МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 31500— 2012

МЯСО И МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ

Гистологический метод определения растительных углеводных добавок

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

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 Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 23—24 мая 2012 г. № 41)

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
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 октября 2012 г. № 480-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 31500—2012 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2013 г.

5 Настоящий стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 53222—2008*

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 2019 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

* Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 октября 2012 г. № 480-ст ГОСТ Р 53222—2008 отменен с 1 июля 2013 г.

© Стандартинформ, оформление, 2012, 2019

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины 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

МКС 67.120.10

Поправка к ГОСТ 31500—2012 Мясо и мясные продукты. Гистологический метод определения растительных углеводных добавок

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Раздел 7	Весы лабораторные с пределом абсолютной погрешности однократного взвешивания не более ±0,01 мг	Весы лабораторные с пределом абсолютной погрешности однократного взвешивания не более ± 0,01 г

(ИУС № 7 2023 г.)

МКС 67.120.10

Поправка к ГОСТ 31500—2012 Мясо и мясные продукты. Гистологический метод определения растительных углеводных добавок

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Нормативные ссылки	ГОСТ 31479	ГОСТ 31479—2012
Пункт 10.3, первый абзац	используют окраску в соответствии с 8.3.1.	используют окраску в соответствии с ГОСТ 31479—2012 (пункт 8.5.1).
	применяют красители в соответствии с 8.3.2	применяют красители в соответствии с ГОСТ 31479—2012 (пункт 8.5.3).

(ИУС № 12 2023 г.)

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 И МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ

Гистологический метод определения растительных углеводных добавок

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

Дата введения — 2013—07—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 межгосударственные стандарты:

ГОСТ 8.423 Государственная система обеспечения единства измерения. Секундомеры механические. Методы и средства поверки.

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

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

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

ГОСТ 61 Реактивы. Кислота уксусная. Технические условия

ГОСТ 597 Бумага чертежная. Технические условия

ГОСТ 1571 Скипидар живичный. Технические условия

ГОСТ 1625 Формалин технический. Технические условия

ГОСТ 3118 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 4159 Реактивы. Йод. Технические условия

ГОСТ 4232 Реактивы. Калий йодистый. Технические условия

Издание официальное

ГОСТ 4329 Реактивы. Квасцы алюмокалиевые. Технические условия
ГОСТ 5962 Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья. Технические условия
ГОСТ 6309 Нитки швейные хлопчатобумажные и синтетические. Технические условия
ГОСТ 6672 Стекла покровные для микропрепаратов. Технические условия
ГОСТ 6709 Вода дистиллированная. Технические условия
ГОСТ 6824 Глицерин дистиллированный. Общие технические условия
ГОСТ 8030 Иглы для шитья вручную. Технические условия
ГОСТ 8756.0 Продукты пищевые консервированные. Отбор проб и подготовка их к испытанию
ГОСТ 9284 Стекла предметные для микропрепаратов. Технические условия
ГОСТ 9412 Марля медицинская. Общие технические условия
ГОСТ 10752 Бумага фотографическая «Унибром». Технические условия
ГОСТ 11293 Желатин. Технические условия
ГОСТ 12026 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия
ГОСТ 19126 Инструменты медицинские металлические. Общие технические условия
ГОСТ 21239 (ИСО 7741—86) Инструменты хирургические. Ножницы. Общие требования и методы испытаний
ГОСТ 21240 Скальпели и ножи медицинские. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ 21241 Пинцеты медицинские. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ 23932 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические условия
ГОСТ 24104 Весы лабораторные. Общие технические требования[1)]
ГОСТ 24226 Пасты чернильные. Технические условия
ГОСТ 25336 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры
ГОСТ 28498 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний
ГОСТ 31479 Мясо и мясные продукты. Метод гистологической идентификации состава
ГОСТ 31654 Яйца куриные пищевые. Технические условия
ГОСТ 31796 Мясо и мясные продукты. Ускоренный гистологический метод определения структурных компонентов состава.

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ 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, направляемая 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.

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.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228—2008.

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 технической документации 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 31479.

7 Средства измерений, вспомогательное оборудование, реактивы и материалы

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

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.

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

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

Вытяжной шкаф различной 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.

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.

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.
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 5962.
Камфара по ГОСТ 1571.
Формалин по ГОСТ 1625.
Эозин Н, ч. д. а., 1 %-ный раствор.
Яйца куриные по ГОСТ 31645.
Весы лабораторные 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 характеристиками и вспомогательное оборудование 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 31479.

8.3 Приготовление раствора желатина — по ГОСТ 31479.

8.4 Приготовление раствора глицерин-желатина — по ГОСТ 31479.

8.5 Приготовление гематоксилина Эрлиха — по ГОСТ 31479.

8.6 Приготовление раствора эозина — по ГОСТ 31479.

8.7 Приготовление раствора Люголя — по ГОСТ 31479.

9 Подготовка к исследованию

Подготовка к исследованию — по ГОСТ 31479.

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 таблицы 1 и рис. 1—12.

10.3 На первом этапе исследования используют окраску в соответствии с 8.3.1. 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 8.3.2.

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.

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; 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			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 не окрашиваемым светлым пространством	Соответствует структуре клеток листа, коры или плода использованного пряно-ароматического растения	Нет окраски

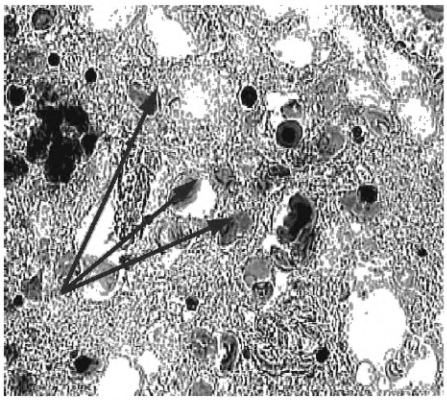

Рисунок 1 — Крахмал (окраска раствором Люголя)

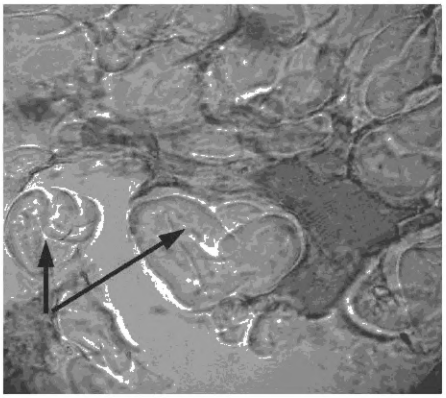

Рисунок 2 — Крахмал (окраска гематоксилином и эозином)

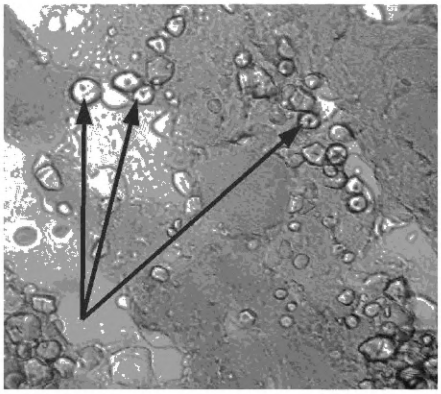

Рисунок 3 — Рисовый крахмал (окраска гематоксилином и эозином)

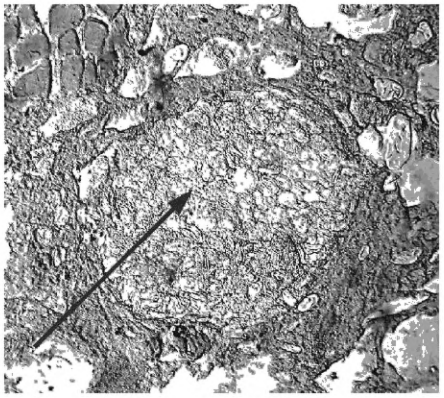

Рисунок 4 — Мука (окраска гематоксилином и эозином)

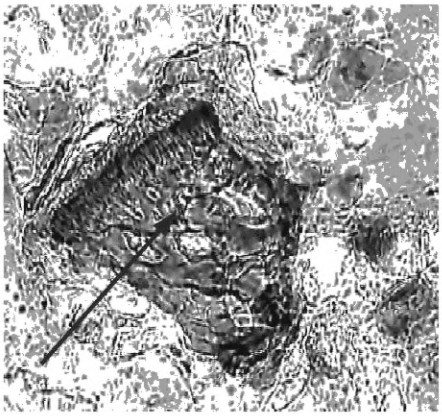

Рисунок 5 — Каррагинан полуочищенный (окраска гематоксилином и эозином)

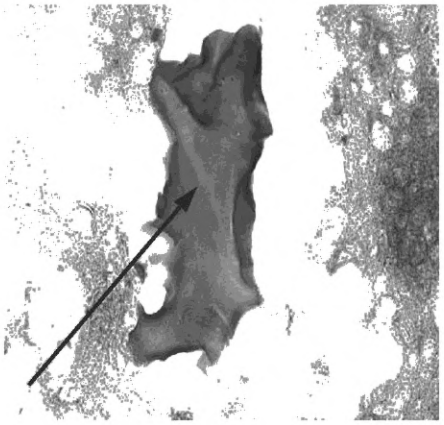

Рисунок 6 — Каррагинан очищенный (окраска гематоксилином и эозином)

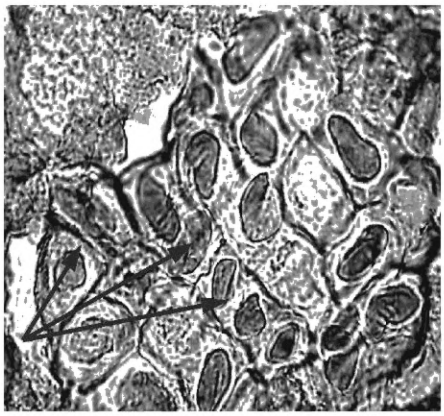

Рисунок 7 — Камедь (окраска гематоксилином и эозином)

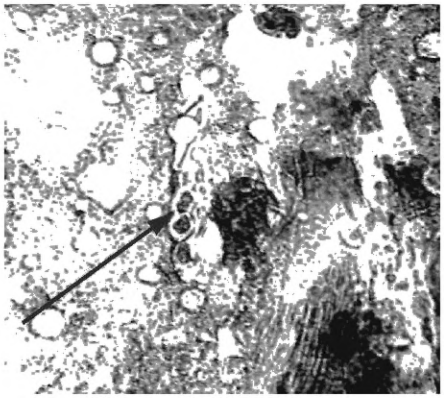

Рисунок 8 — Камедь (окраска гематоксилином и эозином)

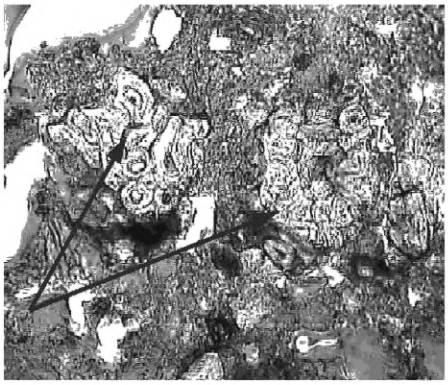

Рисунок 9 — Перец душистый (окраска гематоксилином и эозином)

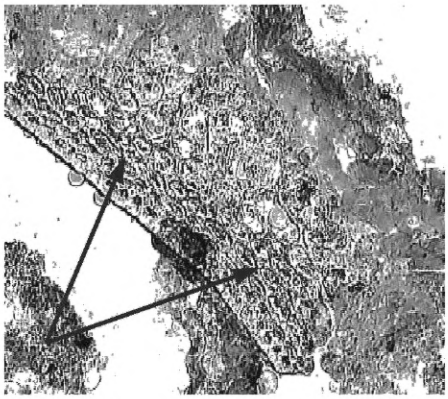

Рисунок 10 — Красный перец (окраска гематоксилином и эозином)

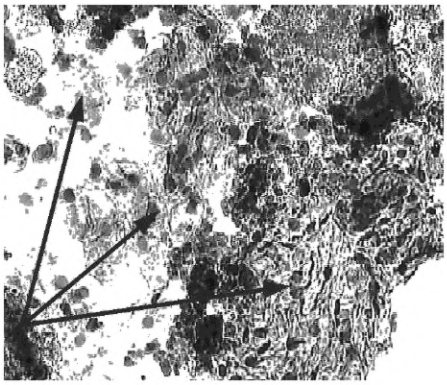

Рисунок 11 — Лук (окраска гематоксилином и эозином)

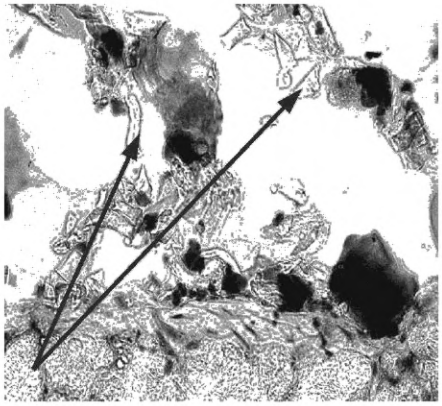

Рисунок 12 — Целлюлоза (окраска гематоксилином и эозином)

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

10.5 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) или на этикетке.

10.6 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.

УДК 637.52.04/.07:576.72:006.354 МКС 67.120.10

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

Редактор *Н.Е. Рагузина*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 21.11.2019. Подписано в печать 29.11.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,15.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

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

МКС 67.120.10

Поправка к ГОСТ 31500—2012 Мясо и мясные продукты. Гистологический метод определения растительных углеводных добавок

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Раздел 7	Весы лабораторные с пределом абсолютной погрешности однократного взвешивания не более ±0,01 мг	Весы лабораторные с пределом абсолютной погрешности однократного взвешивания не более ± 0,01 г

(ИУС № 7 2023 г.)

МКС 67.120.10

Поправка к ГОСТ 31500—2012 Мясо и мясные продукты. Гистологический метод определения растительных углеводных добавок

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Нормативные ссылки	ГОСТ 31479	ГОСТ 31479—2012
Пункт 10.3, первый абзац	используют окраску в соответствии с 8.3.1.	используют окраску в соответствии с ГОСТ 31479—2012 (пункт 8.5.1).
	применяют красители в соответствии с 8.3.2	применяют красители в соответствии с ГОСТ 31479—2012 (пункт 8.5.3).

(ИУС № 12 2023 г.)

gost.e-ecolog.ru