ГОСТ Р 52197—2003

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МЯСО И МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Метод определения размеров костных частиц

Издание официальное

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным научным учреждением Всероссийский научно-исследовательский институт мясной промышленности им. В.М. Горбатова (ГНУ ВНИИМП)

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

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 29 декабря 2003 г. № 428-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Декабрь 2007 г.

© ИПК Издательство стандартов, 2004
© Стандартинформ, 2007

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МЯСО И МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Метод определения размеров костных частиц

Meat and meat products for baby food.
Method for determination of bone particles dimensions

Дата введения 2005—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на следующие виды мяса и мясных продуктов, в том числе с использованием мяса птицы:

- мясо механической обвалки;
- мясные полуфабрикаты (рубленые, фарш, пельмени);
- колбасные изделия;
- мясные и мясорастительные консервы (далее — консервы).

Метод основан на измерении размеров костных частиц с помощью системы анализа изображения или окуляра-микрометра после химического выделения костного остатка из продукта и предназначен для определения размеров костных частиц в мясном сырье и мясных продуктах, предназначенных для детского питания.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.211—84 Государственная система обеспечения единства измерений. Микрометры окулярные винтовые. Методы и средства проверки

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 3361—75 Окуляры и тубусы микроскопов. Присоединительные размеры

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

ГОСТ 4328—77 Натрия гидроокись. Технические условия

ГОСТ 4380—93 Микрометры со вставками. Технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

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

ГОСТ 8756.0—70 Продукты пищевые консервированные. Отбор проб и подготовка их к испытанию

ГОСТ 9284—75 Стекла предметные для микропрепаратов. Технические условия

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

ГОСТ 12026—76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

Издание официальное

ГОСТ 14919—83 Электроплиты, электроплитки и жарочные электрошкафы бытовые. Общие технические условия

ГОСТ 17435—72 Линейки чертежные. Технические условия

ГОСТ 19126—79 Инструменты медицинские металлические. Общие технические условия

ГОСТ 21239—93 Инструменты хирургические. Ножницы. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 21240—89 (ИСО 7741—86) Скальпели и ножи медицинские. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 24104—2001 Весы лабораторные. Общие технические требования

ГОСТ 24363—80 Калия гидроокись. 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

ГОСТ 28825—90 Мясо птицы. Приемка

3 Требования безопасности

При выделении и определении размеров костных частиц 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 конкретные системы анализа изображения и микроскоп.

4 Отбор проб

4.1 Отбор проб проводят по ГОСТ 7269, ГОСТ 4288, ГОСТ 8756.0, ГОСТ 9792, ГОСТ 28825.

4.2 Для проведения анализа отбирают не менее трех единиц мясных полуфабрикатов, колбасных изделий и банок консервов. Общая масса пробы от 400 г до 5 кг. От блоков мяса механической обвалки и полуфабрикатов из разных мест отбирают не менее трех проб общей массой не менее 500 г.

4.3 Пробы, взятые для исследования, сопровождают документом, в котором указывают: наименование продукции, дату отбора образца и его номер, наименование изготовителя, номер партии, место отбора образца, цель исследования, фамилию отбиравшего образцы лица, наименование исследующей лаборатории.

4.4 Пробы мяса механической обвалки и полуфабрикатов сохраняют до полного завершения испытания в холодильнике при температуре ниже минус 4 °С, пробы колбасных изделий и консервов — при температуре от 0 °С до 5 °С.

5 Средства измерений, вспомогательные устройства и реактивы

Микроскоп биологический световой в комплекте с осветителем или отдельно, с возможностью присоединения видеокамеры.

Любая компьютерная система анализа изображения с программным обеспечением, адаптированным для проведения морфометрического анализа.

Вытяжной шкаф.

Шкаф сушильный лабораторный электрический с терморегулятором, обеспечивающим поддержание температуры (103±2) °С.

Весы лабораторные по ГОСТ 24104 с пределом допускаемой абсолютной погрешности однократного взвешивания не более ±0,01 г.

Электроплитка по ГОСТ 14919.

Баня водяная.

Окуляр-микрометр на 1 мм с ценой деления 0,01 мм по ГОСТ 3361 или ГОСТ 8.211.

Объект-микрометр на 1 мм с ценой деления 0,01 мм по ГОСТ 4380.

Ножницы медицинские по ГОСТ 21239.

Нож по ГОСТ 21240.

Термометр жидкостной стеклянный с диапазоном измерения от 0 °С до 100 °С с ценой деления 1 °С по ГОСТ 28498.

Линейки чертежные по ГОСТ 17435.

Иглы препаровальные или зубоврачебные по ГОСТ 19126.

Калия гидроокись по ГОСТ 24363.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328.

Колбы конические Кн-2-100 ТХС по ГОСТ 25336.

Стекла предметные для микропрепаратов по ГОСТ 9284.

Стаканы В-1-500 ТС по ГОСТ 25336.

Воронки В-56(75)-80 ХС по ГОСТ 25336.

Палочка стеклянная.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

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

6 Подготовка к исследованию

Костные частицы, выделенные химическим путем из пробы мяса механической обвалки, полуфабрикатов, колбасных изделий или консервов, перед исследованием промывают водой, осаждают на бумажный фильтр и высушивают.

6.1 Выделение костных частиц

Из отобранной пробы берут навеску массой (50,0±0,5) г, измельчают ножом на кусочки массой до 1 г и помещают в химический стакан емкостью 500 $см^3$. К навеске приливают 300 $см^3$ 2 %-ного раствора гидроокиси калия (или гидроокиси натрия) и нагревают на кипящей водяной бане, периодически помешивая содержимое стеклянной палочкой.

После растворения основной части пробы полученный щелочной раствор с плавающими в нем кусочками мягких тканей сливают. Обработку повторяют до полного растворения мягких тканей. Костные частицы находятся в осадке.

6.2 Промывка образцов

Выделенные костные частицы (осадок) помещают в колбу или стакан и через стеклянную воронку промывают тонкой струей воды в течение 15 мин.

6.3 Осаждение и высушивание

Промытые костные частицы осаждают на бумажный фильтр и высушивают вместе с фильтром в сушильном шкафу при температуре (103±2) °С до прекращения изменения массы.

7 Проведение измерений и обработка результатов

7.1 Для определения размеров костных частиц их помещают на предметное стекло так, чтобы они располагались, не перекрывая и не соприкасаясь друг с другом.

7.2 Приготовленный препарат рассматривают под световым микроскопом. Измерение проводят с использованием объектива так, чтобы в поле зрения было от 10 до 50 измеряемых структур. Для определения максимального размера измеряют наибольшие костные частицы, выделенные из пробы.

7.3 Для каждого используемого в работе сочетания объективов и окуляров необходимо определить цену деления окуляра-микрометра.

Окуляр-микрометр представляет собой круглую стеклянную пластинку, в центре которой нанесена линейка длиной 5 мм. Линейка разделена на 50 частей по 0,1 мм каждая. Перед измерением проводят определение цены деления окуляра-микрометра. Для этого при каждом используемом сочетании окуляра и объектива на предметный столик помещают объект-микрометр. Последний представляет собой предметное стекло с нанесенной линейкой длиной 1 мм, разделенной на 100 частей. Одно деление линейки объекта-микрометра соответствует 0,01 мм или 10 мкм. Устанавливают параллельно линейке объекта-микрометра и окуляра-микрометра и совмещают их нулевые отметки. Затем определяют, сколько делений объекта-микрометра точно совпадает с делениями окуляра-микрометра.

Цену деления окуляра-микрометра m определяют по формуле

$$m = \frac{a \cdot c}{b},$$

где a — число делений, отсчитанное по линейке объекта-микрометра;

b — соответствующее число делений линейки окуляра-микрометра;

c — значение одного деления линейки объекта-микрометра, равное 10 мкм. Для измерения при очень малых увеличениях применяют объекты-микрометры, у которых 1 см линейки разделен на 100 частей по 0,1 мм каждая. В этом случае одно деление линейки объекта-микрометра равно 100 мкм.

7.4 При проведении измерений непосредственно под световым микроскопом следует использовать специальный окуляр-микрометр или окуляр-микрометр в виде стеклянной пластинки с линейкой, помещаемой в окуляр микроскопа.

Предварительно необходимо определить цену деления линейки окуляра под используемые объективы по линейке на предметном стекле (см. приложение А). Измеряют максимальный размер костных частиц наибольшего размера, это значение является верхним пределом размера костных частиц в анализируемой пробе.

7.5 При использовании системы анализа изображения для измерения костных частиц сложной формы измеряют их максимальный диаметр, для сильно удлиненных частиц — длину. При невозможности автоматического разделения частиц используют их интерактивное разделение.

7.6 Обработка результатов

На основании полученных измерений размеров костных частиц рассчитывают процентное содержание костных частиц, превышающих нормированный размер, X по формуле

$$X = \frac{n_1 \cdot 100}{n_2},$$

где n_1 — количество костных частиц, превышающих нормированный размер;

n_2 — общее количество измеренных костных частиц.

Для получения достоверных результатов за окончательный результат принимают среднеарифметическое измерений трех параллельных проб костных частиц, выделенных химическим путем. В каждой из параллельных проб измеряют не менее 100 частиц.

Обязательными параметрами является количество и процент костных частиц, превышающих нормируемый размер.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Пример определения цены деления окуляра-микрометра

В 32 делениях объекта-микрометра полностью укладывается 16 делений окуляра-микрометра; значение одного деления линейки объекта-микрометра равно 0,01 мм или 10 мкм. По формуле (см. 7.6) находим цену деления линейки окуляра-микрометра, мкм:

$$\frac{32 \cdot 10}{16} = 20.$$

Зная цену деления окуляра-микрометра при заданном увеличении, приступают к измерению объектов. При этом число делений окуляра-микрометра, соответствующее длине измеряемого объекта, умножают на 20 мкм (найденную цену деления).

УДК 664.933.8:641.562:006.354 ОКС 67.120.10 Н19 ОКСТУ 9209

Ключевые слова: стандарт, мясо механической обвалки, мясные продукты, костные включения, количественный анализ, системы анализа изображения

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *А.С. Черноусова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Подписано в печать 04.12.2007. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать офсетная. Усл. печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,60. Тираж 93 экз. Зак. 851.

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