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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
10574—
2016**

ПРОДУКТЫ МЯСНЫЕ

Методы определения крахмала

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт мясной промышленности имени В.М. Горбатова» (ФГБНУ «ВНИИМП им. В.М. Горбатова»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25 октября 2016 г. № 92-П)

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
Грузия	GE	Грузстандарт
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 февраля 2017 г. № 51-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 10574—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2018 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 10574—91

*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 (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2017

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

МКС 67.120.10

Поправка к ГОСТ 10574—2016 Продукты мясные. Методы определения крахмала

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 7 2019 г.)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРОДУКТЫ МЯСНЫЕ

Методы определения крахмала

Meat products. Methods for determination of starch

Дата введения — 2018—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на все виды мясных и мясосодержащих продуктов и устанавливает методы определения крахмала.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

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

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

ГОСТ 12.4.009—83 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ OIML R 76-1—2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

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

ГОСТ 3118—77 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ ISO 3696—2013 Вода для лабораторного анализа. Технические требования и методы контроля**

ГОСТ 4025—95 Мясорубки бытовые. Технические условия

ГОСТ 4159—79 Реактивы. Йод. Технические условия

ГОСТ 4165—78 Реактивы. Медь II сернокислая 5-водная. Технические условия

ГОСТ 4174—77 Реактивы. Цинк сернокислый 7-водный. Технические условия

ГОСТ 4204—77 Реактивы. Кислота серная. Технические условия

ГОСТ 4207—75 Реактивы. Калий железистосинеродистый 3-водный. Технические условия

ГОСТ 4232—74 Реактивы. Калий йодистый. Технические условия

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 12.1.019—2009.

** В Российской Федерации действует ГОСТ Р 52501—2005 «Вода для лабораторного анализа. Технические условия».

Издание официальное

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

ГОСТ 4328—77 Реактивы. Натрия гидроокись. Технические условия

ГОСТ 4919.1—77 Реактивы и особо чистые вещества. Методы приготовления растворов индикаторов

ГОСТ ИСО 5725-2—2003 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений*

ГОСТ ИСО 5725-3—2003 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 3. Промежуточные показатели прецизионности стандартного метода измерений**

ГОСТ ИСО 5725-5—2003 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 5. Альтернативные методы определения прецизионности стандартного метода измерений***

ГОСТ ИСО 5725-6—2003 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике[4]*

ГОСТ 5845—79 Реактивы. Калий-натрий виннокислый 4-водный. Технические условия

ГОСТ 5962—2013 Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья. Технические условия

ГОСТ 6016—77 Реактивы. Спирт изобутиловый. Технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

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

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 10163—76 Реактивы. Крахмал растворимый. Технические условия

ГОСТ 12026—76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

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

ГОСТ 20469—95 Электромясорубки бытовые. Технические условия

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

ГОСТ 25794.2—83 Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для окислительно-восстановительного титрования

ГОСТ 26272—98 Часы электронно-механические кварцевые наручные и карманные. Общие технические условия

ГОСТ 26678—85 Холодильники и морозильники бытовые электрические компрессионные параметрического ряда. Общие технические условия

ГОСТ 27068—86 Реактивы. Натрий серноватистокислый (натрия тиосульфат) 5-водный. Технические условия

ГОСТ 29169—91 (ИСО 648—77) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной отметкой

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

ГОСТ 29251—91 (ИСО 385-1—84) Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 1. Общие требования

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.

---

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 5725-2—2002.

** В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 5725-3—2002.

*** В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 5725-5—2002.

*[4] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 5725-6—2002.

3 Требования безопасности

3.1 Помещение, в котором проводятся испытания, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией. Работу необходимо проводить, соблюдая правила личной гигиены и противопожарной безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004, и иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

3.2 При работе с электроприборами необходимо соблюдать требования безопасности по ГОСТ 12.1.019.

3.3 При подготовке и проведении испытаний необходимо соблюдать требования техники безопасности при работе с химическими реактивами по ГОСТ 12.1.007.

4 Средства измерений, вспомогательное оборудование, материалы и реактивы

Мясорубка механическая по ГОСТ 4025 или электрическая по ГОСТ 20469 с решеткой, диаметр отверстий которой не более 4,5 мм.

Гомогенизатор.

Весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1 специального или высокого класса точности с пределом допускаемой абсолютной погрешности не более ± 0,001 г или весы лабораторные специального или высокого класса точности с пределом допускаемой абсолютной погрешности не более ± 0,001 г.

Холодильник по ГОСТ 26678.

Часы электронно-механические по ГОСТ 26272.

Баня водяная, обеспечивающая поддержание температуры от 85 °С до 90 °С.

Электроплитка бытовая по ГОСТ 14919.

Колбы 1-50-2 или 2-50-2, 1-100-2 или 2-100-2, 1-250-2 или 2-250-2, 1-1000-2 или 2-1000-2 по ГОСТ 1770.

Колбы П-1-250-29/32 ТХС по ГОСТ 25336.

Холодильник ХШ-1-400-29/32 ХС по ГОСТ 25336.

Стаканы Н-2-100 ТХС, Н-2-150 ТХС, Н-2-250 ТХС, Н-2-400 ТХС по ГОСТ 25336.

Пипетки 1-2-1 или 2-2-1, 1-2-2 или 2-2-2, 1-2-10 или 2-2-10, 1-2-20 или 2-2-20, 1-2-25 или 2-2-25 по ГОСТ 29169.

Пипетки 1-1-2-1 или 1-2-2-1, 1-1-2-2 или 1-2-2-2, 1-1-2-10 или 1-2-2-10, 1-1-2-25 или 1-2-2-25 по ГОСТ 29227.

Цилиндры 1-10 или 3-10, 1-100 или 3-100, 1-250 или 3-250, 1-1000 или 3-1000 по ГОСТ 1770.

Колбы Кн-1-100-29/32 ТС или Кн-2-100-29/32 ТС, Кн-1-250-29/32 ТС или Кн-2-250-29/32 ТС по ГОСТ 25336.

Воронки В-36-80 ХС, В-56-80 ХС по ГОСТ 25336.

Палочки стеклянные.

Бюретка 1-1-2-25-0,1 или 1-2-2-25-0,1, или 1-3-2-25-0,1 по ГОСТ 29251.

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.

Сетка асбестовая.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709 или вода для лабораторного анализа по ГОСТ ISO 3696 со степенью чистоты iii.

Калий йодистый по ГОСТ 4232, х. ч.

Йод по ГОСТ 4159, ч. д. а.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, х. ч.

Кислота серная по ГОСТ 4204, х. ч.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, х. ч.

Калий железистосинеродистый 3-водный по ГОСТ 4207, х. ч.

Цинк сернокислый 7-водный по ГОСТ 4174, х. ч.

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163, ч. д. а.

Фенолфталеин, ч. д. а.

Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962.

Спирт изобутиловый по ГОСТ 6016, ч. д. а.

Натрий серноватистокислый (натрия тиосульфат) 5-водный по ГОСТ 27068, ч. д. а.

Медь сернокислая 5-водная по 4165, х. ч.

Калий-натрий виннокислый по ГОСТ 5845, ч. д. а.

Эфир серный, ч. д. а.

Стандарт-титр (фиксанал) для приготовления раствора тиосульфата натрия молярной концентрации 0,1 моль/дм^3.

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

5 Отбор и подготовка проб

5.1 Отбор проб проводят по ГОСТ 4288, ГОСТ 8756.0, ГОСТ 9792.

Проба должна быть представительной, а также без повреждений и изменений качества продукта при транспортировании и хранении.

От представительной пробы отбирают пробу массой не менее 200 г.

Пробу хранят таким образом, чтобы предотвратить порчу и изменение химического состава.

5.2 Пробы колбасных изделий освобождают от оболочки. Пробы измельчают на гомогенизаторе или дважды пропускают через мясорубку, и тщательно перемешивают. При этом температура пробы должна быть не более 25 °С.

Подготовленную пробу помещают в воздухонепроницаемый сосуд, закрывают крышкой и хранят в холодильнике при температуре (4 ± 2) °С до окончания испытаний.

6 Качественный метод определения крахмала

6.1 Сущность метода

Метод основан на взаимодействии йода с крахмалом с образованием соединения синего цвета.

6.2 Подготовка к анализу

6.2.1 Приготовление раствора Люголя

2 г йодистого калия и 1,27 г йода растворяют в стакане вместимостью 150 см^3 в 100 см^3 дистиллированной воды.

6.3 Проведение анализа

На поверхность свежего среза продукта наносят по капле раствор Люголя.

Появление синего или черно-синего окрашивания указывает на присутствие крахмала в продукте.

7 Количественный метод определения крахмала

7.1 Сущность метода

Метод основан на окислении альдегидных групп моносахаридов, образующихся при гидролизе крахмала в кислой среде, двухвалентной медью жидкости Фелинга, восстановлении окиси меди в закись и последующем йодометрическом титровании.

7.2 Подготовка к анализу

7.2.1 Приготовление 10 %-ного раствора соляной кислоты

216 см^3 соляной кислоты (ρ_{20} = 1,19 г/см^3) растворяют в 784 см^3 дистиллированной воды в мерной колбе вместимостью 1000 см^3.

Раствор хранят при температуре (20 ± 2) °С не более 3 мес.

7.2.2 Приготовление 25 %-ного раствора серной кислоты

145 см^3 серной кислоты (ρ_{20} = 1,83 г/см^3) растворяют в 855 см^3 дистиллированной воды в мерной колбе вместимостью 1000 см^3.

Раствор хранят при температуре (20 ± 2) °С не более 3 мес.

7.2.3 Приготовление 10 %-ного раствора гидроокиси натрия

10 г гидроокиси натрия растворяют в 90 см^3 дистиллированной воды в стакане вместимостью 150 см^3.

Раствор хранят при температуре (20 ± 2) °С не более 1 мес.

7.2.4 Приготовление 15 %-ного раствора железистосинеродистого калия

15 г железистосинеродистого калия растворяют в 85 см^3 дистиллированной воды в стакане вместимостью 150 см^3.

Раствор хранят при температуре (20 ± 2) °С не более 3 мес.

7.2.5 Приготовление 30 %-ного раствора сернокислого цинка

30 г сернокислого цинка растворяют в 70 см^3 дистиллированной воды в стакане вместимостью 150 см^3.

Раствор хранят при температуре (20 ± 2) °С не более 3 мес.

7.2.6 Приготовление 1 %-ного раствора крахмала

10 г растворимого крахмала смешивают с 50 см^3 дистиллированной воды в стакане вместимостью 100 см^3, добавляют эту смесь к 940 см^3 кипящей дистиллированной воды при постоянном перемешивании и кипятят 3 мин.

Раствор хранят при температуре (3 ± 1) °С не более 1 мес.

7.2.7 Приготовление 30 %-ного раствора йодистого калия

30 г йодистого калия растворяют в 70 см^3 дистиллированной воды в стакане вместимостью 100 см^3.

Раствор готовят непосредственно перед использованием.

7.2.8 Приготовление 1 %-ного раствора фенолфталеина в этиловом спирте

Раствор готовят по ГОСТ 4919.1 (подраздел 3.1, таблица 1).

7.2.9 Приготовление раствора тиосульфата натрия молярной концентрации c ($Na_2S_2O_3$) = 0,1 моль/дм^3

7.2.9.1 Раствор тиосульфата натрия готовят по ГОСТ 25794.2 (пункт 2.11.2).

Примечание — Допускается приготовление раствора тиосульфата натрия молярной концентрации 0,1 моль/дм^3 из стандарт-титра (фиксанала) в соответствии с прилагаемой инструкцией.

Раствор хранят в склянке из темного стекла при температуре (20 ± 2) °С не более 1 мес.

7.2.9.2 Определение коэффициента поправки к номинальной концентрации раствора тиосульфата натрия c ($Na_2S_2O_3$) = 0,1 моль/дм^3 проводят по ГОСТ 25794.2 (пункт 2.11.3).

7.2.10 Приготовление жидкости Фелинга

Жидкость Фелинга состоит из двух растворов: 1 и 2.

7.2.10.1 Приготовление раствора 1

40 г перекристаллизованной сернокислой меди растворяют в дистиллированной воде, количественно переносят в мерную колбу вместимостью 1000 см^3, доводят объем дистиллированной водой до метки и перемешивают.

7.2.10.2 Приготовление раствора 2

200 г виннокислого калия-натрия и 150 г гидроокиси натрия растворяют в дистиллированной воде, количественно переносят в мерную колбу вместимостью 1000 см^3, доводят объем дистиллированной водой до метки и перемешивают.

7.2.10.3 Жидкость Фелинга готовят непосредственно перед использованием, смешивая равные объемы растворов 1 и 2.

7.3 Проведение анализа

7.3.1 В коническую колбу вместимостью 250 см^3 помещают 20 г подготовленной по 5.2 пробы, приливают небольшими порциями 80 см^3 10 %-ного раствора соляной кислоты, одновременно размешивая пробу стеклянной палочкой.

7.3.2 Колбу с содержимым присоединяют к холодильнику, ставят на электроплитку и, подложив под колбу асбестовую сетку, кипятят 15 мин, периодически перемешивая.

Затем колбу охлаждают в холодной воде до температуры (20 ± 2) °С.

7.3.3 Содержимое колбы количественно переносят в мерную колбу вместимостью 250 см^3, доводят объем жидкости дистиллированной водой до метки, перемешивают и фильтруют через бумажный фильтр.

Примечание — Попавший в колбу жир должен находиться над меткой.

7.3.4 В мерную колбу вместимостью 50 см^3 пипеткой вносят 25 см^3 фильтрата, добавляют одну каплю раствора фенолфталеина и нейтрализуют фильтрат 10 %-ным раствором гидроокиси натрия до появления красноватой окраски. Затем добавляют по каплям 10 %-ный раствор соляной кислоты до исчезновения красноватой окраски и еще 2—3 капли раствора соляной кислоты для обеспечения слабокислой реакции раствора.

7.3.5 Для осветления гидролизата и осаждения белков к раствору в колбе добавляют 1,5 см^3 15 %-ного раствора железистосинеродистого калия и 1,5 см^3 30 %-ного раствора сернокислого цинка, охлаждают до температуры (20 ± 2) °С, доводят объем раствора дистиллированной водой до метки, перемешивают и фильтруют через бумажный фильтр.

Примечание — В случае образования пены добавляют одну-две капли серного эфира.

7.3.6 В мерную колбу вместимостью 100 см^3 вносят пипеткой 10 см^3 фильтрата (при контрольном определении — 10 см^3 дистиллированной воды), добавляют 20 см^3 жидкости Фелинга, перемешивают и кипятят 3 мин.

После кипячения колбу с содержимым охлаждают холодной водой до температуры (20 ± 2) °С, доводят объем дистиллированной водой до метки, перемешивают и дают осесть выпавшей закиси меди.

7.3.7 В коническую колбу вместимостью 100 см^3 вносят пипеткой 20 см^3 надосадочной жидкости, последовательно добавляют 10 см^3 30 %-ного раствора йодистого калия и 10 см^3 25 %-ного раствора серной кислоты. Желтовато-коричневый от выделившегося йода раствор сразу титруют 0,1 моль/дм^3 раствором тиосульфата натрия до слабожелтого окрашивания. Затем добавляют 1 см^3 1 %-ного раствора крахмала и продолжают титрование до полного исчезновения синей окраски раствора.

Также проводят титрование контрольного раствора.

7.4 Обработка результатов

7.4.1 Для определения массовой доли крахмала предварительно вычисляют объем точно 0,1 моль/дм^3 раствора тиосульфата натрия V, см^3, по формуле

$$V = \frac{K \cdot (V_0 - V_1) \cdot 100}{20}, \quad (1)$$

где K — коэффициент поправки к титру 0,1 моль/дм^3 раствора тиосульфата натрия с точностью до 0,0001 моль/дм^3;

V_0 — объем 0,1 моль/дм^3 раствора тиосульфата натрия, израсходованный на титрование контрольного раствора, см^3;

V_1 — объем 0,1 моль/дм^3 раствора тиосульфата натрия, израсходованный на титрование испытуемого раствора, см^3;

100 — разбавление гидролизата после кипячения, см^3;

20 — объем титруемого раствора, см^3.

Затем определяют соответствующую этому объему массу крахмала (m) в мг по таблице 1 и выражают в г.

Таблица 1

Объем 0,1 моль/дм^3 раствора тиосульфата натрия, см^3	Масса крахмала, мг	Объем 0,1 моль/дм^3 раствора тиосульфата натрия, см^3	Масса крахмала, мг	Объем 0,1 моль/дм^3 раствора тиосульфата натрия, см^3	Масса крахмала, мг
1	2,8	8	23,1	15	45,0
2	5,6	9	26,1	16	48,3
3	8,4	10	29,2	17	51,6
4	11,3	11	32,3	18	54,9
5	14,2	12	35,4	19	58,2
6	17,1	13	38,6	20	61,6
7	20,1	14	41,8	—	—

Пример определения массы крахмала (m) по таблице приведен в приложении А.

7.4.2 Массовую долю крахмала X, %, вычисляют по формуле

$$X = \frac{250 \cdot 50 \cdot m \cdot 100}{20 \cdot 25 \cdot 10} = 250 \cdot m, \quad (2)$$

где 250 — объем гидролизата, см^3;

50 — разбавление гидролизата после нейтрализации и осаждения белков, см^3;

m — масса крахмала, соответствующая объему 0,1 моль/дм^3 раствора тиосульфата натрия, и определенная по таблице 1, г;

100 — коэффициент пересчета в проценты;

20 — масса пробы, г;

25 — объем гидролизата, взятый для нейтрализации и осаждения белков, $см^3$;

10 — объем гидролизата, взятый для кипячения, $см^3$.

Вычисление проводят до второго десятичного знака.

7.4.3 За окончательный результат принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, округленное до первого десятичного знака, если удовлетворяются условия приемлемости.

7.4.4 Для вычисления массовой доли крахмала в продуктах, выработанных с применением крахмала и сухого молока (X_1), предварительно определяют массовую долю лактозы в пересчете на крахмал (X_2).

Массовую долю крахмала X_1, %, вычисляют по формуле

$$X_1 = X - X_2. \quad (3)$$

Метод определения лактозы приведен в приложении Б.

8 Метрологические характеристики

8.1 Точность метода установлена межлабораторными испытаниями, выполненными в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО 5725-2, ГОСТ ИСО 5725-3 и ГОСТ ИСО 5725-5.

8.2 Метрологические характеристики метода при доверительной вероятности $P = 0,95$ приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование определяемого показателя	Диапазон измерений массовой доли крахмала, %	Показатели точности		
		Границы относительной погрешности ± δ, %	Предел повторяемости (сходимости) r, %	Предел воспроизводимости R, %
Массовая доля крахмала	От 0,03 до 7,0 включ.	12	10	25
	Св. 7,0 до 15,4 включ.	8	5	1

8.3 Расхождение между результатами двух параллельных измерений, выполненных одним оператором при испытании одной и той же пробы с использованием одних и тех же средств измерений и реактивов, не должно превышать предела повторяемости (сходимости) r, значения которого приведены в таблице 2.

$$|x_1 - x_2| \le r, \quad (4)$$

где x_1 и x_2 — результаты двух параллельных измерений, %;

r — предел повторяемости, %.

8.4 Расхождение между результатами двух измерений, выполненных в двух разных лабораториях, не должно превышать предела воспроизводимости R, значения которого приведены в таблице 2.

$$|X_1 - X_2| \le R, \quad (5)$$

где X_1 и X_2 — результаты двух измерений, выполненных в разных лабораториях, %;

R — предел воспроизводимости, %.

8.5 Границы относительной погрешности результатов измерений (± δ), при соблюдении условий настоящего стандарта, не должны превышать значений, приведенных в таблице 2.

9 Контроль точности результатов измерений

9.1 Контроль стабильности результатов измерений (повторяемости, промежуточной прецизионности и погрешности) проводят в соответствии с порядком, установленным в лаборатории, по ГОСТ ИСО 5725-6 (подраздел 6.2).

9.2 Проверку приемлемости результатов измерений, полученных в условиях повторяемости (сходимости), осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО 5725-2. Расхождение между результатами измерений не должно превышать предела повторяемости (*r*). Значения *r* приведены в таблице 2.

9.3 Проверку приемлемости результатов измерений, полученных в условиях воспроизводимости, проводят с учетом требований ГОСТ ИСО 5725-2. Расхождение между результатами измерений, полученными двумя лабораториями, не должно превышать предела воспроизводимости (*R*). Значения *R* приведены в таблице 2.

Приложение А
(обязательное)

Пример определения массы крахмала (*m*)

Предположим, что израсходовано 0,1 моль/дм^3 раствора тиосульфата натрия с поправкой K = 0,99:
на титрование 20 см^3 контрольного раствора — 3,5 см^3 (V_0);
на титрование 20 см^3 испытуемого раствора (при определении крахмала) — 2,2 см^3 (V_1);
на титрование 20 см^3 испытуемого раствора (при определении лактозы) — 2,8 см^3 (V_1).
Вычисляем объем точно 0,1 моль/дм^3 раствора тиосульфата натрия, V

$$V = \frac{0{,}99 \cdot (3{,}5 - 2{,}2) \cdot 100}{20} = 6{,}435 \text{ см}^3.$$

Находим соответствующую массу крахмала (m) по таблице 1 (см. 7.4.1) следующим образом:
6,00 см^3 раствора соответствует масса крахмала 17,1 мг;
0,435 см^3 раствора — (3,0 · 0,435) = 1,305, где 3,0 — разность значений массы крахмала для 6 и 7 см^3 раствора тиосульфата натрия.
m = 17,1 + 1,305 = 18,402 мг = 0,018435 г.
Таким же образом находим массу m при определении массовой доли лактозы.
Вычисляем объем точно 0,1 моль/дм^3 раствора тиосульфата натрия

$$V = \frac{0{,}99 \cdot (3{,}5 - 2{,}8) \cdot 100}{20} = 3{,}435 \text{ см}^3.$$

Находим соответствующую массу
m = 8,4 + (0,465 · 2,9) = 9,7485 мг = 0,0097485 г.

Приложение Б
(обязательное)

Метод определения лактозы

В мерную колбу вместимостью 250 см^3 помещают 20 г пробы, добавляют 100—150 см^3 дистиллированной воды.

Затем для осаждения белков добавляют 10 см^3 15 %-ного раствора железистосинеродистого калия, 10 см^3 30 %-ного раствора сернокислого цинка, доводят содержимое колбы дистиллированной водой до метки, причем выделившийся жир должен находиться над меткой, перемешивают, дают отстояться 20—30 мин и фильтруют через бумажный фильтр.

25 см^3 прозрачного бесцветного фильтрата вносят пипеткой в мерную колбу вместимостью 50 см^3, добавляют 2,5 см^3 концентрированной соляной кислоты, помещают на водяную баню с температурой 85 °С—90°С на 15 мин для гидролиза лактозы. Колбу охлаждают, добавляют одну каплю раствора фенолфталеина и нейтрализуют фильтрат 10 %-ным раствором гидроокиси натрия до появления красноватой окраски. Затем добавляют по каплям 10 %-ный раствор соляной кислоты до исчезновения красноватой окраски и еще две-три капли раствора соляной кислоты для обеспечения слабокислой реакции раствора. Доводят содержимое колбы дистиллированной водой до метки, перемешивают и фильтруют через бумажный фильтр.

Далее испытания проводят по 7.3.6, 7.3.7.

Массовую долю лактозы в пересчете на крахмал вычисляют так же, как массовую долю крахмала, по 7.4.

УДК 637.5.07:006.354 МКС 67.120.10

Ключевые слова: мясные продукты, мясосодержащие продукты, определение, крахмал, качественный метод, количественный метод, лактоза

Редактор *М.В. Терехина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 22.02.2017. Подписано в печать 01.03.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,27. Тираж 42 экз. Зак. 386.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru