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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34209— 2017

КОРМА, КОМБИКОРМА, КОМБИКОРМОВОЕ СЫРЬЕ

Иммуноферментный метод определения плевромутилинов

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

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 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 14 июля 2017 г. № 101-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 5 октября 2017 г. № 1355-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34209—2017 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2019 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*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, 2017

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 Термины, определения и сокращения . . . 2
4 Сущность метода . . . 2
5 Предел обнаружения суммарного содержания плевромутилинов . . . 2
6 Требования безопасности и условия выполнения измерений . . . 3
7 Средства измерений, вспомогательные устройства, материалы, посуда и реактивы . . . 3
8 Подготовка к выполнению измерений . . . 4
9 Проведение иммуноферментного анализа . . . 5
10 Обработка результатов измерения . . . 6
Приложение А (обязательное) Комплектация тест-системы «Плевромутилины — ИФА» . . . 8
Приложение Б (рекомендуемое) Схема заполнения лунок планшета . . . 9
Приложение В (рекомендуемое) Таблица для записи результатов измерения . . . 10

МКС 65.120

Поправка к ГОСТ 34209—2017 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Иммуноферментный метод определения плевромутилинов

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 7.1, первое перечисление	максимальной нагрузкой не более 150 г и	—

(ИУС № 2 2020 г.)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КОРМА, КОМБИКОРМА, КОМБИКОРМОВОЕ СЫРЬЕ

Иммуноферментный метод определения плевромутилинов

Feeds, mixed feeds, raw material. Immunoenzymatic method for determination of pleuromutilins

Дата введения — 2019—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на корма, комбикорма, комбикормовое сырье и устанавливает иммуноферментный метод определения суммарного содержания плевромутилинов (тиамулина и вальнемулина).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.007—76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.019—79[1)] Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ OIML R 76-1—2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ 334—73 Бумага масштабно-координатная. Технические условия

ГОСТ 1770—74 (ИСО 1042—83, ИСО 4788—80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 2652—78 Калия бихромат технический. Технические условия

ГОСТ 4204—77 Реактивы. Кислота серная. Технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 12026—76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

ГОСТ 13496.0—2016 Комбикорма, комбикормовое сырье. Методы отбора проб

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

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 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.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 12.1.019—2009 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты».

Издание официальное

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **тест-система:** Набор (комплект) специально подобранных реагентов (реактивов) и составных частей, предназначенный для определения одного или нескольких конкретных веществ.

3.1.2 **вспомогательный раствор:** Раствор, приготовляемый заблаговременно и необходимый для приготовления других типов растворов.

3.1.3 **рабочий раствор:** Раствор одного или нескольких реактивов, приготовляемый непосредственно перед использованием и необходимый для выполнения процедуры анализа.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ПМ — плевромутилины;
ВАЛ — вальнемулин;
ТИАЛ — тиамулин;
АГ — антиген;
АТ — антитела;
ИФА — иммуноферментный анализ;
ОП — оптическая плотность;
П — относительное поглощение.
ТМБ — 3, 3′,5,5′-тетраметилбензидин;
ФК — ферментный конъюгат.

4 Сущность метода

4.1 Иммуноферментный метод основан на измерении массовой концентрации ПМ в растворах экстрактов проб с помощью непрямого твердофазного конкурентного ИФА.

4.2 Непрямой твердофазный конкурентный ИФА основан на способности ПМ взаимодействовать со специфичными АТ, полученными против ВАЛ, в условиях конкуренции с белковым конъюгатом ВАЛ, нанесенным на поверхность лунок планшета — твердофазным АГ.

4.3 Связавшиеся с твердой фазой АТ выявляют путем измерения интенсивности окрашивания конечного продукта реакции: вторичных антивидовых АТ, меченных пероксидазой хрена, с субстрат-хромогенной смесью.

Аналитический сигнал (регистрируемое значение ОП), характеризующий степень взаимодействия АТ с АГ, обратно пропорционален массовой концентрации ПМ в растворе.

5 Предел обнаружения суммарного содержания плевромутилинов

5.1 Предел обнаружения суммарного содержания плевромутилинов представлен в таблице 1.

Таблица 1 — Пределы обнаружения суммарного содержания плевромутилинов

Определяемый компонент	Предел обнаружения, мкг/кг
Суммарное содержание ВАЛ и ТИАЛ	100

5.2 Специфичность АТ, применяемых для определения содержания плевромутилинов, выраженная в коэффициентах перекрестного реагирования, представлена в таблице 2.

Таблица 2 — Специфичность АТ, применяемых для определения суммарного содержания плевромутилинов

Определяемый компонент	Коэффициент перекрестного реагирования, %
ВАЛ	100
ТИАЛ	30

6 Требования безопасности и условия выполнения измерений

6.1 При выполнении измерений необходимо соблюдать требования техники безопасности при работе с химическими реактивами по ГОСТ 12.1.007.

6.2 Помещения, в которых проводится анализ и подготовка проб, должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, и соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004 и электробезопасности по ГОСТ 12.1.019.

6.3 К выполнению измерений допускаются лица, владеющие техникой ИФА и изучившие инструкцию по применению тест-системы и инструкции по эксплуатации используемых приборов.

6.4 При выполнении измерений соблюдают следующие условия:

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

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

7.1 При выполнении измерений применяют следующие средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и посуду:

- весы неавтоматического действия высокого класса точности по ГОСТ OIML R 76-1 с максимальной нагрузкой не более 150 г и пределом допускаемой абсолютной погрешности ±0,01 г;
- компьютер с установленным программным обеспечением для управления и обработки результатов измерений;
- фотометр вертикального типа фотометрирования с диапазоном измерений ОП от 0 до 3 в комплекте с интерференционными светофильтрами для длин волн 450 нм;
- мельницу лабораторную;
- калькулятор любого типа с логарифмической функцией;
- систему получения деионизированной воды высокой чистоты;
- термостат любого типа, поддерживающий температуру (37 ± 1) °С;
- холодильник бытовой с цифровым контроллером температуры и рабочим диапазоном температур от 2 °С до 8 °С;
- центрифугу лабораторную рефрижераторную со скоростью вращения не менее 4750 об/мин и диапазоном температур от 4 °С до 25 °С, с адаптерами для пробирок вместимостью 15 $см^3$;
- шейкер вертикального вращения 360° в одной плоскости с адаптером для пробирок и диапазоном скорости от 20 до 100 об/мин;
- шейкер вортексного типа, с вставкой для одной пробирки и диапазоном скорости от 150 до 2500 об/мин;
- шкаф сушильный любого типа, обеспечивающий поддержание температуры (95 ± 5) °С;
- бумагу масштабно-координатную по ГОСТ 334, марки Н-1;
- бумагу фильтровальную лабораторную по ГОСТ 12026;
- колбы конические Кн-1—100(250)—24/29 ТС по ГОСТ 25336;
- пипетки многоканальные переменной вместимости 0,03—0,3 $см^3$, с допустимой относительной погрешностью дозирования по метанолу и ацетонитрилу не более ±1,0 %;
- пипетки одноканальные переменной вместимости 0,005—0,05; 0,1—1,0; 0,5—5,0 $см^3$ с допустимой относительной погрешностью дозирования по карбинолу и ацетонитрилу не более ±1 %;
- пробирку стеклянную типа П 1-14—120 ХС по ГОСТ 25336;
- пробирки полипропиленовые вместимостью 15 $см^3$ с завинчивающимися крышками;
- пробирки микроцентрифужные вместимостью 1,5 $см^3$;
- цилиндр 1—100—1 по ГОСТ 1770.

7.2 При выполнении измерений применяют следующие реактивы:

- ацетонитрил для ВЭЖХ-МС с массовой долей основного вещества не менее 99,9 %;
- воду дистиллированную по ГОСТ 6709;
- воду деионизированную для ВЭЖХ, полученную с использованием системы производства ультрачистой воды из дистиллированной воды по ГОСТ 6709;
- калия бихромат по ГОСТ 2652;
- кислоту серную по ГОСТ 4204, концентрированную;
- тест-систему для непрямого твердофазного конкурентного ИФА в комплектации (см. приложение А), предназначенную для определения ПМ.

7.3 Допускается применение других средств измерений и посуды, не уступающих вышеуказанным по метрологическим и техническим характеристикам и обеспечивающих необходимую точность измерения, а также вспомогательных устройств, реактивов и материалов по качеству не хуже вышеуказанных.

8 Подготовка к выполнению измерений

8.1 Подготовка лабораторной посуды и оборудования

8.1.1 При подготовке к проведению измерений лабораторную стеклянную посуду моют смесью водного раствора бихромата калия с концентрированной серной кислотой, многократно промывают водопроводной водой, ополаскивают дистиллированной водой и высушивают в сушильном шкафу.

8.1.2 Подготовку и проверку фотометра проводят в соответствии с руководством по эксплуатации прибора.

8.2 Приготовление растворов

8.2.1 Приготовление хромовой смеси

В колбе вместимостью 250 см^3 взвешивают 5,0 г бихромата калия, растворяют в 50 см^3 деионизированной воды, затем добавляют 100 см^3 концентрированной серной кислоты.

Срок хранения раствора в вытяжном шкафу при комнатной температуре — не более 1 мес. Если раствор приобретает зеленый оттенок, его готовят заново.

8.2.2 Приготовление рабочего раствора реакционного буфера для промывки

В колбу вместимостью 100 см^3 вносят 95 см^3 деионизированной воды, добавляют 5 см^3 реактива № 2 (см. приложение А), перемешивают.

Срок хранения раствора при температуре от 2 °С до 8 °С — не более 1 мес.

8.2.3 Приготовление рабочего раствора ферментного конъюгата (ФК)

В стеклянную пробирку вносят 2,25 см^3 реактива № 10 (см. приложение А) и 0,25 см^3 реактива № 9 (см. приложение А), перемешивают на шейкере в течение 10 с.

Используют свежеприготовленный раствор.

8.3 Отбор проб

8.3.1 Отбор проб кормов, комбикормов, комбикормового сырья производят в соответствии с ГОСТ 13496.0.

8.3.2 Пробы хранят согласно условиям хранения, установленным нормативной документацией на конкретную продукцию.

8.4 Подготовка проб

Пробу измельчают на лабораторной мельнице и проводят ее обработку в соответствии с рисунком 1.

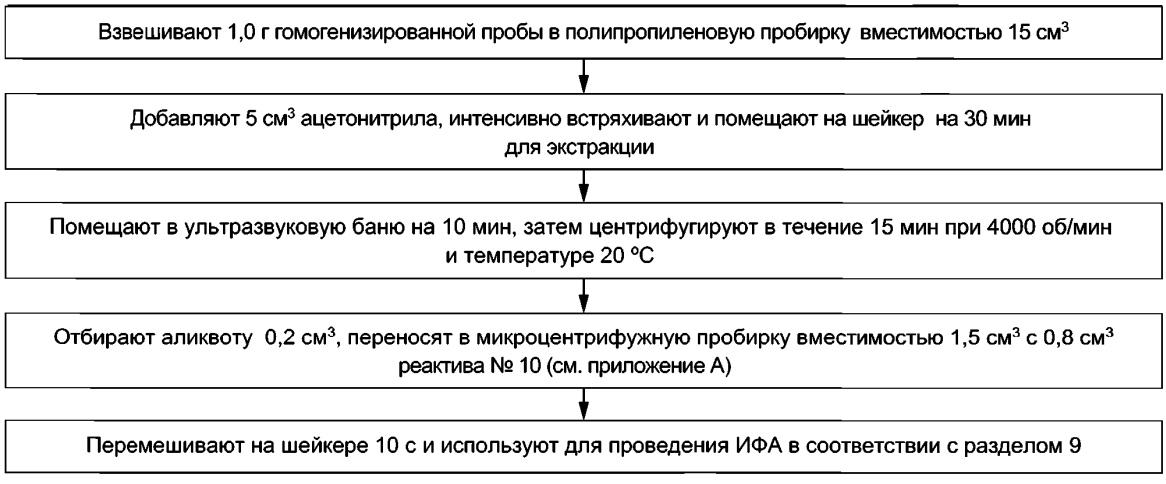


Рисунок 1 — Подготовка проб кормов, комбикормов, комбикормового сырья

9 Проведение иммуноферментного анализа

9.1 Общие положения

9.1.1 При проведении испытаний следует использовать реагенты и компоненты, входящие в один и тот же набор (тест-систему). Разбавление или замена реагентов из набора (тест-системы) другой серии не допускается.

9.1.2 Наборы (тест-системы) следует хранить при температуре от 2 °С до 8 °С в пределах срока хранения.

9.1.3 Окрашивание раствора субстрата (приложение А) является признаком его порчи и делает невозможным его применение для анализа.

9.2 Подготовка тест-системы к проведению анализа

9.2.1 Перед использованием тест-систему вынимают из холодильника и выдерживают при температуре (23 ± 5) °С не менее 30 мин, затем аккуратно встряхивают каждый флакон. Реактив № 2 (см. приложение А) необходимо прогреть в термостате при температуре 37 °С до полного растворения кристаллов солей и тщательно перемешать.

9.2.2 После использования реагенты тест-системы сразу убирают в холодильник.

9.2.3 На всех стадиях необходимо избегать воздействия прямого солнечного света.

9.2.4 Для каждого реактива и раствора используют отдельные съемные наконечники пипеток переменной вместимости. Внесение растворов в лунки проводят осторожно, не касаясь наконечниками их дна и стенок.

9.2.5 Каждый исследуемый раствор экстрактов испытуемых проб (см. 8.4) и градуировочных растворов K_0—K_5 (см. приложение А) анализируют в двух повторностях.

Примечание — Далее приведены расходы реактивов на два стрипа[1)], что достаточно для анализа двух проб. Для другого числа проб количество используемых стрипов и смешиваемых объемов реагентов изменяют в соответствии с количеством анализируемых проб.

9.3 Проведение анализа

9.3.1 Из планшета извлекают необходимое число стрипов. Неиспользованные стрипы хранят в закрытом фольгированном полиэтиленовом пакете с зип-локом[2)] при температуре от 2 °С до 8 °С в течение всего срока годности тест-системы.

9.3.2 Анализ проб и рабочих градуировочных растворов проводят в соответствии с рисунком 2.

[1)] Стрип — полоска из восьми лунок.

[2)] Зип-лок — замок, обеспечивающий герметизацию пакета.

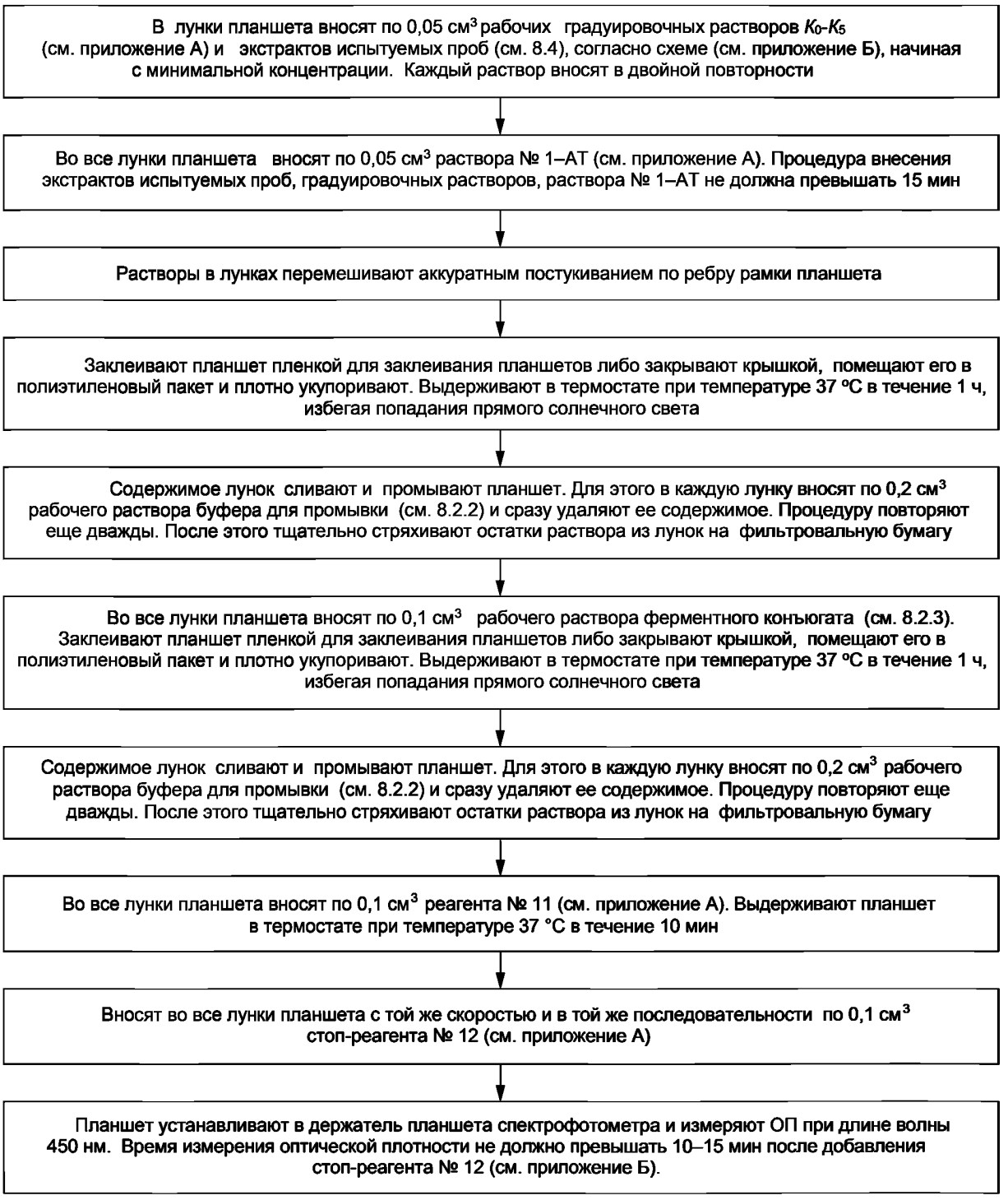


Рисунок 2 — Проведение анализа

10 Обработка результатов измерения

10.1 По показателям ОП в лунках-дублях находят среднеарифметические значения. Разность значений ОП для них в процентах от среднего не должна превышать 10.

Связывание АТ (или относительное поглощение) $П$, %, рассчитывают по формуле

$$П = \frac{ОП_к}{ОП_0} \cdot 100, \quad (1)$$

где $ОП_к$ — среднее значение ОП, измеренной в лунках с градуировочными растворами ВАЛ $К_5$—$К_1$ или экстрактами испытуемых проб;

$ОП_0$ — среднее значение ОП, измеренной в лунках с градуировочным раствором $К_0$ (приложение А).

По значениям процентов связывания, вычисленным для градуировочных растворов и соответствующим известным значением массовой концентрации ВАЛ (нг/см^3), строят градуировочный график в полулогарифмической системе координат.

10.2 Для построения градуировочного графика используют масштабно-координатную бумагу. На ось абсцисс наносят значения логарифмов концентраций ВАЛ в рабочих разведениях градуировочных растворов $К_5$—$К_1$ (см. приложение А). По оси ординат откладывают значения процентов связывания, рассчитанные для массовых концентраций по формуле (1) и строят градуировочный график с использованием линейной зависимости.

10.3 С помощью градуировочного графика по значению процента связывания, полученного для растворов экстрактов испытуемых проб, находят логарифм массовой концентрации ПМ. С помощью калькулятора вычисляют его обратное значение (антилогарифм), соответствующее массовой концентрации определяемого ПМ в растворе экстракта.

10.4 Содержание ПМ в испытуемой пробе $С$, мкг/кг, рассчитывают по формуле

$$С = с \cdot К, \quad (2)$$

где $с$ — массовая концентрация ПМ в экстракте испытуемой пробы, определяемая по градуировочному графику, мкг/дм^3;

$К$ — коэффициент пересчета мкг/дм^3 в экстракте испытуемой пробы в мкг/кг, учитывающий как разведение, так и степень извлечения ПМ и равный 20.

Результаты измерений содержания ПМ, мкг/кг, округляют до целого числа.

Образец записи результатов измерений приведен в приложении В.

10.5 Допускается использование программного обеспечения, позволяющего определять массовую концентрацию (содержание) ПМ в анализируемой пробе по средним значением ОП, измеренным в лунках с градуировочными растворами и экстрактами испытуемых проб.

С помощью компьютерной системы обработки данных строят градуировочную зависимость оптической плотности раствора от массовой концентрации ВАЛ и аппроксимируют линейной функцией.

Градуировочная зависимость считается приемлемой, если рассчитанное программным обеспечением значение коэффициента корреляции R^2 не менее 0,98.

Положительными считают пробы, показавшие значения содержания ПМ выше предела обнаружения (мкг/кг).

Приложение А
(обязательное)

Комплектация тест-системы «Плевромутилины — ИФА»

В комплектацию тест-системы входят:

Планшет 96-луночный полистироловый стрипованный, сенсибилизированный антигеном, готовый для использования

Растворы:

№ 1 — АТ — антитела кроличьи к плевромутилинам, прозрачная опалесцирующая жидкость кремового цвета, готовая для использования, 6,0 $см^3$;

№ 2 — БУФЕР-ОТ — раствор фосфатного буфера с добавлением твина-20 (20-кратный концентрат), значение pH (7,2 ± 0,5) ед. pH, прозрачная бесцветная жидкость, 20,0 $см^3$;

№ 3—8 — Градуировочные растворы вальнемулина K_0—K_5 с концентрациями 0; 0,5; 2; 4; 16; 48 нг/ $см^3$, 1 $см^3$;

№ 9 — Конъюгат антивидовых антител с пероксидазой хрена (10-кратный концентрат), прозрачная бесцветная жидкость, 2,0 $см^3$;

№ 10 — Реакционный буферный раствор с добавлением твина-20 и бычьего сывороточного альбумина, значение pH 7,0—7,4 ед. pH, стерильный, прозрачная бесцветная жидкость, 2-флакона по 20,0 $см^3$;

№ 11 — Раствор субстрата на основе 3,3′,5,5′-тетраметил-бензидина с добавлением перекиси водорода, прозрачная бесцветная жидкость, готовая для использования, 11,0 $см^3$;

№ 12 — Стоп-реагент — раствор серной кислоты с молярной концентрацией 0,5 моль/$дм^3$, прозрачная бесцветная жидкость, готовая для использования, 11,0 $см^3$.

Приложение Б
(рекомендуемое)

Схема заполнения лунок планшета

Внесение реагентов следует проводить согласно следующей схеме:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	K_0	K_0	№ 3	№ 3	№ 11	№ 11	№ 19	№ 19	№ 27	№ 27	№ 35	№ 35
B	K_1	K_1	№ 4	№ 4	№ 12	№ 12	№ 20	№ 20	№ 28	№ 28	№ 36	№ 36
C	K_2	K_2	№ 5	№ 5	№ 13	№ 13	№ 21	№ 21	№ 29	№ 29	№ 37	№ 37
D	K_3	K_3	№ 6	№ 6	№ 14	№ 14	№ 22	№ 22	№ 30	№ 30	№ 38	№ 38
E	K_4	K_4	№ 7	№ 7	№ 15	№ 15	№ 23	№ 23	№ 31	№ 31	№ 39	№ 39
F	K_5	K_5	№ 8	№ 8	№ 16	№ 16	№ 24	№ 24	№ 32	№ 32	№ 40	№ 40
G	№ 1	№ 1	№ 9	№ 9	№ 17	№ 17	№ 25	№ 25	№ 33	№ 33	№ 41	№ 41
H	№ 2	№ 2	№ 10	№ 10	№ 18	№ 18	№ 26	№ 26	№ 34	№ 34	№ 42	№ 42

Приложение В
(рекомендуемое)

Таблица для записи результатов измерения

Таблица В.1

Маркировка варианта	Значение ОП		$\frac{ОП_{ср}}{ОП_{К_1}}$ 100, %	|lg|, *С*	Массовая концентрация (содержание) ПМ	
	по лункам	среднее			в экстракте, *с*, мкг/дм^3	в исследуемой пробе, *С* (мкг/кг)
$К_1$				–0,3	0,5	
$К_1$						
$К_2$				0,3	2	
$К_2$						
$К_3$				0,6	4	
$К_3$						
$К_4$				1,2	16	
$К_4$						
$К_5$				1,7	48	
К						
№ 1						
№ 1						
№ …						
№ …						
№ 41						
№ 41						
№ 42						
№ 42						

УДК 636.085:636.087:006.354 МКС 65.120

Ключевые слова: корма, комбикорма, комбикормовое сырье, плевромутилины, тиамулин, вальнемулин, иммуноферментный метод, тест-система, антиген, антитела, оптическая плотность, ферментный конъюгат

БЗ 10—2017/105

Редактор *Г.Н. Симонова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 06.10.2017. Подписано в печать 26.10.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,80. Тираж 25 экз. Зак. 2094.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru