ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53222— 2008

МЯСО И МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ

Гистологический метод определения растительных углеводных добавок

Издание официальное

БЗ 9—2008/298

Москва
Стандартинформ
2009

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Государственным научным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт мясной промышленности им. В.М. Горбатова» Российской Академии сельскохозяйственных наук (ГНУ «ВНИИМП им. В.М. Горбатова» Россельхозакадемии)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 226 «Мясо и мясная продукция»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 декабря 2008 г. № 716-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом 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, 2009

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 Требования безопасности 3
5 Требования к квалификации оператора 3
6 Отбор проб и подготовка образцов 3
7 Средства измерений, вспомогательное оборудование, реактивы и материалы 3
8 Приготовление растворов 4
9 Подготовка к исследованию 4
10 Проведение исследования и обработка результатов 4
Библиография 9

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МЯСО И МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ

Гистологический метод определения растительных углеводных добавок

Meat and meat products. Histological method of plant carbohydrate additives identification

Дата введения — 2010 — 01 — 01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает гистологический метод определения растительных углеводных добавок для следующих видов мяса и мясопродуктов:

- мясо всех видов убойных животных и птицы;
- мясо механической обвалки и дообвалки, в том числе мясо птицы;
- мясные и мясосодержащие полуфабрикаты (кусковые, рубленые, фарш, пельмени), в том числе с использованием мяса птицы;
- продукты из мяса, в том числе мяса птицы;
- колбасные изделия, в том числе с использованием мяса птицы;
- мясные и мясосодержащие (включая мясорастительные) консервы, в том числе с использованием мяса птицы.

Метод основан на идентификации растительных компонентов углеводного происхождения в различных видах мясных сырья и продуктов в соответствии с их микроструктурными особенностями, с использованием гистологических препаратов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 50249 — 92 (ИСО 9177-2 — 89) Механические карандаши. Часть 2. Черные грифели. Классификация и размеры

ГОСТ Р 51604 — 2000 Мясо и мясные продукты. Метод гистологической идентификации состава

ГОСТ Р 51652 — 2000 Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья. Технические условия

ГОСТ Р 52121 — 2003 Яйца куриные пищевые. Технические условия

ГОСТ Р 52480 — 2005 Мясо и мясные продукты. Ускоренный гистологический метод определения структурных компонентов состава

ГОСТ 8.423 — 81 Государственная система обеспечения единства измерений. Секундомеры механические. Методы и средства поверки

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

ГОСТ 12.1.018 — 93 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

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

Издание официальное

ГОСТ 61 — 75 Реактивы. Кислота уксусная. Технические условия
ГОСТ 597 — 73 Бумага чертежная. Технические условия
ГОСТ 1571 — 82 Скипидар живичный. Технические условия
ГОСТ 1625 — 89 Формалин технический. Технические условия
ГОСТ 3118 — 77 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия
ГОСТ 4159—79 Реактивы. Йод. Технические условия
ГОСТ 4232—74 Реактивы. Калий йодистый. Технические условия
ГОСТ 4329 — 77 Реактивы. Квасцы алюмокалиевые. Технические условия
ГОСТ 6309 — 93 Нитки швейные хлопчатобумажные и синтетические. Технические условия
ГОСТ 6672 — 75 Стекла покровные для микропрепаратов. Технические условия
ГОСТ 6709 — 72 Вода дистиллированная. Технические условия
ГОСТ 6824 — 96 Глицерин дистиллированный. Общие технические условия
ГОСТ 8030 — 80 Иглы для шитья вручную. Технические условия
ГОСТ 8756.0 — 70 Продукты пищевые консервированные. Отбор проб и подготовка их к испытанию
ГОСТ 9284 — 75 Стекла предметные для микропрепаратов. Технические условия
ГОСТ 9412 — 93 Марля медицинская. Общие технические условия
ГОСТ 10752 — 79 Бумага фотографическая «Унибром». Технические условия
ГОСТ 11293 — 89 Желатин. Технические условия
ГОСТ 12026 — 76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия
ГОСТ 19126 — 2007 Инструменты медицинские металлические. Общие технические условия
ГОСТ 21239 — 93 (ИСО 7741 — 86) Инструменты хирургические. Ножницы. Общие требования и методы испытаний
ГОСТ 21240 — 89 Скальпели и ножи медицинские. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ 21241 — 89 Пинцеты медицинские. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ 23932 — 90 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические условия
ГОСТ 24104 — 2001 Весы лабораторные. Общие технические требования
ГОСТ 24226 — 80 Пасты чернильные. Технические условия
ГОСТ 25336 — 82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры
ГОСТ 28498 — 90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. 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 применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **проба:** Продукт или его часть, направляемые на исследование.

3.2 **образец:** Часть пробы размером 30×30×30 мм, используемая для дальнейших исследований.

3.3 **кусочек:** Часть образца размером 15×15×4 мм, используемая для изготовления гистологического препарата.

3.4 **гистологический препарат:** Тонкий срез биологического объекта, доступный для изучения в проходящем свете микроскопа, окрашенный дифференцирующими красителями для выявления особенностей его структур и помещенный на предметное стекло (под покровное стекло).

3.5 **растительные углеводные добавки:** Растительные компоненты углеводной природы, добавляемые в мясные продукты в процессе их изготовления в целях изменения их технологических и органолептических характеристик.

4 Требования безопасности

При выполнении работ необходимо соблюдать требования техники безопасности при работе с химическими реактивами по ГОСТ 12.1.007, требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.018 и электробезопасности при работе с электроустановками по ГОСТ 12.1.019, а также требования, изложенные в технических документах на микротом и микроскоп.

5 Требования к квалификации оператора

К проведению гистологических исследований допускаются специалисты, имеющие высшее или среднее специальное медицинское, биологическое или ветеринарное образование, владеющие техникой гистологического анализа.

6 Отбор проб и подготовка образцов

Отбор проб и подготовку образцов проводят по ГОСТ Р 52480.

7 Средства измерений, вспомогательное оборудование, реактивы и материалы

Для проведения гистологических исследований применяются следующие средства измерений, материалы и реактивы:

Микротом криостатный любой, с набором микротомных ножей и принадлежностей для точки микротомных ножей (два камня — арканзас и аспидный, ремень для правки бритв, шлифовальная паста) или станком для точки микротомных ножей, либо одноразовые микротомные ножи.

Термостат, позволяющий поддерживать температуру (60,0 ± 0,4) °С.

Холодильник бытовой электрический с температурой охлаждения морозильной камеры до минус 18 °С.

Вытяжной шкаф любой конструкции.

Микроскоп биологический световой любой в комплекте с осветителем или отдельно, предпочтительно бинокулярная насадка с фотовидеовыходом.

Спиртовка по ГОСТ 23932.

Ножницы медицинские по ГОСТ 21239.

Нож по ГОСТ 21240.

Секундомер механический по ГОСТ 8.423.

Термометр жидкостной стеклянный диапазон измерений от 0 °С до 100 °С, цена деления 1°С по ГОСТ 28498.

Линейки чертежные по [3].

Пинцеты медицинские по ГОСТ 21241.

Иглы препаровальные или зубоврачебные по ГОСТ 19126.

Тушь черная по ГОСТ 24226.

Колбы конические Кн-2-250-34 по ГОСТ 25336.

Стекла предметные для микропрепаратов по ГОСТ 9284.

Стекла покровные для микропрепаратов по ГОСТ 6672.

Чашки Петри по ГОСТ 25336.

Стаканчики стеклянные с крышками размером 40×20×85 мм вместимостью 35 $см^3$ или стаканчики для взвешивания (бюксы) типа СВ 34/12 по ГОСТ 25336.

Чашки кристаллизационные цилиндрические ЧКЦ-1 (2) -100 по ГОСТ 25336.

Стаканы В-1-250 ТС по ГОСТ 25336.

Воронки В-56 (75)- 80 ХС по ГОСТ 25336.

Бумага чертежная по ГОСТ 597.

Бумага фотографическая по ГОСТ 10752.

Карандаш простой графитный 2М — 4М по ГОСТ Р 50249.

Нитки белые хлопчатобумажные швейные по ГОСТ 6309.

Иглы швейные по ГОСТ 8030.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.

Йод кристаллический по ГОСТ 4159.

Калий йодистый по ГОСТ 4232.
Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.
Желатин пищевой по ГОСТ 11293.
Гематоксилин, ч.д.а., 93,8 %-ный раствор.
Глицерин дистиллированный по ГОСТ 6824.
Фенол чистый для анализа по [4].
Кислота соляная по ГОСТ 3118, ч.д.а., плотностью 1,19 г/см^3.
Кислота уксусная ледяная по ГОСТ 61, х.ч.
Квасцы алюмокалиевые по ГОСТ 4329.
Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ Р 51652.
Камфара по ГОСТ 1571.
Формалин по ГОСТ 1625.
Эозин Н, ч.д.а., 1 %-ный раствор по [5].
Яйца куриные по ГОСТ Р 52121.
Весы лабораторные общего назначения с пределом абсолютной погрешности однократного взвешивания не более ± 0,01 мг по ГОСТ 24104.
Баня комбинированная лабораторная, позволяющая поддерживать температуру 100 °С.
Марля медицинская по ГОСТ 9412.
Допускается применение других средств измерений с метрологическими и вспомогательного оборудования с техническими характеристиками, а также реактивов по чистоте и материалов по качеству не ниже указанных.

8 Приготовление растворов

8.1 Приготовление 1 %-ного раствора соляной кислоты
В коническую колбу вместимостью 250 см^3 наливают 97,73 см^3 воды, добавляют 2,27 см^3 концентрированного раствора соляной кислоты плотностью 1,19 г/см^3 и перемешивают.
8.2 Приготовление смеси яичного белка с глицерином и обработка предметных стекол — по ГОСТ Р 51604 (подраздел 7.1).
8.3 Приготовление раствора желатина — по ГОСТ Р 51604 (подраздел 7.2).
8.4 Приготовление раствора глицерин-желатина — по ГОСТ Р 51604 (подраздел 7.3).
8.5 Приготовление гематоксилина Эрлиха — по ГОСТ Р 51604 (подраздел 7.4).
8.6 Приготовление раствора эозина — по ГОСТ Р 51604 (подраздел 7.5).
8.7 Приготовление раствора Люголя — по ГОСТ Р 51604 (подраздел 7.7).

9 Подготовка к исследованию

Подготовка к исследованию — по ГОСТ Р 52480.

10 Проведение исследования и обработка результатов

10.1 Приготовленные гистологические препараты рассматривают под любым световым микроскопом проходящего света. Сначала используют обзорные план объективы — 10-кратный или меньше, а затем объективы со средним увеличением — до 40 -кратного. Окуляры применяют с 10- или 16-кратным увеличением. Для получения достоверных результатов необходимо исследовать не менее чем по два среза с каждого из трех кусочков, отобранных от каждого образца.
10.2 Растительные углеводные добавки на основании их морфологических особенностей идентифицируют с помощью таблиц 1, 2.
От растительных углеводных добавок следует дифференцировать соевые белковые добавки — в клеточных комплексах преобладает окрашиваемое в розовый цвет эозином вещество:
соевый изолированный белок — частицы округлые, с отверстием внутри, имеют форму гантели или цветка;
соевый концентрат — частицы состоят из клеток цилиндрических (продольный срез) или округлых (поперечный срез), окруженных узким ровным неокрашиваемым просветом — целлюлозной оболочкой;
текстурированный соевый белковый продукт — волокнистый компонент — тонкие рыхлые пучки волокон и неокрашиваемые узкие цилиндрические клетки собранные в стопки.
При затруднениях в проведении идентификации компонентов состава анализируемых образцов следует использовать [6].

Таблица 1 — Определительная таблица для идентификации растительных добавок углеводной природы

Наименование показателя	Компонент							
	Крахмалсодержащие добавки			Каррагинан		Камеди гуара и рожкового дерева	Пряно-ароматические добавки	Целлюлоза
	Крахмал	Мука	Ферментированный рис	Полуочищенный	Очищенный			
Форма частиц	Форма: свернутый жгут; боба; округлая с темной точкой в центре	Округлые частицы объединены в крупные агрегаты	Мелкие округлые частицы с темной точкой в середине	Частицы имеют неправильную форму округлой «кляксы», характеризуются неоднородностью	Частицы имеют неправильную форму, более однородны	Отдельно лежащие растительные клетки или группы клеток. Каждая клетка окружена четко видимой неокрашиваемой цитоплазматической оболочкой	Частицы чаще неправильной формы, расположены единично. Форма клеток зависит от вида пряности	Частицы имеют цилиндрическую форму, встречаются волокнистые структуры
Размер	Нативный от 3 до 5 мкм, гидратированный — до 100 мкм	В соответствии с помолом	От 5 до 20 мкм	От 60 до 140 мкм	От 60 до 140 мкм	Размер одной клетки от 5 до 15 мкм	От 5 до 200 мкм	Длина от 5 до 70 мкм, ширина от 1 до 20 мкм
Структура при окраске раствором Люголя	Черно-синие частицы	Черно-синие частицы	Черно-синие частицы	Окраска в бурый цвет	Окраска в бурый цвет	Нет окраски	Возможна окраска в темно-коричневый цвет	Нет окраски
Структура при окраске гематоксилином и эозином	Нет окраски	Нет окраски	Нет окраски	Лилово-сиреневые стеклоподобные конгломераты, включающие в себя выраженную неоднородность, сотоподобную структурированность	Лилово-сиреневые стеклоподобные структуры. Неоднородность выражается только в разной плотности окраски	Округлое компактное эозинофильное вещество, окруженное широким неокрашиваемым светлым пространством	Соответствует структуре клеток листа, коры или плода использованного пряно-ароматического растения	Нет окраски

Т а б л и ц а 2 — Микроструктура растительных добавок углеводной природы

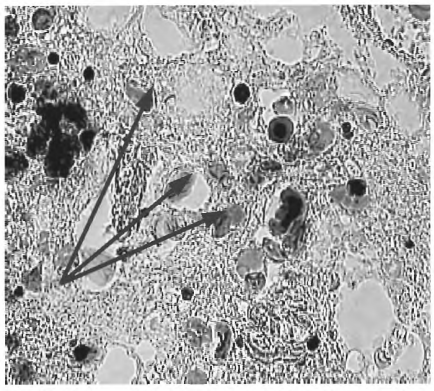

Рисунок 1 — Крахмал (окраска раствором Люголя)

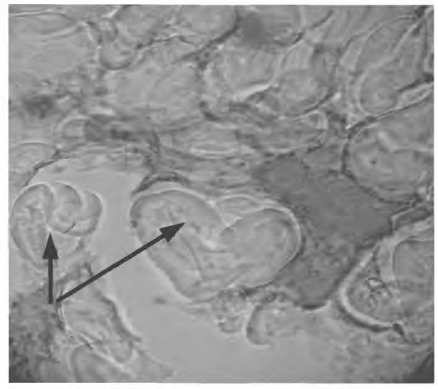

Рисунок 2 — Крахмал (окраска гематоксилином и эозином)

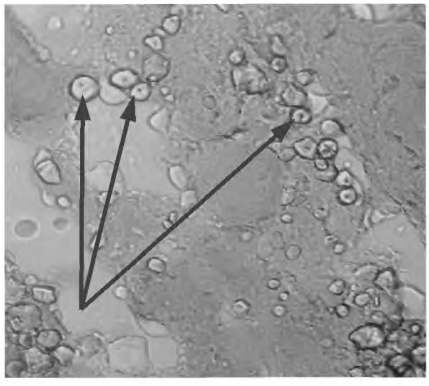

Рисунок 3 — Рисовый крахмал (окраска гематоксилином и эозином)

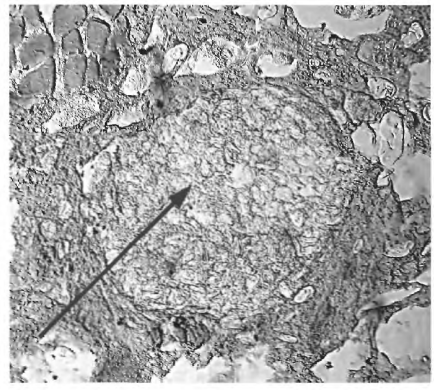

Рисунок 4 — Мука (окраска гематоксилином и эозином)

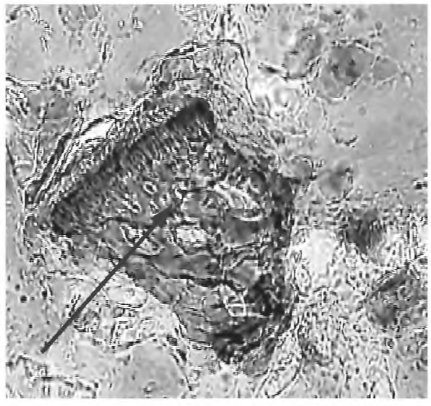

Рисунок 5 — Каррагинан полуочищенный (окраска гематоксилином и эозином)

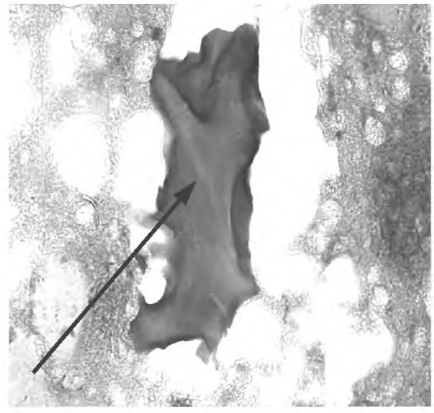

Рисунок 6 — Каррагинан очищенный (окраска гематоксилином и эозином)

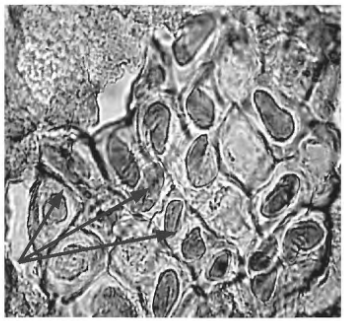

Рисунок 7 — Камедь (окраска гематоксилином и эозином)

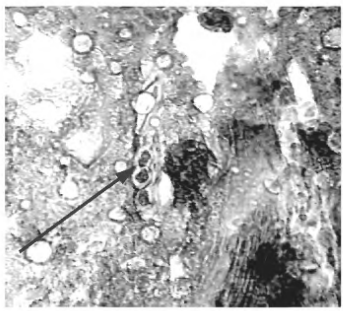

Рисунок 8 — Камедь (окраска гематоксилином и эозином)

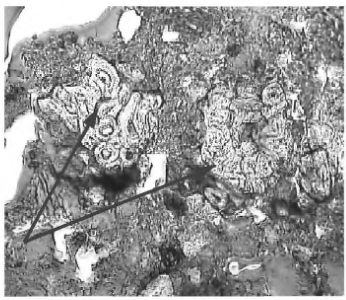

Рисунок 9 — Перец душистый (окраска гематоксилином и эозином)

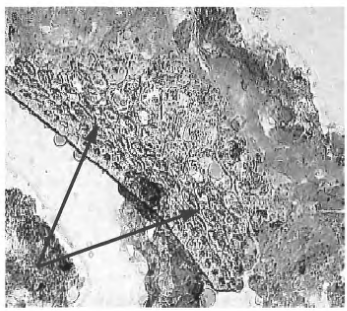

Рисунок 10 — Красный перец (окраска гематоксилином и эозином)

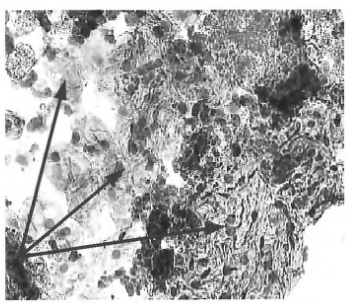

Рисунок 11 — Лук (окраска гематоксилином и эозином)

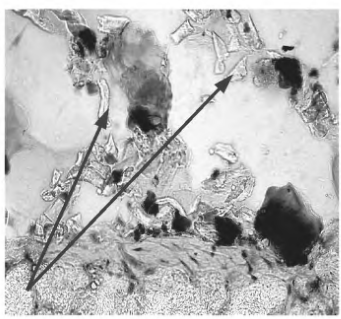

Рисунок 12 — Целлюлоза (окраска гематоксилином и эозином)

10.3 В ходе визуальной оценки гистологического препарата под световым микроскопом определяется наличие растительных углеводных добавок.

10.4 На основании данных, полученных в результате гистологического исследования, выявляют присутствие растительных углеводных добавок, проводят их качественную идентификацию и делают заключение о соответствии фактического состава анализируемого продукта с указанием в действующей документации (ГОСТ, ТУ) или на этикетке.

10.5 После проведения исследования препараты с окраской срезов гематоксилином Эрлиха и эозином хранят в комнатных условиях до трех лет. Препараты, окрашенные раствором Люголя, не заключают под покровное стекло и хранению свыше 10 дней не подлежат.

Библиография

[1] ТУ 49 861–83 Блоки из мяса птицы механической обвалки замороженные. Технические условия

[2] ТУ 49 1045–84 Блоки из мясной массы замороженные. Технические условия

[3] ТУ 17435–72 Линейки чертежные. Технические условия

[4] ТУ 6–09–5303–86 Фенол. Технические условия

[5] ТУ 6–09–183–75 Эозин Н. Технические условия

[6] Методические рекомендации «Оценка мясного сырья и определение состава мясопродуктов микроструктурными методами», Изд. РАСХН, ВНИИМП, М., 1998

УДК 637.52.04 /.07:576.72:006.354 ОКС 67.120.10 Н19 ОКСТУ 9209

Ключевые слова: стандарт, мясо, мясные продукты, идентификация состава, гистологический анализ, растительные углеводные добавки, методы определения

Редактор *Л. В. Коретникова*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *С. И. Фирсова*
Компьютерная верстка *Т. Ф. Кузнецовой*

Сдано в набор 07.05.2009. Подписано в печать 17.08.2009. Формат $60\times84^1/_8$. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,00. Тираж 323 экз. Зак. 925

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано и отпечатано в Калужской типографии стандартов, 248021 Калуга, ул. Московская, 256.

gost.e-ecolog.ru