ГОСТ Р 51604—2000

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МЯСО И МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ

Метод гистологической идентификации состава

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2010

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН ВНИИМП (Всероссийский научно-исследовательский институт мясной промышленности)

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

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 12 мая 2000 г. № 134-ст

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Январь 2010 г.

© ИПК Издательство стандартов, 2000
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2010

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

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МЯСО И МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ

Метод гистологической идентификации состава

Meat and meat products.
Method of histological identification of composition

Дата введения 2001—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на следующие виды мяса и мясопродуктов:

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

Метод предназначен для оценки качества мясного сырья и мясопродуктов и их соответствия нормативному документу.

Метод основан на идентификации на гистологических препаратах животных и растительных компонентов в различных видах мясных консервов и мясопродуктов в соответствии с их микроструктурными особенностями, а также установлении соотношения мышечной и соединительной тканей в мясном сырье.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 61—75 Реактивы. Кислота уксусная. 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. Калий йодистый. Технические условия

ГОСТ 4232—74 Реактивы. Йод. Технические условия

ГОСТ 4288—76* Изделия кулинарные и полуфабрикаты из рубленого мяса. Правила приемки и методы испытания

ГОСТ 4329—77 Реактивы. Квасцы алюмокалиевые. Технические условия

ГОСТ 6309—93 Нитки хлопчатобумажные швейные. Технические условия

ГОСТ 6672—75 Стекла покровные для микропрепаратов. Технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 6824—96 Глицерин дистиллированный. Технические условия

ГОСТ 7195—75 Красители органические. Пигмент красный Ж. Технические условия

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

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 52675—2006 в части раздела «Правила приемки».

Издание официальное

ГОСТ 8030—80 Углы 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 10752—79 Бумага фотографическая «Унибром». Технические условия

ГОСТ 11293—89 Желатин пищевой. Технические условия

ГОСТ 12026—76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

ГОСТ 19126—2007 Инструменты медицинские металлические. Общие технические условия

ГОСТ 19445.1—95 (ИСО 9177-2—89)/ГОСТ Р 50249—92 (ИСО 9177-2—89) Механические карандаши. Черные грифели. Классификация и размеры

ГОСТ 19496—93 Мясо. Метод гистологического анализа

ГОСТ 21239—93 (ИСО 7741—86) Ножницы медицинские. Общие технические условия

ГОСТ 21240—89 Скальпели и ножи медицинские. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 21241—89 Пинцеты медицинские. Общие технические условия

ГОСТ 23481—79 Мясо птицы. Метод гистологического анализа

ГОСТ 23932—90 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические требования

ГОСТ 24226—80 Тушь чертежная. Технические условия

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

ГОСТ 28498—90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования

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

ГОСТ Р 52121—2003 Яйца куриные пищевые. Технические условия

3 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 технической документации на микротом и микроскоп.

4 Требования к квалификации оператора

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

5 Отбор проб и подготовка образцов

5.1 Отбор проб проводят по ГОСТ 7269, ГОСТ 4288, ГОСТ 8756.0, [1], [2].

5.2 Отбор проб мяса для гистологических исследований проводится в соответствии с ГОСТ 19496 и ГОСТ 23481.

5.3 Для гистологического исследования мясопродуктов отбирают не менее трех единиц мясных полуфабрикатов, колбасных изделий, продуктов из свинины и банок консервов. Общая масса пробы не должна быть менее 400 г и не должна превышать 5 кг. От блоков фарша отбирают не менее трех проб общей массой 500 г.

5.4 Пробы, взятые для исследования, сопровождают документом, в котором должны быть указаны: дата взятия и номер образца, наименование, изготовитель, номер партии, образца, место взятия образца, состав по этикетке и сопроводительному сертификату, цель исследования, фамилия отбиравшего образцы лица, наименование лаборатории и предприятия.

5.5 Пробы, поступившие на испытание, предварительно проходят осмотр внешнего вида продукта и поверхности его среза. Образцы вырезают как из глубоких слоев пробы, так и с захватом ее поверхности. При этом необходимо учитывать неоднородность пробы по цвету, рисунку и т. д. Размер вырезаемого для дальнейшего гистологического исследования образца должен составлять $30 \times 30 \times 30$ мм.

5.6 Образцы фарша, мяса механической дообвалки или другого продукта со значительной

рыхлостью, пастообразного и неустойчиво удерживающего форму отбирают в том же объеме и тотчас помещают в марлевые мешочки. Марлевые мешочки изготовляют из квадратных кусочков марли и завязывают ниткой оставшиеся свободными участки марли для уплотнения образца.

5.7 К каждому образцу мясопродукта или марлевому мешочку иголкой с ниткой прикрепляют этикетки из чертежной или фотобумаги, на которых простым карандашом указывают дату взятия пробы и номер образца. В лаборатории данные об исследуемом образце и результаты анализа вносят в журнал установленной формы.

5.8 Пробы сохраняют в холодильнике при температуре от 0 до плюс 5 °С до полного завершения испытания. Образцы хранят при комнатной температуре в плотно закрытой посуде в 10 %-ом растворе формалина в течение трех лет.

6 Аппаратура. Материалы. Реактивы

Микротом замораживающий 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.

Вытяжной шкаф любой.

Микроскоп биологический световой любой в комплекте с осветителем или отдельно.

Спиртовка по ГОСТ 23932.

Ножницы медицинские по ГОСТ 21239.

Нож по ГОСТ 21240.

Секундомер механический.

Термометр жидкостный стеклянный 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-2-100 ТХС 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 $40 \times 20 \times 85$ 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 или бумага фотографическая по ГОСТ 10752.

Карандаш простой графитный 2М—4М по ГОСТ 19445.1.

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, импортный.

Глицерин дистиллированный по ГОСТ 6824.

Фенол, ч.д.а., по [4].

Кислота соляная по ГОСТ 3118, ч. д. а., плотностью 1,19 г/см^3, 1 %-й раствор.

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, 10 %-й и 20 %-й растворы по ГОСТ 1625.

Судан III, IV по ГОСТ 7195.

Эозин водорастворимый, ч. д. а., 1 %-й раствор.

Яйца куриные по ГОСТ Р 52121, белок яичный.

Допускается применение аппаратуры с техническими и средств измерений с метрологическими характеристиками, а также реактивов и материалов по качеству не ниже указанных в стандарте.

7 Приготовление растворов

7.1 Приготовление смеси яичного белка с глицерином и обработка предметных стекол

Свежий яичный белок (без примеси желтка) взбивают до состояния пены, выливают на большой фильтр (из фильтровальной бумаги), предварительно смоченный дистиллированной водой, и фильтруют в течение суток. К профильтрованному белку прибавляют глицерин в соотношении 2:1, размешивают и добавляют 0,1 г камфары для предупреждения загнивания. Полученную смесь наносят на обезжиренные предметные стекла, растирают с помощью марлевого тампона и высушивают над пламенем горелки. Готовят перед использованием.

7.2 Приготовление раствора желатина

Для приготовления 25 %-го раствора желатина 25 г его растворяют на водяной бане при 37 °С в 75 см³ 1 %-го водного раствора фенола (карболовая вода) в закупоренном сосуде. 12,5 %-й раствор получают, разбавляя 1 часть 25 %-го раствора 1 частью карболовой воды. Приготовленные растворы хранят в холодильнике при 0 — плюс 5 °С в течение 3 мес. Повторное использование раствора не допускается.

7.3 Приготовление раствора глицерин-желатина

Порошковый желатин в количестве 7 г помещают в 42 см³ дистиллированной воды для набухания и затем растворяют при легком подогреве на водяной бане. После растворения добавляют 50 г глицерина и 0,5 г камфары. Нагревают смесь на водяной бане при постоянном помешивании до получения однородного раствора, который фильтруют в горячем состоянии. При использовании глицерин-желатин осторожно разогревают до плавления. Хранят в холодильнике при 0 — плюс 5 °С в течение 3 мес.

7.4 Приготовление гематоксилина Эрлиха

Гематоксилин Эрлиха готовят, смешивая 20 см³ 10 %-го спиртового раствора гематоксилина, 80 см³ 96%-го спирта, 100 см³ глицерина, 100 см³ дистиллированной воды, 10 см³ ледяной уксусной кислоты и 3 г алюмокалиевых квасцов. Полученный раствор наливают в широкогорлую банку, завязывают марлей и в таком виде оставляют стоять на свету для созревания в течение нескольких недель или месяцев. Созревший раствор фильтруют и хранят при комнатной температуре в плотно закрытой посуде (цвет раствора — темно-вишневый) до 3 лет.

7.5 Приготовление раствора эозина

Употребляется 1 %-й водный раствор эозина. Для приготовления раствора эозина используют дистиллированную воду в количестве 100 см³, в которую добавляют 1 г водорастворимого эозина, помешивая до полного растворения. Растворы эозина розового цвета. Хранят в сосуде с притертой пробкой при комнатной температуре до 6 мес.

7.6 Приготовление раствора Судана

Раствор Судана III и IV готовят следующим образом. Берут 0,3 г сухой краски на 100 см³ 70 %-го спирта, нагревают на водяной бане до закипания. Кипятят не более 5 мин, затем охлаждают и фильтруют. Рекомендуется выдержать раствор в течение нескольких дней при 37 °С. Хранят в сосуде с притертой пробкой при комнатной температуре в течение 6 мес.

7.7 Приготовление раствора Люголя

Раствор Люголя готовят, растворяя в 100 см³ дистиллированной воды сначала 2 г йодистого калия, а затем 1 г йода. Раствор хранят в темной посуде при комнатной температуре до 3 лет.

8 Подготовка к исследованию

Отобранные образцы перед исследованием подвергают обработке со следующими этапами: фиксация обычным или ускоренным методом, промывка водой, уплотнение образцов, изготовление срезов, окраска срезов, заключение срезов.

8.1 Фиксация образцов

8.1.1 Обычной фиксации подвергают образцы, исследование которых проводят не ранее 12 ч после их отбора или которые требуют количественного (морфометрического) анализа. Для этого отобранные образцы с этикетками помещают в 10 %-й водный раствор нейтрального формалина, взятый в двадцатикратном объеме к объему фиксируемых образцов, и плотно укупоривают.

8.1.2 Для фиксации замороженного мясного сырья используют 96 %-й этиловый спирт. В этом

случае толщина фиксируемых образцов не должна превышать 15 мм. Фиксация осуществляется при температуре от минус 6 до минус 20 °С. Объем спирта должен превышать объем фиксируемого образца не менее чем в 20 раз.

8.1.3 Ускоренной фиксации подвергают образцы при проведении экспресс-анализа, который позволяет получить результаты в течение 1 ч. Однако следует учитывать, что при этом виде подготовки материала к исследованию происходит частичная деформация и микроструктурные изменения отдельных компонентов продукта. Вследствие этого необходимо с особой осторожностью подходить к интерпретации получаемых количественных результатов.

8.1.4 При проведении экспресс-анализа перед фиксацией из каждого отобранного образца вырезают кусочки размером 15 × 15 × 4 мм. Вырезанные кусочки мяса или продукта помещают в небольшую колбу, заливают 4—5 объемами 10 %-го нейтрального раствора формалина и подогревают на пламени горелки, не доводя до кипения. При появлении пузырьков газа подогрев прекращают, содержимое осторожно встряхивают и снова подогревают до появления пузырьков газа. Так повторяют 3—4 раза.

8.1.5 Образец, фиксированный в достаточной степени, должен быть равномерно уплотненным и иметь одинаковый вид как на внешней поверхности, так и на свежем разрезе.

8.2 Промывка образцов

8.2.1 Зафиксированные образцы или их кусочки (обычная и ускоренная фиксация) помещают в колбочку или стакан и через вставленную стеклянную воронку промывают холодной проточной водой в течение 15 мин. В том случае, когда материал достаточно плотный, его сразу же после промывки можно резать на замораживающем микротоме.

8.3 Уплотнение образцов

8.3.1 Для получения срезов необходимого качества из мясопродуктов высокой рыхлости используют их уплотнение в желатине. При этом после завершения фиксации образца из него вырезают кусочки объемом не более 3 $см^3$, которые уплотняют в желатине.

Хорошо промытые кусочки пропитывают 12,5 %-м раствором желатина в течение до 6 ч, потом 25 %-м раствором желатина до 24 ч в термостате при температуре 37 °С. Затем кусочки раскладывают в чашки Петри, заливают их свежим 25 %-м раствором желатина и быстро охлаждают в холодильнике. После охлаждения вырезают блоки, которые уплотняют в 20 %-м растворе формалина в течение 12 ч. Перед резкой на микротоме блоки промывают как в 8.2. Хранят блоки в 10 %-м растворе формалина при комнатной температуре в течение 3 лет.

8.4 Изготовление срезов

8.4.1 Из фиксированных образцов вырезают кусочки размером 15 × 15 × 4 мм таким образом, чтобы в него вошли внешняя поверхность первичного образца, а также нижележащие слои на глубину 15 мм. Кусочки для дальнейшей обработки из глубоких слоев образца также должны быть размером 15 × 15 × 4 мм. Кусочки помещают в микротом, замораживают и изготавливают срезы толщиной от 10 до 30 мкм.

8.4.2 С микротомного ножа с помощью тонкой кисточки срезы переносят в кристаллизационную чашку или чашку Петри с водопроводной водой. Под неповрежденный срез быстро подводят предметное стекло, обработанное яичным белком с глицерином. Срез извлекают из воды на середину стекла, удерживая его там препаровальной иглой. Затем срез накрывают сухой фильтровальной бумагой и, прижимая бумагу ребром ладони, наклеивают его на предметное стекло. После того как фильтровальную бумагу убирают, срез должен быть неповрежденным.

8.5 Окрашивание срезов

8.5.1 Окрашивание гематоксилин-эозином (общая окраска).

На первом этапе срезы окрашивают квасцовым гематоксилином Эрлиха в течение 3—4 мин и промывают 2 мин в воде. Для удаления избытка гематоксилина срезы опускают в 1 %-й раствор соляной кислоты (солянокислая вода) до появления розовой окраски, затем в аммиачную воду до появления синего окрашивания и промывают водой в течение 2 мин. Докрашивают срезы 1 %-м водным раствором эозина в течение 1 мин и ополаскивают водой. После этого срезы заключают под покровное стекло. Результаты окраски: в животных тканях ядра клеток темно-синие, цитоплазма принимает различной интенсивности и оттенка красные тона. В растительных тканях выделяются клеточные оболочки, цитоплазма светлая.

8.5.2 Окрашивание Суданом III, IV для выявления жира

Срезы выдерживают в 70 %-м спирте в течение 0,5—1 мин. После помещают в свежепрофильтрованный красящий раствор Судана до 25 мин. Затем ополаскивают в 70 %-м спирте от 1 до 5 с. Окрашенные таким образом срезы докрашивают гематоксилин-эозином в соответствии с 8.5.1.

Результат окраски: жир — оранжево-красного цвета, ядра клеток — синие, цитоплазма — разные тона красного цвета.

8.5.3 Окрашивание раствором Люголя для выявления крахмала

На срезы, наклеенные на предметные стекла, наносят на 1 мин несколько капель раствора Люголя, ополаскивают водой и заключают под покровное стекло в глицерин-желатин. Зерна крахмала приобретают сине-черную или буро-черную окраску. Интенсивность окрашивания со временем быстро снижается, и соответствующие препараты не подлежат хранению.

8.6 Заключение срезов под покровное стекло

Для заключения окрашенных срезов под покровное стекло применяют глицерин-желатин, при этом обезвоживание срезов не требуется.

9 Проведение исследования и обработка результатов

9.1 Приготовленные гистологические препараты рассматривают под любым световым микроскопом. Сначала используют плановые объективы — 10-кратный или меньше, а затем объективы с большим увеличением — до 40-кратного. Окуляры применяют с 10- или 15-кратным увеличением. Для получения достоверных результатов необходимо исследовать не менее чем по 2 среза с каждого из 3 кусочков, отобранных от каждого образца.

9.2 На первом этапе исследования используют общие окраски в соответствии с 8.5.1. Начинают рассматривать препараты, изготовленные из участков продукта, отличающихся от общей массы изучаемого объекта цветом или фактурой. На втором этапе исследования продукта применяют красители в соответствии с 8.5.2 и 8.5.3. При проведении анализа следует учитывать: если размер частиц компонентов продукта меньше или сопоставим с размером отдельных животных клеток, то проведение их идентификации значительно усложнено или невозможно.

9.3 При проведении идентификации состава анализируемого продукта следует придерживаться следующей последовательности. В первую очередь оценивают количество и состояние скелетной мускулатуры, жировой ткани и элементов соединительной ткани. При этом необходимо учитывать как особенности микроструктуры этих тканевых компонентов, так и степень их измельчения и равномерность распределения по всей массе образца. На следующем этапе устанавливают наличие в анализируемой пробе других мышечных тканей — сердечной и гладкой. Скелетная мускулатура млекопитающих и птицы дифференцируется на основании локализации клеточных ядер. В дальнейшем устанавливают присутствие покровных эпителиальных структур, а также плотной соединительной ткани и субпродуктов. На отдельных срезах сразу же после окрашивания проводится обнаружение присутствия крахмала. Выявление и идентификация растительных компонентов проводятся на тех же срезах, что и для анализа животных компонентов.

При затруднениях в проведении идентификации компонентов следует пользоваться НД [5].

9.4 Одновременно с качественной оценкой состава образца может возникнуть необходимость установить количество того или иного компонента. Для этого следует использовать либо окулярмикрометр, либо прилагаемые к световым микроскопам специальные окулярные вставки с нанесенной на них решеткой. В соответствии с принципами полуколичественной оценки применяют следующие оценочные классы встречаемости:

- преимущественно — когда данный компонент является преобладающим во всем объеме исследуемой пробы;
- в достаточном количестве — когда данный компонент составляет в образце больше половины его объема;
- в среднем количестве — когда данный компонент занимает в анализируемом образце около половины объема;
- в умеренном количестве — когда данный компонент составляет в образце меньше половины его объема;
- в незначительном количестве — когда данный компонент равномерно распределен хотя бы в незначительном количестве в каждом срезе образца;
- в отдельных случаях — если данный компонент выявляется в единичных полях зрения или срезах образца.

9.5 На основании данных, полученных в результате гистологического анализа, выявляют наличие непредусмотренных компонентов и проводят выяснение соответствия реального состава образца с указываемыми в действующей документации или этикетке.

9.6 После проведения исследования препараты с окраской срезов гематоксилином Эрлиха и Суданом хранят до 3 лет. Препараты, окрашенные раствором Люголя, хранению не подлежат.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

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] Методические рекомендации «Оценка мясного сырья и определение состава мясопродуктов микроструктурными методами», 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, качественный и полуколичественный анализ, метод гистологического анализа

СОДЕРЖАНИЕ

ГОСТ 8558.1—78	Продукты мясные. Методы определения нитрита	3
ГОСТ 8558.2—78	Продукты мясные. Методы определения нитрата	15
ГОСТ 9793—74	Продукты мясные. Методы определения влаги	23
ГОСТ 9794—74	Продукты мясные. Методы определения содержания общего фосфора	29
ГОСТ 9959—91	Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки	37
ГОСТ 23041—78	Мясо и продукты мясные. Метод определения оксипролина	47
ГОСТ 23042—86	Мясо и мясные продукты. Методы определения жира	53
ГОСТ 25011—81	Мясо и мясные продукты. Методы определения белка	59
ГОСТ Р 50207—92 (ИСО 3496—78)	Мясо и мясные продукты. Метод определения *L* (—)-оксипролина	67
ГОСТ Р 50453—92 (ИСО 937—78)	Мясо и мясные продукты. Определение содержания азота (арбитражный метод)	73
ГОСТ Р 50454—92 (ИСО 3811—79)	Мясо и мясные продукты. Обнаружение и учет предполагаемых колиформных бактерий и Escherichia coli (арбитражный метод)	79
ГОСТ Р 50455—92 (ИСО 3565—75)	Мясо и мясные продукты. Обнаружение сальмонелл (арбитражный метод)	87
ГОСТ Р 50814—95	Мясопродукты. Методы определения пенетрации конусом и игольчатым индентором	101
ГОСТ Р 51197—98 (ИСО 4133—79)	Мясо и мясные продукты. Метод определения глюконо-δ-лактона	109
ГОСТ Р 51198—98 (ИСО 4134—78)	Мясо и мясные продукты. Метод определения *L*-(+)-глутаминовой кислоты	117
ГОСТ Р 51444—99 (ИСО 1841-2—96)	Мясо и мясные продукты. Потенциометрический метод определения массовой доли хлоридов	125
ГОСТ Р 51447—99 (ИСО 3100-1—91)	Мясо и мясные продукты. Методы отбора проб	133
ГОСТ Р 51448—99 (ИСО 3100-2—88)	Мясо и мясные продукты. Методы подготовки проб для микробиологических исследований	139
ГОСТ Р 51478—99 (ИСО 2917—74)	Мясо и мясные продукты. Контрольный метод определения концентрации водородных ионов (pH)	147
ГОСТ Р 51479—99 (ИСО 1442—97)	Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли влаги	153
ГОСТ Р 51480—99 (ИСО 1841-1—96)	Мясо и мясные продукты. Определение массовой доли хлоридов. Метод Фольгарда	159
ГОСТ Р 51482—99 (ИСО 13730—96)	Мясо и мясные продукты. Спектрофотометрический метод определения массовой доли общего фосфора	165
ГОСТ Р 51604—2000	Мясо и мясные продукты. Метод гистологической идентификации состава	171

ПРОДУКТЫ МЯСНЫЕ

Методы анализа

БЗ 8—2009

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 09.12.2009. Подписано в печать 25.02.2010. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл.печ.л. 20,93. Уч.-изд.л. 15,60. Тираж 350 экз. Зак. . Изд. № 3859/2.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru э@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в ордена Трудового Красного Знамени
типографии им. Скворцова-Степанова ФГУП Издательство «Известия» УД П РФ
Генеральный директор **Э.А. Галумов**
127994, ГСП-4, г. Москва, К-6, Пушкинская пл., д. 5
Контактные телефоны: 694-36-36, 694-30-20 e-mail: izd.izv@ru.net

gost.e-ecolog.ru