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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 31931— 2012

МЯСО ПТИЦЫ

Методы гистологического и микроскопического анализа

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

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 «Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности» Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ВНИИПП Россельхозакадемии)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 3 декабря 2012 г. № 54)

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
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июля 2013 г. № 452-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 31931—2012 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2014 г.

5 Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 53853—2010

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, 2013

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

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

МЯСО ПТИЦЫ

Методы гистологического и микроскопического анализа

Poultry meat. Methods of histological and microscopic analysis

Дата введения — 2014—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на мясо птицы (тушки и части тушек кур, цыплят, цыплят-бройлеров, цесарят, цесарок, перепелов, уток, утят, гусей, гусят, индеек, индюшат) и устанавливает методы микроскопического и гистологического анализа при определении свежести мяса при сомнении в оценке его качества.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные 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 1625—89 Формалин технический. Технические условия

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

ГОСТ 2290—76 Бальзам пихтовый. Технические условия

ГОСТ 2603—79 Реактивы. Ацетон. Технические условия

ГОСТ 3164—78 Масло вазелиновое медицинское. Технические условия

ГОСТ 4530—76 Реактивы. Кальций углекислый. Технические условия

ГОСТ 5962—67 Спирт этиловый ректификованный. 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. Технические условия

ГОСТ 8030—80 Иглы для шитья вручную. Технические условия

ГОСТ 8429—77 Бура. Технические условия

ГОСТ 9284—75 Стекла предметные для микропрепаратов. Технические условия

ГОСТ 9949—76 Ксилол каменноугольный. Технические условия

ГОСТ 12026—76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

ГОСТ 16367—86 Птицеперерабатывающая промышленность. Термины и определения

ГОСТ 19126—2007 Инструменты медицинские металлические. Общие технические условия

ГОСТ 19445.1—95 (ИСО 9177-2—89) Механические карандаши. Часть 2. Черные грифели. Классификация и размеры

Издание официальное

ГОСТ 21237—75 Мясо. Методы бактериологического анализа

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 24226—80 Пасты чернильные. Технические условия

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

ГОСТ 29227—91 (ИСО 835-1—81) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 31467—2012 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Методы отбора проб и подготовка их к испытаниям

ГОСТ 31479—2012 Мясо и мясные продукты. Метод гистологической идентификации состава

ГОСТ 31654—2012 Яйца куриные пищевые. Технические условия

ГОСТ 31796—2012 Мясо и мясные продукты. Ускоренный гистологический метод определения структурных компонентов состава

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 применены термины по ГОСТ 16367, ГОСТ 31467, ГОСТ 31654, ГОСТ 31796, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **кусочек:** Часть образца, используемая для изготовления гистологического препарата.

3.2 **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.

3.3 **свежее мясо птицы:** Микроструктурная характеристика мяса птицы с минимальными структурными изменениями и минимальным развитием микрофлоры в соответствии с признаками, установленными в таблицах 2 и 3 и 4.5.

3.4 **мясо птицы с признаками порчи I степени:** Микроструктурная характеристика мяса птицы с локальными структурными изменениями и очаговым развитием микрофлоры в соответствии с признаками, установленными в таблицах 2 и 3.

3.5 **мясо птицы с признаками порчи II степени:** Микроструктурная характеристика мяса птицы с обширными структурными изменениями и многочисленным очаговым развитием микрофлоры в соответствии с признаками, установленными в таблицах 2 и 3.

4 Метод микроскопического анализа

4.1 Сущность метода

Метод основан на определении количества бактерий и степени распада мышечной ткани путем микроскопирования окрашенных по Граму мазков-отпечатков.

4.2 Аппаратура, материалы и реактивы

Микроскоп биологический световой, любой, в комплекте с осветителем или отдельно.

Шпатель металлический.

Пинцет по ГОСТ 21241.

Ножницы прямые и изогнутые длиной 14 см по ГОСТ 21239.

Раствор йода в водном растворе йодистого калия (раствор Люголя) по ГОСТ 21237.

Генцианвиолет карболовый, раствор в этиловом спирте по ГОСТ 21237.
Раствор сафранина водный 2 %-ный по ГОСТ 21237.
Стекла предметные для микропрепаратов по ГОСТ 9284.
Спирт этиловый ректификованный 96 %-ный по ГОСТ 5962.
Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.
Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.
Допускается применять другие средства измерений, оборудование и материалы с метрологическими и техническими характеристиками не хуже, а также реактивы по качеству не ниже указанных.

4.3 Отбор проб

4.3.1 Отбор проб и подготовку их к анализам проводят по ГОСТ 31467.
4.3.2 Пробы хранят в холодильнике при температуре от 0 °С до 5 °С до полного завершения испытания.

4.4 Подготовка к проведению анализа

4.4.1 Растворы для окрашивания мазков-отпечатков по Граму (раствор Люголя, раствор генцианвиолета в этиловом спирте и свежий водный 2 %-ный раствор сафранина) готовят по ГОСТ 21237.

4.4.2 Приготовление мазков-отпечатков

Поверхность анализируемых мышц стерилизуют раскаленным шпателем или обжигают тампоном, смоченным в этиловом спирте, вырезают стерильными ножницами кусочки размером примерно 2,0×1,5×2,5 см. Поверхностями срезов вырезанные кусочки прикладывают к предметному стеклу (по три отпечатка на двух предметных стеклах). Полученные препараты высушивают на воздухе, фиксируют и окрашивают по Граму в соответствии с ГОСТ 21237.

4.5 Проведение анализа и обработка результатов

4.5.1 Полученные по 4.4.2 окрашенные мазки-отпечатки микроскопируют и визульно оценивают наличие микрофлоры и состояние мышечной ткани. На одном предметном стекле анализируют не менее 25 полей зрения.
4.5.2 Мясо считают свежим, если в мазках-отпечатках не обнаружена микрофлора или в поле зрения препарата видны единичные экземпляры кокков и палочек (не более десяти) и нет следов распада мышечной ткани.
4.5.3 Если в поле зрения мазка-отпечатка наблюдаются не более 30 кокков и/или палочек и следы распада мышечной ткани (ядра мышечных волокон в состоянии распада, исчерченность волокон выражена слабо), то мясо птицы относят к мясу с признаками порчи I степени.
4.5.4 Если в поле зрения мазка-отпечатка наблюдаются более 30 кокков и/или палочек и значительный распад мышечной ткани (почти полное исчезновение ядер и исчерченности мышечных волокон), то мясо птицы относят к мясу с признаками порчи II степени.
4.5.5 При сомнении в оценке свежести мяса проводят гистологический анализ по разделу 5.

5 Метод гистологического анализа

5.1 Сущность метода

Метод основан на определении на гистологических препаратах состояния структурных элементов мышечных тканей, локализации и размножения микрофлоры и качественной оценке на основе наблюдаемых микроструктурных характеристик степени свежести или порчи мяса птицы.

5.2 Аппаратура, материалы, 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 с одноразовыми микротомными ножами.
Шкаф вытяжной различной конструкции.
Микроскоп биологический световой любой в комплекте с осветителем или отдельно, предпочтительно тринокуляр.
Весы лабораторные с пределом допускаемой абсолютной погрешности однократного взвешивания не более ± 1,5 мг.
Спиртовка по ГОСТ 23932.
Ножницы медицинские по ГОСТ 21239.
Нож по ГОСТ 21240.

Пинцеты медицинские по ГОСТ 21241.
Иглы препаровальные или зубоврачебные по ГОСТ 19126.
Тушь черная по ГОСТ 24226.
Колбы конические Кн-1 (2) — 100 ТХС по ГОСТ 25336.
Стекла предметные для микропрепаратов по ГОСТ 9284.
Стекла покровные для микропрепаратов по ГОСТ 6672.
Чашки Петри ЧБН-2 по ГОСТ 25336.
Стаканчики для взвешивания (бюксы) типа СВ-34/12 или СН-85/15 по ГОСТ 25336.
Чашки кристаллизационные цилиндрические ЧКЦ-1 (2)—100 по ГОСТ 25336.
Воронки ВФ-3-100 (В-56 (75) — 80) ХС по ГОСТ 25336.
Цилиндр 1-100 по ГОСТ 1770.
Пипетки мерные второго класса точности по ГОСТ 29227.
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.
Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.
Глицерин дистиллированный по ГОСТ 6824.
Кислота уксусная ледяная по ГОСТ 61, х. ч.
Спирт этиловый ректификованный 96 %-ный по ГОСТ 5962.
Формалин с массовой долей формальдегида 40 % по ГОСТ 1625.
Эозин водорастворимый (натриевая или калиевая соли), ч. д. а.
Эозин спирторастворимый импортный.
Яйца куриные по ГОСТ 31654, белок яичный.
Бальзам пихтовый по ГОСТ 2290.
Метиленовый синий.
Бура (тетраборат натрия декагидрат) по ГОСТ 8429, ч.
Ксилол по ГОСТ 9949, ч. д. а.
Ацетон по ГОСТ 2603, ч. д. а.
Тимол.
Масло вазелиновое медицинское по ГОСТ 3164.
Кальций углекислый по ГОСТ 4530.

Допускается применять другие средства измерений и материалы с метрологическими и техническими характеристиками не хуже, а также реактивов по качеству не ниже указанных.

5.3 Отбор проб

5.3.1 Отбор проб и подготовку их к анализам проводят по ГОСТ 31467.

5.3.2 Пробы хранят в холодильнике при температуре от 0 °С до 5 °С до полного завершения испытания.

5.4 Подготовка к анализу

5.4.1 Подготовка посуды

Вся посуда для гистологического анализа должна быть тщательно вымыта и высушена. Предметные и покровные стекла подвергаются обезжириванию в спирте.

5.4.2 Обработка предметных стекол

Непосредственно перед использованием предметные стекла покрывают смесью яичный белок — глицерин (2:1) в соответствии с ГОСТ 31479.

5.4.3 Приготовление раствора формалина массовой долей формальдегида 10 % (10 %-ный раствор формалина)

Смешивают одну часть формалина с массовой долей формальдегида 40 % с тремя частями дистиллированной воды.

5.4.4 Приготовление водного раствора этилового спирта объемной долей 70 % (спирт этиловый 70 %-ный)

Смешивают 729 $см^3$ этилового спирта объемной долей 96 % с 297 $см^3$ дистиллированной воды. Хранят в емкости с плотно закрывающейся крышкой.

5.4.5 Приготовление спиртового раствора метиленового синего массовой долей 1 %

1 г метиленового синего растворяют в 100 $см^3$ этилового спирта объемной долей 70 %.

5.4.6 Приготовление спиртового раствора эозина массовой долей 1 %

1 г спирторастворимого эозина растворяют в 100 см^3 этилового спирта объемной долей 70 %.

5.4.7 Приготовление водного раствора метиленового синего с бурой

2 г буры и 1 г метиленового синего растворяют в 100 см^3 подогретой дистиллированной воды. Раствору дают один раз вскипеть и оставляют на длительное время (месяц и больше) для созревания.

5.4.8 Приготовление смеси для окрашивания срезов

Смесь составляют из трех растворов: раствор 1 — спиртовой раствор метиленового синего массовой долей 1 % (см. 5.4.5); раствор 2 — спиртовой раствор эозина массовой долей 1 % (см. 5.4.6); раствор 3 — водный раствор метиленового синего с бурой по (см. 5.4.7).

Смешивают равные объемы растворов 1 и 2 (по 10—15 капель каждого) и 5—10 капель раствора 3 и добавляют дистиллированную воду в двукратном отношении к общему объему трех растворов.

Смесь готовят непосредственно перед употреблением.

5.4.9 Подготовка проб к анализу

5.4.9.1 Из отобранных по 5.3 проб вырезают вторичные точечные пробы мышечной ткани площадью не менее 1 см^2 на всю глубину мышцы, почки и легких. Места взятия проб предварительно обрабатывают 96 %-ным этиловым спиртом. Точечные пробы вырезают из мест, наиболее быстро подвергающихся порче, в частности, при анализе тушек птицы:

- из внутренних брюшных мест мышц;
- мышц в области шейного зареза;
- почек и легких при наличии их в тушках;
- любых других участков тушки, сомнительных по свежести.

5.4.9.2 К каждой пробе со стороны, противоположной наружной поверхности, прикрепляют с помощью иголки и нитки этикетку из плотной белой бумаги, на которой графитным карандашом указывают номер пробы и дату ее взятия. Пробы помещают вместе с этикетками в колбу, заливают 10 %-ным раствором формалина, взятым в десятикратном объеме и плотно укупоривают.

5.4.10 Приготовление гистологических препаратов

5.4.10.1 Колбу с пробами, залитыми десятикратным объемом 10 %-ного раствора формалина (см. 5.4.3) подогревают в вытяжном шкафу до появления пузырьков воздуха. Содержимое слегка встряхивают и вновь подогревают до появления пузырьков. Эту операцию повторяют три раза.

5.4.10.2 Формалин сливают, в колбу вставляют стеклянную воронку и промывают пробы холодной проточной водой в течение 5—7 мин.

5.4.10.3 Промытые пробы помещают на столик замораживающего микротома и ориентируют его так, чтобы в срез попадали все слои пробы по глубине, а мышечные волокна по своей длине располагались параллельно лезвию ножа. Срезы готовят толщиной 15—30 мкм. Почки и легкие ориентируют только по глубине.

5.4.10.4 Срезы осторожно снимают кисточкой с лезвия ножа и помещают в чашку Петри с дистиллированной водой на несколько секунд для распрямления. Под неповрежденные срезы подводят предметное стекло, предварительно покрытое смесью яичный белок — глицерин (см. 5.4.2), поочередно извлекают срезы из воды с помощью препаровальной иглы и расправляют их на предметном стекле. Выровненные срезы аккуратно накрывают сложенной в три слоя фильтровальной бумагой и, нажимая пальцами, приклеивают их к предметному стеклу.

Предметные стекла со срезами помещают в чашку Петри.

С микротомного ножа с помощью тонкой кисточки срезы переносят на охлажденное в криостате предметное стекло. Под стекло в области среза подводят палец, подогревают стекло, расплавляют и приклеивают срез. При работе с замораживающим столиком срез переносят в чашку Петри на воду. Срез после расправления извлекают из воды на середину стекла, удерживая его в верхней части препаровальной иглой. Затем срез накрывают сухой фильтровальной бумагой и, легко прижимая бумагу ребром ладони, наклеивают его на предметное стекло. После того как фильтровальную бумагу убирают, срез не должен быть поврежденным.

5.4.10.5 Наклеенные срезы окрашивают смесью по 5.4.8. Красящую смесь набирают в пипетку и наносят ровным слоем на срезы, находящиеся на предметном стекле. Через 20—30 мин срезы промывают дистиллированной водой из пипетки.

Для дифференцирования срезы обрабатывают водой, подкисленной уксусной кислотой (1—2 капли кислоты на 100 см^3 воды) в течение 1 мин, после чего их промывают дистиллированной водой в течение 5—10 мин.

5.4.10.6 После окрашивания последовательно наносят пипеткой на срезы обезвоживающие растворы, составленные из смеси ацетона с ксилолом и ксилола по таблице 1.

Таблица 1

Номер раствора	Количество частей		Продолжительность обработки
	ацетона	ксилола	
1	95	5	40—60 с
2	70	30	5—6 мин
3	30	70	5—10 мин
4	—	100	5 мин

Остатки растворов со срезов на предметных стеклах удаляют фильтровальной бумагой.

5.4.10.7 Окрашенные и обезвоженные срезы заключают нанесением капли пихтового бальзама и покрывают покровным стеклом с помощью прямой препаровальной иглы или анатомического пинцета так, чтобы избежать образования пузырьков воздуха между предметным и покровным стеклами.

На готовый препарат наклеивают этикетку с указанием номера пробы.

5.5 Проведение анализа и обработка результатов

5.5.1 Готовый препарат устанавливают на предметном столике микроскопа и изучают сначала при малом увеличении объектива (10×), затем при среднем (40×), реже — под иммерсией (90×).

5.5.2 Микроскопические структуры на препарате должны быть окрашены в цвета: ядра клеток — в темно-синий, протоплазма клеток — в бледно-синий с розоватым оттенком, бактерии — в фиолетовый. Бактерии по размерам значительно уступают клеточным ядрам. Обычно они имеют шарообразную или палочковидную форму и располагаются скоплениями.

5.5.3 Степень свежести или порчи мяса устанавливают по микроструктурным характеристикам в соответствии с таблицами 2 и 3.

Таблица 2

Наименование показателя	Микроструктурная характеристика мяса птицы		
	свежее мясо	с признаками порчи I степени	с признаками порчи II степени
Состояние структуры ядер	Структура ядер мышечных волокон четко выражена	Структура ядер мышечных волокон плохо различима — кариопикноз (сжатие ядер)	Кариорексис — распад ядер или кариолизис — растворение их в большинстве мышечных волокон
Состояние поперечной и продольной исчерченности в мышечных волокнах	Поперечная и продольная исчерченность четко выражена	Поперечная и продольная исчерченность слабо выражена	Полное исчезновение поперечной и продольной исчерченности мышечных волокон
Способность мышечных волокон к окраске	Окраска мышечных волокон яркая, равномерная	Окраска мышечных волокон понижена и неравномерна	Окраска мышечных волокон слабо выражена
Локализация и размножение микрофлоры в мышечной ткани	Допускаются единичные очажки кокковой и палочковидной микрофлоры в местах разреза и прослойках рыхлой соединительной ткани	Многочисленные очаги кокковой и палочковидной микрофлоры проникают в эндомизий и перимизий мышечных волокон	Усиленное размножение палочковидной микрофлоры и проникание ее в глубь мышечных волокон

Таблица 3

Наименование показателя	Микроструктурная характеристика почек и легких		
	свежее	с признаками порчи I степени	с признаками порчи II степени
Состояние почечной ткани	Почечный эпителий извитых канальцев, мальпигиевы клубочки, корковый и мозговой слои четко выражены	Разрушен почечный эпителий извитых канальцев. Стерты границы между канальцами. Ядра разрушены и растворены во многих канальцах	Прямые и извитые канальцы разрушены, распад почечной ткани
Локализация и размножение микрофлоры в почке	Микрофлора в виде отдельных очажков в полостях прямых канальцев	Кокковая и палочковидная микрофлора в виде очагов в местах разрушенных канальцев	Скопление колоний микрофлоры в местах разрушения почечной ткани
Состояние паренхимы легкого	Паренхима легкого сохранена, клетки респираторных капилляров не нарушены	Паренхима легкого инфильтрована многочисленными ячеями воздуха, эпителий респираторных капилляров разрушен	Расслоение паренхимы с образованием крупных воздухоносных полостей. Отторжение кусков легкого
Локализация и размножение микрофлоры в легком	Единичные очаги кокковой микрофлоры в полостях бронхов	Многочисленные очаги кокковой и палочковидной микрофлоры вокруг магистрального бронха, в стенках и просветах сосудов	Скопление колоний палочковидной микрофлоры повсеместно в местах разрушения легочной ткани

5.5.4 Результаты гистологического анализа мяса птицы (тушек и частей тушек) сопоставляют с микроструктурными характеристиками, приведенными в таблицах 2 и 3.

5.6 Требования к квалификации оператора

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

6 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 инструкции по эксплуатации на конкретный микротом.

УДК 637.544:006.354 МКС 67.120.20

Ключевые слова: мясо птицы, печень, легкие, гистологический анализ, микроскопический анализ, свежесть мяса, микроскопические характеристики

Редактор *М.Е. Никулина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *О.Д. Черепковой*

Сдано в набор 07.11.2013. Подписано в печать 19.11.2013. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,00. Тираж 118 экз. Зак. 1360.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru