.

Окончательный результат измерений округляют до первого десятичного знака и выражают в процентах.

9.3 За результат измерений принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных измерений анализируемой пробы, если выполняется условие приемлемости по ГОСТ ИСО 5725-6—2003 (пункт 5.2.2). При невыполнении этого условия результат измерений устанавливают согласно ГОСТ ИСО 5725-6—2003 (пункты 5.2.3 и 5.2.4).

10 Метрологические характеристики

Установленный в настоящем стандарте метод обеспечивает выполнение измерений массовой доли ароматических компонентов с относительной расширенной неопределенностью результатов измерений при коэффициенте охвата k = 2, указанной в таблице 2.

Таблица 2 — Показатели точности метода при определении массовой доли ароматических компонентов

Ароматический компонент	Диапазон измерений массовой доли, %	Значение относительной расширенной неопределенности ±U, %, при коэффициенте охвата k = 2	Показатель повторяемости (относительное стандартное отклонение повторяемости) σ_r, %	Показатель воспроизводимости (относительное стандартное отклонение воспроизводимости) σ_R, %	Предел повторяемости r, %
Ванилин	От 0,1 до 25,0 включ.	28	9	13	25
Гамма-нонлактон	От 0,1 до 5,0 включ.	30	10	15	28
	Св. 5,0 до 25,0 включ.	27	9	14	25
Карвакрол	От 0,1 до 2,0 включ.	45	15	23	42
	Св. 2,0 до 25,0 включ.	30	10	15	27
Коричный альдегид	От 0,1 до 5,0 включ.	30	10	15	27
	Св. 5,0 до 25,0 включ.	25	8	12	22
Лимонен	От 0,1 до 6,0 включ.	33	11	17	30
	Св. 6,0 до 25,0 включ.	24	8	12	21
Линалоол	От 0,1 до 25,0 включ.	33	11	17	31
Малиновый кетон	От 0,1 до 25,0 включ.	28	9	13	25
Ментон	От 0,1 до 25,0 включ.	28	9	13	25
Ментол	От 0,1 до 25,0 включ.	28	9	14	23
α-Пинен	От 0,1 до 25,0 включ.	28	9	13	25
Тимол	От 0,1 до 8,0 включ.	33	11	17	30
	Св. 8,0 до 25,0 включ.	19	6	9	15
Транс-анетол	От 0,1 до 2,0 включ.	27	9	14	25
	Св. 2,0 до 25,0 включ.	24	8	12	22
1,8-Цинеол	От 0,1 до 2,0 включ.	28	9	14	26
	Св. 2,0 до 25,0 включ.	24	8	12	21
Цитронеллол	От 0,1 до 25,0 включ.	28	9	13	25
Эвгенол	От 0,1 до 25,0 включ.	30	10	15	28
Эстрагол	От 0,1 до 25,0 включ.	28	9	13	25
Этилванилин	От 0,1 до 25,0 включ.	28	9	13	25

11 Оформление результатов измерений

Результат анализа в документах, предусматривающих его использование, представляют для каждого ароматического компонента в виде

$$\overline{X} \pm 0{,}01 \cdot U \cdot \overline{X}, \text{ при } P = 0{,}95, \quad (3)$$

где $\overline{X}$ — среднеарифметическое значение результатов n определений, признанных приемлемыми, %;

U — значение относительной расширенной неопределенности массовой доли ароматического компонента для соответствующего диапазона измерений, % (в соответствии с таблицей 2).

12 Контроль стабильности результатов измерений

Контроль стабильности результатов измерений в пределах лаборатории осуществляют по ГОСТ ИСО 5725-6—2003 (пункт 6.2.3) с использованием контрольных карт Шухарта.

Приложение А
(справочное)

Ориентировочные времена удерживания ароматических компонентов на колонке диаметром 0,32 мм, длиной 30 мм, толщиной слоя фазы 1,0 мкм

Таблица А.1

Ароматический компонент	Времена удерживания, мин
α-Пинен	2,20
Лимонен	2,77
1,8-Цинеол	2,84
Линалоол	3,27
Ментон	4,12
Ментол	4,32
Эстрагол	4,64
Цитронеллол	4,86
Коричный альдегид	6,00
Тимол	6,08
Транс-анетол	6,17
Карвакрол	6,32
Эвгенол	7,66
Гамма-нонлактон	7,77
Ванилин	8,81
Этилванилин	10,22
Малиновый кетон	12,90

УДК 614.9:615:633.8:006.354

МКС 11.220
65.120

Ключевые слова: лекарственные средства для ветеринарного применения, корма, кормовые добавки, метод определения содержания ароматических компонентов с помощью газожидкостной хроматографии с пламенно-ионизационным детектированием

БЗ 12—2019/51

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 21.11.2019. Подписано в печать 20.12.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во 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