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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 32009— 2013 (ISO 13730:1996)

МЯСО И МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ

Спектрофотометрический метод определения массовой доли общего фосфора

(ISO 13730:1996, MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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 ПОДГОТОВЛЕН Государственным научным учреждением Всероссийским научно-исследовательским институтом мясной промышленности имени В.М. Горбатова Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ВНИИМП им В.М. Горбатова Россельхозакадемии) на основе официальной версии международного стандарта на русском языке

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 7 июня 2013 г. № 43)

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
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июня 2013 г. № 308-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32009—2013 (ISO 13730:1996) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2014 г.

5 Настоящий стандарт модифицирован по отношению к международному стандарту ISO 13730:1996 «Meat and meat products — Determination of total phosphorous content — Spectrophotometric method» (Мясо и мясные продукты. Определение содержания общего фосфора. Спектрометрический метод) путем внесения дополнительных положений, что обусловлено необходимостью учета особенностей межгосударственной стандартизации.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

Дополнительные положения, приведенные в отдельных структурных элементах, заключены в рамки из тонких линий.

Дополнительные фразы, слова, показатели и их значения, внесенные в текст стандарта, выделены курсивом.

Международный стандарт разработан подкомитетом SC 6 «Мясо, мясо птицы, рыба, яйца и сопутствующие продукты» технического комитета по стандартизации ISO/TC 34 «Пищевые продукты».

Перевод с английского языка (en).

Официальный экземпляр международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, имеется в Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации.

Сравнение структуры настоящего стандарта со структурой указанного международного стандарта приведено в дополнительном приложении ДА.

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДБ.

Степень соответствия — модифицированная (MOD)

6 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

© Стандартинформ, 2014

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 и определения 2
4 Сущность метода 2
5 Реактивы 2
6 Аппаратура 3
7 Отбор проб 3
8 Подготовка проб 3
9 Порядок проведения испытания 4
10 Обработка результатов 4
11 *Контроль* точности *метода* 5
12 Оформление результатов 5
13 Требования безопасности 6
Приложение ДА (справочное) Сравнение структуры международного стандарта со структурой межгосударственного стандарта 7
Приложение ДБ (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам 7
Библиография 8

Поправка к ГОСТ 32009—2013 (ISO 13730:1996) Мясо и мясные продукты. Спектрофотометрический метод определения массовой доли общего фосфора

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Содержание Раздел 2	12 Оформление результатов ГОСТ ИСО 5725-2—2003 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений	12 Оформление результатов испытаний ГОСТ ИСО 5725-2—2003 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений* * На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 5725-2—2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений».

(ИУС № 5 2015 г.)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МЯСО И МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ

Спектрофотометрический метод определения массовой доли общего фосфора

Meat and meat products.
Spectrophotometric method for determination of total phosphorous content

Дата введения — 2014—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на все виды мяса, включая мясо птицы, мясные *и мясосодержащие* продукты *(колбасные изделия, продукты из мяса, полуфабрикаты, кулинарные изделия, консервы)* и устанавливает спектрофотометрический метод определения массовой доли общего фосфора.

Характеристики точности измерений, приведенные в настоящем стандарте, относятся только к колбасным изделиям.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие 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 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования номенклатуры видов защиты

ГОСТ 12.4.009—83 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

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

ГОСТ 3765—78 Реактивы. Аммоний молибденовокислый. Технические условия

ГОСТ 4025—95 Мясорубки бытовые. Технические условия

ГОСТ 4198—75 Реактивы. Калий фосфорнокислый однозамещенный. Технические условия

ГОСТ 4461—77 Реактивы. Кислота азотная. Технические условия

ГОСТ ИСО 5725-2—2003 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 7269—79 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести

ГОСТ 7702.2.0—95 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птичьи. Методы отбора проб и подготовка к микробиологическим исследованиям

ГОСТ 9147—80 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

Издание официальное

ГОСТ 9336—75 Реактивы. Аммоний ванадиево-кислый мета. Технические условия

ГОСТ 9792—73 Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины, говядины и мяса других видов убойных животных и птиц. Правила приемки и методы отбора проб

ГОСТ 19908—90 Тигли, чашки, стаканы, колбы, воронки, пробирки и наконечники из прозрачного кварцевого стекла. Общие технические условия

ГОСТ 20469—95 Электромясорубки бытовые. Технические условия

ГОСТ 24104—2001 Весы лабораторные. Общие технические требования

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

ГОСТ 29169—91 (ИСО 648—77) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной отметкой

ГОСТ 31727—2012 (ISO 936:1998) Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли общей золы

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 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **массовая доля общего фосфора в мясе и мясных продуктах:** Массовая доля фосфора, определенная в соответствии с методикой, изложенной в настоящем стандарте, и выраженная как массовая доля пентоксида (пятиокиси) фосфора в процентах.

4 Сущность метода

Метод основан на высушивании навески, озолении остатка с последующим охлаждением и гидролизом золы азотной кислотой, фильтровании, разбавлении фильтрата смесью мононадата аммония и гептамолибдата аммония с образованием соединения желтого цвета и фотометрическом измерении оптической плотности при длине волны 430 нм.

5 Реактивы

Все реактивы должны быть аналитического качества (не ниже х. ч.). Используемая вода должна быть дистиллированной или деминерализованной, или эквивалентной частоты.

5.1 Кислота азотная *по ГОСТ 4461*, разбавленная 1:2 (по объему)

Смешивают один объем азотной кислоты (массовая доля 65 %; ρ_{20} = 1,40 г/см^3) с двумя объемами воды.

5.2 Мононадат аммония (NH_4VO_3) (аммоний ванадиевокислый мета) *по ГОСТ 9336*, раствор *массовой концентрацией* 2,5 г/дм^3

Растворяют 2,5 г мононадата аммония в 500 см^3 кипящей воды. Охлаждают и количественно переносят в мерную колбу вместимостью 1000 см^3. Добавляют 20 см^3 разбавленной азотной кислоты, доводят объем до метки водой и перемешивают.

5.3 Гептамолибдат аммония [$(NH_4)_6Mo_7O_{24} \times 4H_2O$] (аммоний молибденовокислый) *по ГОСТ 3765*, раствор *массовой концентрацией* 50 г/дм^3

Растворяют 50 г тетрагидрата гептамолибдата аммония примерно в 800 см^3 теплой воды (температура приблизительно 50 °С), охлаждают и количественно переносят в мерную колбу вместимостью 1000 см^3. Доводят объем до метки водой и перемешивают.

5.4 Окрашивающий реактив

Смешивают один объем разбавленной азотной кислоты (5.1) с одним объемом раствора мононадата аммония (5.2). Затем добавляют один объем раствора гептамолибдата аммония (5.3) и перемешивают. При этом окрашивающий реактив должен быть прозрачным, светло-желтого цвета.

5.5 Фосфат, основной раствор *с массовой концентрацией с* (P) = 218 мг/*дм*^{3}

Растворяют в воде 958,8 мг дигидроортофосфата калия (KH_2PO_4) (фосфорнокислого калия однозамещенного) *по ГОСТ 4198*, предварительно высушенного в течение 3 ч при температуре (103 ± 2) °С и охлажденного в эксикаторе.

Количественно переносят в мерную колбу вместимостью 1000 см^3 (6.7). Доводят водой до метки и перемешивают. *Данный раствор содержит 500 мг/дм*^{3} *пятиокиси фосфора* (P_2O_5).

5.6 Фосфат, стандартные растворы *массовой концентрацией* P_2O_5 от 0,05 до 0,30 мг/см^3.

В мерные колбы вместимостью 100 см^3 (6.7) вносят пипеткой или бюреткой 10, 20, 30, 40, 50 и 60 см^3 основного раствора фосфата (5.5). Добавляют в каждую колбу по 10 см^3 разбавленной азотной кислоты (5.1). Доводят объем до метки водой и перемешивают.

Полученные стандартные растворы содержат 0,05; 0,10; 0,15; 0,20; 0,25 и 0,30 мг/см^3 P_2O_5 соответственно.

5.7 Контрольный раствор

В мерную колбу вместимостью 100 см^3 (6.7) вносят пипеткой 2 см^3 разбавленной азотной кислоты (5.1) и 30 см^3 окрашивающего реактива (5.4). Доводят объем до метки водой и перемешивают.

5.8 Вода дистиллированная *по ГОСТ 6709* или вода для лабораторного анализа.

6 Аппаратура

Примечание — Всю стеклянную посуду необходимо тщательно вымыть моющим средством, не содержащим фосфатов, затем ополоснуть водой.

Применяют обычное лабораторное оборудование, и, в частности, следующее.

6.1 Гомогенизатор или мясорубка механическая *по ГОСТ 4025* или электрическая *по ГОСТ 20469*, с решеткой, диаметр отверстий которой не более 4,5 мм.

6.2 Баня водяная, обеспечивающая поддержание температуры на уровне 100 °С.

6.3 Фильтр бумажный складчатый диаметром 15 см, не содержащий фосфатов.

6.4 Спектрофотометр, обеспечивающий измерение при длине волны (430 ± 2) нм, или фотоэлектроколориметр со светофильтром, имеющим максимум поглощения при длине волны (430 ± 2) нм.

6.5 Кюветы стеклянные с длиной рабочей грани 10 мм.

6.6 Весы аналитические с допускаемой погрешностью взвешивания не более ±0,001 г *по ГОСТ 24104*.

6.7 Колбы мерные с одной отметкой *по ГОСТ 1770*, вместимостью 100 и 1000 см^3.

6.8 Печь муфельная с электрическим обогревом, способная поддерживать температуру (550 ± 25) °С, с программируемым устройством управления температурой в зависимости от времени или без него.

6.9 Чашка с плоским дном из фарфора, кварца или металла, например никеля, платины, нержавеющей стали, не подверженного воздействию условий испытания, диаметром 60 мм и наклонными стенками высотой 25 мм или тигли фарфоровые по *ГОСТ 9147* или тигли кварцевые *по ГОСТ 19908*.

6.10 Пипетки мерные *по ГОСТ 29169*, вместимостью 10, 20 и 50 см^3.

6.11 Эксикатор *по ГОСТ 25336*.

Примечание — Для уточнения приведенного перечня аппаратуры, используемой при озолении, *см. ГОСТ 31727.*

7 Отбор проб

Отбор проб — по ГОСТ 7269, ГОСТ 9792, ГОСТ 7702.2.0.

Проба должна быть представительной, а также без повреждений и изменений при транспортировании и хранении.

От представительной пробы отбирают пробу массой не менее 200 г.

Пробу хранят таким образом, чтобы предотвратить порчу и изменение химического состава.

8 Подготовка проб

Пробу измельчают на гомогенизаторе или дважды пропускают через мясорубку (6.1), и тщательно перемешивают. При этом температура пробы должна быть не более 25 °С. Подготовленную пробу помещают в воздухонепроницаемый сосуд, закрывают и хранят таким образом, чтобы предотвратить порчу и

изменение состава продукта. Образец следует использовать для анализа по возможности быстро, но не позже, чем через 24 ч после измельчения.

9 Порядок проведения испытания

9.1 Около 5 г подготовленной пробы взвешивают с записью результата взвешивания до третьего десятичного знака.

9.2 Проведение испытания

9.2.1 Минерализацию навески (9.1) проводят в муфельной печи (6.8) в соответствии с [3].

9.2.2 Полученную золу растворяют в 10 $см^3$ разбавленной азотной кислоты (5.1), помешивая стеклянной палочкой.

9.2.3 Чашку (тигель) накрывают часовым стеклом и нагревают в течение 30 мин на кипящей водяной бане (6.2), охлаждают и количественно переносят жидкость в мерную колбу вместимостью 100 $см^3$ (6.7). Доводят объем до метки водой, перемешивают и фильтруют через бумажный фильтр (6.3), отбрасывая первые 5—10 $см^3$ фильтрата.

9.2.4 В мерную колбу вместимостью 100 $см^3$ (6.7) вносят 20 $см^3$ прозрачного и бесцветного фильтрата и добавляют 30 $см^3$ окрашивающего реактива (5.4). Содержимое колбы доводят до метки водой, перемешивают выдерживают не менее 15 мин.

9.2.5 Измеряют оптическую плотность раствора при длине волны (430 $\pm$ 2) нм в стеклянной кювете (6.5) относительно контрольного раствора (5.7), используя спектрофотометр или фотоэлектроколориметр со светофильтром (6.4).

9.2.6 По градуировочному графику, построенному в соответствии с 9.3, находят концентрацию фосфора в растворе образца.

9.3 Градуировочный график

9.3.1 В мерные колбы вместимостью 100 $см^3$ (6.7) вносят по 20 $см^3$ каждого стандартного раствора фосфата (5.6).

К этим растворам добавляют по 30 $см^3$ окрашивающего реактива (5.4). Доводят объем до метки водой для получения концентраций 10, 20, 40, 50 и 60 мкг/$см^3$ P_2O_5 соответственно. Содержимое колб перемешивают и выдерживают не менее 15 мин.

9.3.2 Измеряют оптическую плотность в соответствии с 9.2.5.

9.3.3 Строят градуировочный график, откладывая измеренные значения оптической плотности против соответствующих концентраций разбавленных стандартных растворов фосфата (9.3.1) и проводя прямую линию через отложенные точки и начало координат.

Для каждой серии анализов строят новый градуировочный график.

9.4 Для проверки выполнения условий повторяемости (сходимости) проводят два единичных определения в соответствии с 9.1—9.3.

10 Обработка результатов

Массовую долю общего фосфора X, выраженную в виде массовой доли пентоксида (пятиокиси) фосфора, %, вычисляют по формуле

$$X = \frac{C}{20m}, \qquad (1)$$

где C — концентрация пятиокиси фосфора в растворе образца (9.2.4), найденная по градуировочному графику, мкг/$см^3$;

20 — объем фильтрата отобранный из количественно перенесенной и растворенной в азотной кислоте золы, для проведения цветной реакции, $см^3$;

m — масса навески, г (9.1).

Вычисление проводят до третьего десятичного знака.

За окончательный результат принимают среднеарифметическое значение двух параллельных определений, округленное до второго десятичного знака, если удовлетворяются условия повторяемости (сходимости). Удовлетворение данных условий следует относить только к колбасным изделиям.

11 *Контроль* точности *метода*

Точность метода установлена межлабораторными испытаниями только для колбасных изделий [1], [2], выполненными в соответствии с требованиями *ГОСТ ИСО 5725-2.*

Метрологические характеристики метода при доверительной вероятности $P = 0,95$ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование определяемого показателя	Показатели точности			
	Диапазон измерений массовой доли, %	Границы относительной погрешности ± δ, %	Предел повторяемости (сходимости) *r*, %	Предел воспроизводимости *R*, %
Фосфор	От 0,01 до 0,5 включ.	15	0,10 $x_{ср}$	0,25 $X_{ср}$
	Св. 0,5 до 1,5 включ.	8	0,05 $x_{ср}$	0,1 $X_{ср}$

Примечания
1 $x_{ср}$ — среднеарифметическое результатов двух параллельных определений, %.
2 $X_{ср}$ — среднеарифметическое результатов двух определений, выполненных в разных лабораториях, %.

Расхождение между результатами двух параллельных определений, выполненных одним оператором при анализе одной и той же пробы с использованием одних и тех же средств измерений и реактивов, не должно превышать предела повторяемости (сходимости) *r*, значения которого приведены в таблице 1.

$$|x_1 - x_2| \le r, \quad (2)$$

где x_1 и x_2 — результаты двух параллельных измерений, %;
r — предел повторяемости, %.

Расхождение между результатами двух определений, выполненных в двух разных лабораториях, не должно превышать предела воспроизводимости *R*, значения которого приведены в таблице 1.

$$|X_1 - X_2| \le R, \quad (3)$$

где X_1 и X_2 — результаты двух определений, выполненных в разных лабораториях, %;
R — предел воспроизводимости, %.

Границы относительной погрешности, результата измерений (± δ) $P = 0,95$, при соблюдении условий настоящего стандарта, не должны превышать значений, приведенных в таблице 1.

12 Оформление результатов испытаний

Протокол испытаний должен включать:
- ссылку на метод, в соответствии с которым проводился отбор проб;
- ссылку на используемый метод испытания;
- полученные результаты;
- если проверена повторяемость (сходимость), окончательно полученные результаты.

В протоколе испытаний должны быть отражены все подробности проведения испытания, не предусмотренные настоящим стандартом или рассматриваемые как необязательные, а также любые факторы, влияющие на результаты испытания.

Протокол испытаний должен содержать всю информацию, необходимую для полной идентификации образца.

13 Требования безопасности

13.1 При подготовке и проведении измерений необходимо соблюдать требования техники безопасности при работе с химическими реактивами по ГОСТ 12.1.007.

13.2 Помещение, в котором проводят измерения, должно быть снабжено приточно-вытяжной вентиляцией. Работу необходимо проводить, соблюдая правила личной гигиены и противопожарной безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004 и иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

13.3 При работе с электроприборами необходимо соблюдать требования безопасности по ГОСТ 12.1.019.

Приложение ДА
(справочное)

Сравнение структуры международного стандарта со структурой межгосударственного стандарта

Таблица ДА.1

Структура международного стандарта ISO 13730:1996	Структура межгосударственного стандарта
1 Область распространения	1 Область применения
2 Нормативные ссылки	2 Нормативные ссылки
3 Определение	3 Термины и определения
4 Сущность метода	4 Сущность метода
5 Реактивы	5 Реактивы
6 Аппаратура	6 Аппаратура
7 Отбор проб	7 Отбор проб
8 Подготовка пробы	8 Подготовка проб
9 Ход испытания	9 Порядок проведения испытания
10 Обработка результатов	10 Обработка результатов
11 Точность	11 *Контроль* точности *метода*
12 Протокол испытания	12 Оформление результатов испытания
—	*13 Требования безопасности*
—	Приложение ДА (справочное) Сравнение структуры международного стандарта со структурой межгосударственного стандарта
—	Приложение ДБ (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам
Библиография	Библиография

Приложение ДБ
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Таблица ДБ.1

Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного стандарта
ISO 5725-2:1994 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерения	IDT	ГОСТ ИСО 5725-2—2003 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичный стандарт.		

Библиография

[1] Bundesverband der Deutschen Feinkostindustrie eV Untersuchungs-methoden fur die Feinkostindustrie. Bonn, Germany, 1978

[2] Bestimmung des Gesamtphosphjrgehaltes in Fleisch und Fleischerzeugnissen. Amrliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach §35 LMGB, Method 06.00-9, Beuth Verlag, Berlin, December 1992

УДК 637.5.07:006.354 МКС 67.120.10 MOD

Ключевые слова: мясо, мясные продукты, мясо птицы, определение содержания, фосфор, пентоксид (пятиокись), спектрофотометрический метод

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 03.12.2014. Подписано в печать 15.12.2014. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,05. Тираж 100 экз. Зак. 5251.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru