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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34134— 2017

МЯСО И МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ

Метод определения состава свободных углеводов

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 14 июля 2017 г. № 101-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
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 августа 2017 г. № 949-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34134—2017 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2018 г.

5 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 (*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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МЯСО И МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ

Метод определения состава свободных углеводов

Meat and meat products. Method for determination of free carbohydrates

Дата введения — 2018—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на мясо, включая мясо птицы, субпродукты, мясные, мясосодержащие продукты, а также продукты, изготовленные из мяса птицы (далее — продукты), и устанавливает метод определения состава свободных углеводов с помощью жидкостной хроматографии.

Диапазон измерений массовой доли индивидуальных свободных углеводов составляет от 1,0 до 100,0 мг/кг продукта.

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[1)] 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 ISO 3696—2013[2)] Вода для лабораторного анализа. Технические требования и методы контроля

ГОСТ 4025—95 Мясорубки бытовые. Технические условия

ГОСТ 4328—77 Реактивы. Натрия гидроокись. Технические условия

ГОСТ ИСО 5725-2—2003[3)] Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 12.1.019—2009 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты».

[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 52501—2005 (ИСО 3696:1987) «Вода для лабораторного анализа. Технические условия».

[3)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 5725-2—2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений».

Издание официальное

ГОСТ ИСО 5725-6—2003[1)] Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 7269—2015 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести

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

ГОСТ 20469—95 Электромясорубки бытовые. Технические условия

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

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 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

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 следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **свободные углеводы:** Углеводы, входящие в состав растительной или животной ткани в свободной форме и относящиеся к моносахаридам и дисахаридам.

Примечание — Перечень и систематическое международное наименование свободных углеводов приведены в приложении А.

3.2 **аналит:** Вещество, определяемое при анализе.

4 Требования безопасности

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

4.2 Помещение, в котором проводят измерения, должно быть оснащено 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.

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

5 Сущность метода

Метод основан на экстракции дистиллированной водой из анализируемого образца сахаров с последующей их хроматографической идентификацией для выявления состава и определения массовой доли индивидуального углевода.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 5725-6—2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике».

Количественное определение осуществляют по площади пика идентифицированных сахаров относительно градуировочной зависимости, полученной при анализе градуировочных растворов стандартных веществ в аналогичных условиях.

6 Средства измерений, вспомогательное оборудование, материалы и реактивы

Хроматографическая система для жидкостной хроматографии высокого давления, укомплектованная:

- электрохимическим детектором;
- градиентным насосом подачи элюента;
- генератором элюента, обеспечивающим автоматическую подачу элюента с регулируемой концентрацией 1—100 мМ NaOH;
- термостатом для хроматографической колонки, обеспечивающим поддержание температуры 20 °С—60 °С;
- хроматографической колонкой для разделения сахаров в щелочном элюенте с предварительной колонкой для удаления примесных аминов[1)].

Весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1 специального или высокого класса точности или весы лабораторные по нормативным документам, действующим на территории государства, принявшего стандарт, с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более ±0,001 г.

Мясорубка бытовая по ГОСТ 4025 или электромясорубка бытовая по ГОСТ 20469.

Холодильник бытовой электрический по ГОСТ 26678.

Часы электронно-механические по ГОСТ 26272.

Банки стеклянные вместимостью 250—500 $см^3$ с крышкой.

Воронка В-56(75)-80 ХС по ГОСТ 25336.

Колба мерная 2-50-2, 2-100-2, 2-250-2 по ГОСТ 1770.

Колба коническая Кн-1-100-24/29 ТС по ГОСТ 25336.

Пипетки 1-1-1-1 или 1-2-1-1, 1-1-1-10 или 1-1-2-10 по ГОСТ 29227 или дозаторы автоматические с переменным объемом дозирования и относительной погрешностью дозирования не более ±1 %.

Фильтр мембранный из политетрафторэтилена с диаметром пор 0,45 мкм.

Флаконы — виалы для жидких проб вместимостью 2,5 $см^3$ в комплекте автосамплера хроматографа.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709 или вода для лабораторного анализа по ГОСТ ISO 3696 первой степени очистки.

Вода бидистиллированная с электропроводимостью менее 10 мкСм или вода дистиллированная для хроматографии квалификации HPLC.

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.

Гидроокись натрия по ГОСТ 4328, х. ч.

Стандартные растворы углеводов[2)] арабинозы, глюкозы, рибозы, маннозы, галактозы, фруктозы, ксилозы, сахарозы массовой концентрации 1 мкг/$см^3$ и лактозы массовой концентрации 10 мкг/$см^3$ или стандартные образцы указанных углеводов с содержанием основного вещества не менее 98,0 %, х. ч.

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

7 Отбор и подготовка проб

7.1 Отбор проб проводят по ГОСТ 7269, ГОСТ 9792, ГОСТ 31467.

7.2 Пробу измельчают, дважды пропуская через мясорубку с диаметром отверстий решетки 2—4 мм, и тщательно перемешивают.

[1)] В настоящем стандарте используется разделительная колонка Dionex CarboPac PA20 (3 × 150 mm) с предколонкой AminoTrap (3x30mm), производства Dionex (Германия). Данная информация является рекомендуемой, приведена для удобства пользователей настоящего стандарта и не исключает возможность использования других средств измерений с аналогичными свойствами.

[2)] В настоящем стандарте используются градуировочные стандарты производства Supelco (США). Данная информация является рекомендуемой, приведена для удобства пользователей настоящего стандарта и не исключает возможность использования других стандартных растворов с аналогичными свойствами.

7.3 Подготовленную пробу помещают в стеклянную банку вместимостью 250—500 см^3, закрывают крышкой и хранят при температуре (4 ± 2) °С до окончания испытаний.

Допускается хранить подготовленную пробу в замороженном состоянии при температуре не выше минус 18 °С не более 24 ч.

8 Подготовка к измерению

8.1 Приготовление растворов

8.1.1 Приготовление раствора гидроксида натрия молярной концентрации *c* (NaOH) = 10 ммоль/дм^3

Раствор готовится автоматически в генераторе элюента в соответствии с заданной программой формирования концентрации гидроксида натрия.

8.1.2 Подготовка воды для хроматографии

Для проведения хроматографического анализа используют дистиллированную воду квалификации HPLC или бидистиллированную воду с электропроводимостью менее 10 мкСм, которую подвергают дополнительной фильтрации через мембранный фильтр с диаметром пор 0,45 мкм. Воду хранят в герметично укупоренном сосуде при комнатной температуре не более 24 ч.

8.1.3 Приготовление градуировочных растворов углеводов

В мерных колбах вместимостью 100 см^3 растворяют 0,1 мг стандартных образцов индивидуальных углеводов (арабинозы, глюкозы, рибозы, маннозы, галактозы, фруктозы, ксилозы, сахарозы) и 1,0 мг стандартного образца лактозы в дистиллированной воде HPLC, доводят объем водой до метки и фильтруют через мембранный фильтр с диаметром пор 0,45 мкм.

Полученные растворы имеют массовую концентрацию 1 мкг/см^3 и 10 мкг/см^3 соответственно.

Растворы используют свежеприготовленными.

8.2 Приготовление экстракта пробы

Пробу массой 10 г, взвешенную с погрешностью не более ±0,001 г, помещают в коническую колбу с притертой пробкой вместимостью 250 см^3, заливают 100 см^3 дистиллированной воды и перемешивают при комнатной температуре в течение 1 ч.

Полученный экстракт фильтруют через бумажный фильтр, а затем через мембранный фильтр с диаметром пор 0,45 мкм.

Приготовленный экстракт используют для автоматического или ручного введения в хроматограф в соответствии с инструкцией по использованию прибора.

9 Проведение испытаний

9.1 Хроматографические условия измерений

В соответствии с инструкцией по эксплуатации хроматографа проводят его включение, устанавливая необходимый расход элюента. В соответствии с характеристиками хроматографа задают программируемый метод анализа.

9.2 Условия измерений с электрохимическим детектором

Для хроматографа выставляют параметры: температура колонки 30 °С; поток элюента 0,5 см^3/мин; концентрация щелочи в элюенте 10 мМ; рабочее давление в системе 14 МПа; встроенный электрод сравнения AgCl; время анализа 20 мин; ввод 20 мм^3 пробы.

До определения анализируемых проб проводят калибровку. Для этого в хроматограф в автоматическом режиме в соответствии с заданной программой вводят 20 мм^3 стандартного раствора определяемых углеводов с концентрацией 1 и 10 мкг/см^3 в воде.

Для промывки шприца в автосамплере применяют дистиллированную воду. Для промывки колонки и соединительных линий используют подачу элюента с автоматической генерацией концентрации щелочи в 100 мМ. Для удаления возможного попадания пузырьков воздуха при работе насоса используют в соответствии с инструкцией по работе с прибором режим ускоренного промывания.

В таблицу автоматического обсчета результатов анализа вносят установленные времена выхода пиков для каждого вещества с отклонением ±0,2 мин. Калибровку проверяют и сверяют с ранее полученными калибровками ежедневно, а также после выполнения подряд более десяти анализов.

Для уточнения времени выхода пика для каждого аналита используют метод внутреннего стандарта. Для этого в экстракт пробы вносят известную концентрацию углевода, превышающую в 3—5 раз

уровень его содержания в пробе, и проводят хроматографирование, уточняя время выхода нового, более интенсивного пика, соответствующее времени выхода конкретного аналита.

9.3 Градуировка хроматографической системы

Для градуировки хроматографической системы используют градуировочные растворы, приготовленные по 8.1.3, которые подвергают анализу в условиях, выбранных в соответствии с разделом 9. Для каждой концентрации градуировочных растворов проводят по три параллельных определения.

Полученные хроматограммы обрабатывают с использованием компьютерной системы обработки данных хроматографа. Определяют абсолютное время удерживания углеводов. Хроматограмма стандартных образцов углеводов приведена на рисунке Б.1 (приложение Б). Пример записи состава свободных углеводов приведен в Б.2 (приложение Б).

С использованием средств программного обеспечения строят градуировочную зависимость площади пика определяемых углеводов от концентрации аналита в пробе.

Коэффициент линейной корреляции полученной градуировочной зависимости должен быть не менее 0,99. При невыполнении этого условия выясняют причины, приводящие к неудовлетворительным результатам, и устраняют их. В случае необходимости готовят новые градуировочные растворы.

Проведение градуировки обязательно при замене хроматографической колонки, а также при систематическом получении неудовлетворительных результатов контроля, выполняемого по разделу 12.

9.4 Контроль аналитической системы

Контроль выполняют с использованием приготовленных по 8.1.3 градуировочных растворов. Полученный результат анализа не должен отличаться от действительного значения концентрации определяемых веществ в градуировочном растворе более чем на 3 %, относительное стандартное отклонение времени удерживания аналитов не более чем на 5 %. В случае невыполнения указанного критерия стабильности градуировочной характеристики проводят новую градуировку.

Контроль аналитической системы осуществляется при условиях, указанных в разделе 9, перед началом проведения измерений, а также при смене хроматографической колонки, чистке блоков аналитического прибора и т. д.

9.5 Выполнение измерений

В виалы вместимостью 2,5 см^3 вносят 0,5 см^3 экстракта пробы и дважды проводят хроматографическое определение при условиях, указанных в 9.1—9.4.

Идентификацию индивидуальных веществ осуществляют по абсолютным временам удерживания.

В случае высокого содержания отдельных углеводов в приготовленной по 8.2 пробе, что устанавливается визуально при получении «обрезанного» пика с величиной сигнала более 250 нК, пробу следует разбавить в 5—10 раз.

По значению площади хроматографического пика с использованием установленной градуировочной характеристики и программы обработки данных находят массовую концентрацию аналита в анализируемом растворе.

Вычисление массовой доли аналита в анализируемой пробе экстракта проводят для каждого из двух параллельных определений.

10 Обработка результатов

10.1 В соответствии с данными, полученными при хроматографировании градуировочных растворов, создают таблицу пиков с использованием программного обеспечения. Расчеты содержания соединения и площади пика выполняются системой обработки данных в автоматическом режиме.

10.2 Массовую долю определяемого вещества X, мг/кг, вычисляют по формуле

$$X = \frac{C_{ст} \cdot S_x \cdot V_р}{S_{ст} \cdot m}, \quad (1)$$

где $C_{ст}$ — массовая концентрация индивидуального углевода в градуировочном растворе, мкг/см^3;

S_x — площадь пика индивидуального аналита в анализируемой пробе, усл. ед.;

$S_{ст}$ — площадь пика индивидуального аналита в градуировочном растворе, усл. ед.;

$V_р$ — объем раствора для растворения аналита после пробоподготовки, см^3;

m — масса анализируемой пробы, г.

10.3 За окончательный результат принимают среднеарифметическое значение двух параллельных измерений, округленное до второго десятичного знака.

Примечание — Результат выражают в мг/кг, что равнозначно получаемой по формуле (1) размерности мкг/г или 0,1 мг, %.

11 Метрологические характеристики

11.1 Метрологические характеристики метода при доверительной вероятности P = 0,95 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Диапазон измерений массовой доли свободного углевода, мг/кг	Границы относительной погрешности ± δ, %	Предел повторяемости r, мг/кг	Предел воспроизводимости R, мг/кг
Массовая доля свободного углевода	От 1,0 до 5,0 включ.	20	0,18 $x_{ср}$	0,18 $X_{ср}$
	Св. 5,0 до 100,0 включ.	16	0,14 $x_{ср}$	0,12 $X_{ср}$
Примечание — $x_{ср}$ — среднеарифметическое результатов двух параллельных определений. $X_{ср}$ — среднеарифметическое результатов двух определений, выполненных в разных лабораториях.				

Примечание — Нижний предел обнаружения углеводов животного происхождения методом жидкостной хроматографии определяется индивидуальной чувствительностью применяемого датчика. Для использованного электрохимического детектора он соответствует концентрации 0,1 мкг/см^3 в анализируемом растворе.

11.2 Расхождение между результатами двух параллельных определений, выполненных одним оператором при анализе 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 1.

В случае приемлемости результатов измерений при доверительной вероятности P = 0,95 должно соблюдаться условие

$$(x_1 - x_2) \le r, \quad (2)$$

где x_1 и x_2 — результаты параллельных измерений, мг/кг;

r — предел повторяемости, мг/кг.

11.3 Расхождение между результатами двух определений, выполненных в двух разных лабораториях, не должно превышать предела воспроизводимости R, значения которого приведены в таблице 1.

В случае приемлемости результатов измерений при доверительной вероятности P = 0,95 должно соблюдаться условие

$$(X_1 - X_2) \le R, \quad (3)$$

где X_1 и X_2 — результаты двух определений, выполненных в разных лабораториях, мг/кг;

R — предел воспроизводимости, мг/кг.

11.4 Границы относительной погрешности (± δ), находящиеся с доверительной вероятностью P = 0,95, при соблюдении условий настоящего стандарта не должны превышать значений, приведенных в таблице 1.

12 Контроль точности результатов измерений

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

12.2 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 1.

12.3 Проверку приемлемости результатов определений, полученных в условиях воспроизводимости, проводят с учетом требований ГОСТ ИСО 5725-2. Расхождение между результатами определений, полученными двумя лабораториями, не должно превышать предела воспроизводимости (R). Значения R приведены в таблице 1.

Приложение А
(справочное)

Перечень и систематическое международное наименование свободных углеводов

А.1 Перечень и систематическое международное наименование свободных углеводов приведены в таблице А.1.

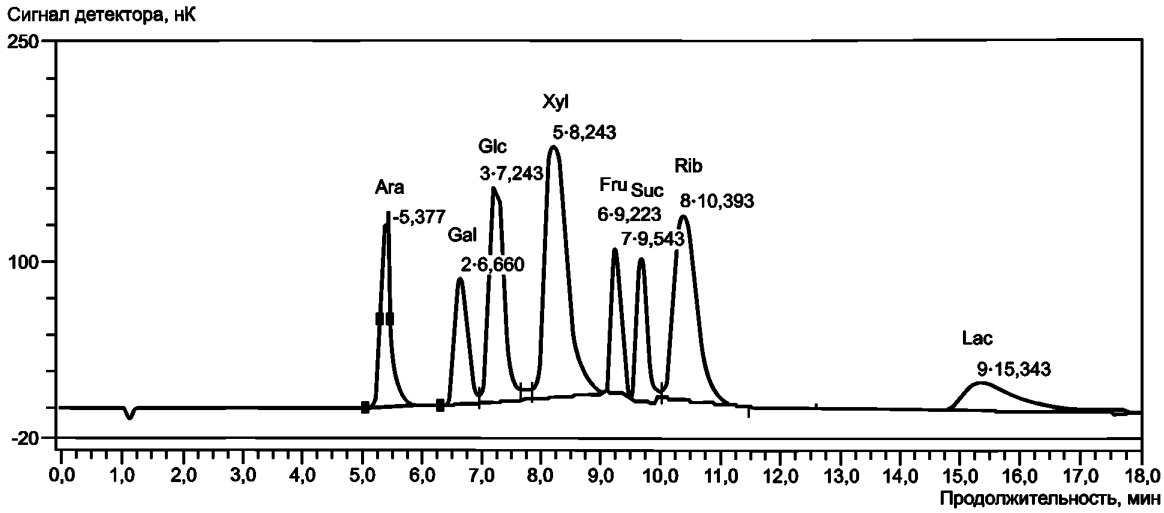
Таблица А.1

Наименование	Систематическое международное наименование	Обозначение
Арабиноза	Arabinoza	Ara
Глюкоза	Glucose	Glc
Рибоза	Ribose	Rib
Манноза	Mannose	Man
Галактоза	Galactose	Gal
Фруктоза	Fructose	Fru
Ксилоза	Xylose	Xyl
Лактоза	Lactose	Lac
Сахароза	Sucrose	Suc

Приложение Б
(справочное)

Хроматограмма стандартов углеводов

Б.1 Хроматограмма стандартных образцов углеводов приведена на рисунке Б.1.



Обозначения углеводов:

Ara — арабиноза, 6 мкг/см^3 ; Gal — галактоза, 5 мкг/см^3; Glc — глюкоза, 14 мкг/см^3; Xyl — ксилоза, 8 мкг/см^3; Fru — фруктоза, 8 мкг/см^3; Suc — сахароза, 26 мкг/см^3; Rib — рибоза, 19 мкг/см^3; Lac — лактоза, 55 мкг/см^3

Рисунок Б.1 — Хроматограмма стандартных образцов углеводов

Б.2 Пример записи состава свободных углеводов говядины в мг/кг:

Ara — 3; Gal — 6; Glc — 3; Xyl — 2; Man — 0,1; Fru — 0,1; Suc — 0,1; Rib — 50; Lac — 0,4

УДК 637.5.04/.07:006.354 МКС 67.120.10

Ключевые слова: мясо, мясо птицы, мясные продукты, мясосодержащие продукты, определение, состав, свободные углеводы, жидкостная хроматография

БЗ 9—2017/84

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 24.08.2017. Подписано в печать 04.09.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26. Тираж 27 экз. Зак. 1587.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru