ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70295— 2022

ГЛЮКОЗА КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским институтом крахмала и переработки крахмалсодержащего сырья — филиалом Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр картофеля имени А.Г. Лорха» (ВНИИК — филиал ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 250 «Крахмалопродукты и картофелепродукты»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 августа 2022 г. № 793-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

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 3
4 Технические требования 3
5 Маркировка 5
6 Упаковка 6
7 Правила приемки 6
8 Методы контроля 7
9 Транспортирование и хранение 12
Приложение А (справочное) Информационные сведения о пищевой ценности 100 г глюкозы 14
Приложение Б (рекомендуемое) Определение массовой доли влаги методом К. Фишера 15
Приложение В (рекомендуемое) Рекомендуемая упаковка 16
Библиография 17

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГЛЮКОЗА КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ

Технические условия

Gristalline dextrose.
Specifications

Дата введения — 2023—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на кристаллическую глюкозу (далее — глюкоза), получаемую ферментативным гидролизом крахмала с последующей кристаллизацией из полученного сиропа.

Глюкоза применяется в различных отраслях пищевой, медицинской промышленности, ветеринарии, а также для технических целей.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.579—2019 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к количеству фасованных товаров при их производстве, фасовании, продаже и импорте

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

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов 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 12.4.009 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ 12.4.103 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация

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

ГОСТ 2184 Кислота серная техническая. Технические условия

ГОСТ 2226 Мешки из бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия

ГОСТ 3760 Реактивы. Аммиак водный. Технические условия

ГОСТ 3826 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 5962 Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья. Технические условия

ГОСТ 6014 Картофель свежий для переработки. Технические условия

ГОСТ 6613 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 9147 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

ГОСТ 9353 Пшеница. Технические условия

Издание официальное

ГОСТ 10444.12 Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Методы выявления и подсчета количества дрожжей и плесневых грибов

ГОСТ 10444.15 Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов

ГОСТ 12026 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

ГОСТ 13634 Кукуруза. Требования при заготовках и поставках

ГОСТ EN 14083 Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение свинца, кадмия, хрома и молибдена с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии с атомизацией в графитовой печи с предварительной минерализацией пробы при повышенном давлении

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

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

ГОСТ 15846 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 19360 Мешки-вкладыши пленочные. Общие технические условия

ГОСТ 20477 Лента полиэтиленовая с липким слоем. Технические условия

ГОСТ 21650 Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования

ГОСТ 24597 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры

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

ГОСТ 26663 Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования

ГОСТ 26669 Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологических анализов

ГОСТ 26670 Продукты пищевые. Методы культивирования микроорганизмов

ГОСТ 26927 Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути

ГОСТ 26929 Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов

ГОСТ 26930 Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка

ГОСТ 26932 Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца

ГОСТ 26933 Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия

ГОСТ 27184 Реактивы. Определение остатка после прокаливания

ГОСТ 28498 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 30090 Мешки и мешочные ткани. Общие технические условия

ГОСТ 30178 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов

ГОСТ 30538 Продукты пищевые. Методика определения токсичных элементов атомно-эмиссионным методом

ГОСТ 30710 Плоды, овощи и продукты их переработки. Методы определения остаточных количеств фосфорорганических пестицидов

ГОСТ 31628 Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения массовой концентрации мышьяка

ГОСТ 31659 Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*

ГОСТ 31707 (EN 14627:2005) Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение общего мышьяка и селена методом атомно-абсорбционной спектрометрии с генерацией гидридов с предварительной минерализацией пробы под давлением

ГОСТ 31747 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий)

ГОСТ 31904 Продукты пищевые. Методы отбора проб для микробиологических испытаний

ГОСТ 32902 Крахмал и крахмалопродукты. Термины и определения

ГОСТ 33444 Крахмал. Методы отбора проб

ГОСТ 33824 Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения содержания токсичных элементов (кадмия, свинца, меди и цинка)

ГОСТ 33917 Патока крахмальная. Общие технические условия

ГОСТ 34141 Продукты пищевые, корма, продовольственное сырье. Определение мышьяка, кадмия, ртути и свинца методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой

ГОСТ 34427 Продукты пищевые и корма для животных. Определение ртути методом атомно-абсорбционной спектрометрии на основе эффекта Зеемана

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

ГОСТ Р 50548 (ИСО 5381—83) Продукты гидролиза крахмала. Определение содержания воды. Модифицированный метод Карла Фишера

ГОСТ Р 51232 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества

ГОСТ Р 51568 (ИСО 3310-1—90) Сита лабораторные из металлической проволочной сетки. Технические условия

ГОСТ Р 51766 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения мышьяка

ГОСТ Р 52833 (ИСО 22174:2005) Микробиология пищевой продукции и кормов для животных. Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) для определения патогенных микроорганизмов. Общие требования и определения

ГОСТ Р 53183 (ЕН 13806:2002) Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение ртути методом атомно-абсорбционной спектрометрии холодного пара с предварительной минерализацией пробы под давлением

ГОСТ Р 55064 Натр едкий технический. Технические условия

ГОСТ Р 55802 (ИСО 1666:1996, NEQ) Крахмал. Методы определения влаги

ГОСТ Р 56931 Продукты пищевые и продовольственное сырье. Вольтамперометрический метод определения содержания ртути

ГОСТ Р 58144 Вода дистиллированная. Технические условия

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 заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 32902.

4 Технические требования

4.1 Характеристики

4.1.1 Глюкоза вырабатывается в соответствии с требованиями настоящего стандарта с соблюдением положений, установленных [1].

4.1.2 Глюкозу вырабатывают двух видов:

- гидратную;
- ангидридную.

4.1.3 По органолептическим показателям глюкоза должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид	Кристаллический порошок
Цвет	Белый
Вкус	Свойственный глюкозе, сладкий, без постороннего привкуса
Запах	Свойственный глюкозе, без постороннего запаха

4.1.4 По физико-химическим показателям глюкоза должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Характеристика и нормы	
	гидратная	ангидридная
Массовая доля влаги, %, не более	9,0	1,0
Водородный показатель, pH	4,5—6,5	4,5—6,5
Удельное вращение $[\alpha]_{Д}^{20}$, град	52,5—53,0	52,5—53,0
Массовая доля сульфатной золы в пересчете на сухое вещество, %, не более	0,1	0,1
Содержание диоксида серы (SO_2), мг/кг, не более	10	10
Размер частиц: - остаток на сите, снабженном проволочной сеткой № 0,315 мм, %, не более - остаток на сите, снабженном проволочной сеткой № 0,063 мм, %, не менее	 5,0 80,0	 5,0 85,0
Остаток на металлическом сите с отверстиями 1,5 мм	Не допускается	
Присутствие декстринов	Не допускается	
Примечание — Дополнительные требования к качеству глюкозы могут быть определены договором с потребителем.		

4.1.5 Содержание токсичных элементов и пестицидов не должно превышать норм, установленных [1] [(приложение 3, раздел 9 (для крахмала, патоки и продуктов их переработки)].

4.1.6 Микробиологические показатели в глюкозе не должны превышать норм, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Допустимые уровни	
	для глюкозы гидратной	для глюкозы ангидридной
Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), КОЕ/г, не более	$1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^2$
Наличие патогенных микроорганизмов: - сальмонеллы в 25,0 г - бактерии группы кишечных палочек (колиформы) в 1 г продукта	 Не допускается Не допускаются	
Дрожжи, КОЕ/г, не более	50	10
Плесени, КОЕ/г, не более	50	10

4.2 Требования к сырью и вспомогательным материалам

4.2.1 Для производства глюкозы применяют следующие виды сырья и вспомогательных материалов:

- зерно кукурузы по ГОСТ 13634;
- зерно пшеницы по ГОСТ 9353;
- картофель свежий для переработки по ГОСТ 6014;
- суспензию крахмальную по [2];
- воду питьевую по ГОСТ Р 51232 или по [3];
- препараты ферментные амилолитические разжижающего действия: альфа-амилазы бактериальные и бактериальные термостабильные;
- препараты ферментные осахаривающего действия:
- глюкоамилазу очищенную,
- пуллуланазу;
- кислоту серную техническую по ГОСТ 2184;
- натр едкий технический по ГОСТ Р 55064.

Допускается применение сырья и вспомогательных материалов по качеству не ниже указанных в настоящем стандарте.

4.2.2 Сырье, используемое для производства глюкозы, должно соответствовать требованиям [1], [4], [5].

5 Маркировка

5.1 Маркировку глюкозы осуществляют в соответствии с требованиями к упакованной пищевой продукции [6].

5.2 Маркировка транспортной упаковки (мешка и мягкого контейнера) — по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака: «Беречь от влаги».

5.3 На каждый мешок с глюкозой маркировку наносят типографским способом на ярлык или непосредственно на мешок путем четкого оттиска трафаретом/штампом несмываемой и не имеющей запаха краской или любым другим способом, обеспечивающим ее четкое изображение.

Ярлык из плотной бумаги или из плотной бумаги на тканевой/трикотажной основе, из клееного нетканого полотна или из других материалов закладывают одним концом в горловину мешка или прикладывают к ней и прошивают одновременно с его зашиванием.

На бумажные мешки с глюкозой допускается наклеивание ярлыка из плотной бумаги или самоклеящейся этикетки автоматизированным способом.

Допускаются другие способы маркировки, обеспечивающие сохранность информации при транспортировании и хранении в течение срока годности продукта, указанного производителем.

На мягкие контейнеры ярлык с маркировкой помещают в карман на контейнере.

На транспортной упаковке должна быть указана следующая информация:

- наименование продукта;
- наименование и местонахождение изготовителя (юридический адрес, включая страну, и, при несовпадении с юридическим адресом, адрес производства) и организации в Российской Федерации, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителей на ее территории (при наличии);
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- дата изготовления и дата упаковывания;
- номер партии;
- масса нетто;
- условия хранения (надпись: «Хранить при относительной влажности воздуха складского помещения не более 75 %»);
- срок годности;
- пищевая ценность согласно приложению А;
- обозначение настоящего стандарта, по которому изготовлен и может быть идентифицирован продукт;
- информация о подтверждении соответствия.

Информация может быть дополнена:

- сведениями рекламного характера;
- штриховым кодом (при наличии).

5.4 Маркировка глюкозы, отправляемой в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, — по ГОСТ 15846.

6 Упаковка

6.1 Транспортная упаковка глюкозы должна соответствовать требованиям, установленным [6].

6.2 Упаковка, используемая для глюкозы, должна соответствовать требованиям [6] и документам, в соответствии с которыми она изготовлена, и обеспечивать сохранность качества и безопасности глюкозы при транспортировании и хранении в течение срока годности, указанного производителем.

6.3 Рекомендуемая транспортная упаковка глюкозы приведена в приложении В.

6.4 Предел допускаемых отрицательных отклонений содержимого нетто мешка, контейнера от номинального количества — по ГОСТ 8.579 (приложение А, таблица А.1).

6.5 Транспортная упаковка глюкозы, отправляемой в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, — по ГОСТ 15846.

7 Правила приемки

7.1 Кристаллическую глюкозу принимают партиями.

Партией считают определенное количество продукции одного наименования, одинаково упакованной, произведенной одним изготовителем по одному нормативному документу в определенный промежуток времени (за одну дату и (или) одну смену) и оформленной одним документом о качестве.

7.2 Каждая партия глюкозы должна сопровождаться документом, удостоверяющим его качество и безопасность, содержащим:

- номер и дату выдачи;
- наименование и местонахождение изготовителя (юридический адрес, включая страну, и, при несовпадении с юридическим адресом, адрес производства);
- наименование и местонахождение организации, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителя на территории государства, принявшего стандарт (при наличии);
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- наименование и вид глюкозы;
- номер партии;
- дату изготовления;
- массу партии;
- результаты анализов;
- условия хранения (надпись: «Хранить при относительной влажности воздуха складского помещения не более 75 %»);
- срок годности;
- обозначение настоящего стандарта.

7.3 Проверке состояния упаковки и правильности маркировки подвергают каждую десятую единицу транспортной тары.

7.4 Для определения качества глюкозы от партии отбирают выборку в следующем объеме:

- для глюкозы, упакованной в мешки, — каждый двадцатый мешок. Если партия состоит из 20 и менее мешков, отбирают не менее трех мешков;
- для глюкозы, упакованной в контейнеры, — каждый контейнер.

7.5 При получении неудовлетворительных результатов анализов хотя бы по одному показателю проводят повторные анализы на удвоенной выборке, взятой от той же партии. Результаты повторных анализов распространяются на всю партию.

7.6 Контроль массы нетто, качества упаковки, правильности маркировки проводят в каждой партии.

7.7 Органолептические показатели определяют в каждой партии.

7.8 Физико-химические показатели: массовую долю влаги, удельное вращение, водородный показатель pH, содержание SO_2, остаток на сите с отверстиями 0,315 мм; 0,063 мм и 1,5 мм — определяют

в каждой партии; присутствие декстринов, массовую долю сульфатной золы — не реже одного раза в 10 дней, а также при поступлении новой партии сырья или по требованию потребителя.

7.9 Порядок и периодичность контроля за содержанием токсичных элементов, пестицидов, радионуклидов и микробиологических показателей в кристаллической глюкозе устанавливает изготовитель в программе производственного контроля.

8 Методы контроля

8.1 Требования к условиям измерений

При подготовке и проведении анализа должны быть соблюдены следующие условия:

температура окружающего воздуха.....от 18 °С до 28 °С;

относительная влажность воздуха.....от 40 % до 80 %.

Помещение, в котором проводят анализы, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

8.2 Требования безопасности

8.2.1 При проведении измерений необходимо соблюдать требования электробезопасности при работе с приборами по ГОСТ 12.1.019.

8.2.2 Помещение лаборатории должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.018 и иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

8.2.3 При выполнении анализов необходимо выполнять требования безопасности при работе с реактивами по ГОСТ 12.1.007, ГОСТ 12.4.103.

8.3 Отбор и подготовка проб — по ГОСТ 33444, ГОСТ 31904, ГОСТ 26669, ГОСТ 26929.

8.4 Определение внешнего вида — визуально.

8.5 Определение вкуса и запаха — органолептически.

8.6 Метод определения цвета

8.6.1 Сущность метода

Сущность метода заключается в определении цвета на матово-белом фоне при рассеянном дневном свете в условиях минимального проявления тени.

8.6.2 Средства измерения

Шпатель.

Бумага белая.

8.6.3 Проведение анализа

Небольшое количество глюкозы помещают на белую бумагу и равномерно распределяют шпателем по поверхности бумаги, определяют внешний вид и цвет при рассеянном дневном свете. Цвет должен быть белым.

8.7 Метод определения водородного показателя, pH — по ГОСТ 33917 с использованием раствора глюкозы, полученного из навески глюкозы (25,0 ± 0,2) г и (75,0 ± 0,2) $см^3$ дистиллированной воды с температурой 40 °С — 50 °С.

8.8 Методы определения массовой доли влаги

8.8.1 Метод определения массовой доли влаги методом ИК-спектроскопии

Сущность метода заключается в измерении интенсивности отраженного от анализируемой пробы излучения в ближней инфракрасной области спектра.

8.8.1.1 Средства измерений, посуда и вспомогательные устройства

Анализатор инфракрасный (ИК-спектрометр или Фурье-спектрометр) для измерения интенсивности отражения излучения от анализируемой пробы в ближней инфракрасной области (от 800 до 2500 нм).

Весы неавтоматического действия II класса по ГОСТ OIML R 76-1, обеспечивающие точность взвешивания с пределом допускаемой абсолютной погрешности не более ±100 мг.

Чаша для проведения измерений.

Шпатель.

Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками и оборудования с техническими характеристиками не ниже указанных.

8.8.1.2 Подготовка к проведению анализа

Прибор выводят на режим измерений в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Цель градуировки ИК-спектрометра: соотнести измеряемую анализатором величину с известным параметром продукта путем регистрации спектров подготовленных образцов.

Градуировочные образцы глюкозы подбирают так, чтобы они были представительны по содержанию влаги по отношению к тем пробам, которые будут затем анализировать с использованием полученных градуировочных уравнений.

Количество образцов подбирают индивидуально под конкретный вид анализатора с максимально возможным предполагаемым равномерно распределенным диапазоном значений определяемого показателя в анализируемом продукте.

Снятие спектров калибровочных образцов проводится согласно 8.8.1.5.

8.8.1.3 Проведение анализа

В сухую, очищенную от следов прошлых проб, чашу для измерения взвешивают навеску глюкозы массой (50 ± 1) г.

Распределение навески проводят максимально равномерно, рассыпающими движениями, избегая образования горки и утрамбовывания (прессования) продукта, не допуская касания шпателя дна и стенок чаши, а также встряхивания чаши.

Чашу с продуктом помещают в измерительный отсек анализатора и снимают показания влажности согласно заложенной градуировочной кривой.

Проводят два параллельных испытания.

8.8.1.4 Обработка результатов

Результаты вычислений записывают до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака.

За окончательный результат определения массовой доли влаги глюкозы принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, округленное до первого десятичного знака.

Предел повторяемости (сходимости) r — абсолютное значение разности между результатами двух измерений, полученными в условиях повторяемости при P = 95 %, не должен превышать 0,5 % абс.

Предел воспроизводимости R — абсолютное значение разности между результатами двух измерений, полученными в условиях воспроизводимости при P = 95 %, не должен превышать 1 % абс.

Показатель точности равен 0,5 % абс при P = 0,95 %.

Результат анализа в документах, предусматривающих его использование, представляют в виде

$$\bar{X} \pm \Delta \text{ при } P = 0{,}95,$$

где $\bar{X}$ — среднее арифметическое результатов двух измерений, выполненных в условиях повторяемости, %;

Δ — значение границ абсолютной погрешности результата анализа при P = 0,95.

8.8.1.5 Снятие спектров калибровочных образцов

Градуировку начинают с подготовки двух наборов образцов: основного градуировочного и дополнительного (для проверки градуировки).

8.8.1.5.1 Калибровочный образец — образец продукта (глюкозы) с известным значением массовой доли влаги (воды), предварительно установленным аналитическими методами, предназначенный для получения градуировочных уравнений.

Количество калибровочных образцов для получения градуировочного уравнения, предназначенного для анализа образцов с неоднородным видовым составом и/или различной технологией производства, должно быть не менее 90, для испытания более однородных образцов можно использовать меньшее количество проб. Но во всех случаях количество проб должно быть достаточным для получения градуировочного уравнения, отвечающего требованиям 8.8.1.5.3.

8.8.1.5.2 Проверочный образец — образец продукта (глюкозы) с известным значением массовой доли влаги (предварительно установленным аналитическими методами), предназначенный для проверки построенной градуировки.

Основной аналитический метод для получения данных для градуировочных уравнений и проверки построенной градуировки — метод определения массовой доли влаги по К. Фишеру — приведен в приложении Б.

Образцы для проверки градуировочного уравнения не должны быть из основного набора калибровочных образцов. Количество образцов для проверки градуировочного уравнения должно составлять не менее 10.

Снятие спектров градуировочных образцов проводят согласно 8.8.1.5, особое внимание уделяя чистоте оптики и измерительной кюветы. Кювету (чаша для измерения) тщательно очищают перед каждым измерением. Каждую порцию анализируемой пробы загружают в прибор для измерений однократно.

Результаты аналитических испытаний в расчете на абсолютно сухое или воздушно-сухое вещество при помощи программного обеспечения производителя оборудования сводят со снятыми спектрами. Полученные результаты представляют также в расчете на абсолютно сухое вещество или на воздушно-сухое вещество соответственно.

Расчет градуировочных уравнений проводят в соответствии с инструкцией к ИК-анализатору. При этом данные, значительно отклоняющиеся от линии регрессии и выделенные программой, исключают из расчетов после выявления причин отклонения.

Причинами могут быть ошибки при определении показателя аналитическим способом, при введении данных в программу, при снятии спектров. При исключении указанных ошибок причиной отклонения может быть отличие спектров таких образцов от основной партии. В таком случае в основную партию включают дополнительно не менее 20 подобных образцов. Полученное при дальнейшем расчете уравнение должно удовлетворять требованиям 8.8.1.5.3.

8.8.1.5.3 Проверка правильности градуировки

Проверку правильности градуировки проводят непосредственно после выполнения градуировки, а в дальнейшем — не реже установленной предприятием периодичности.

Рассчитывают расхождения между значениями показателей, полученными на ИК-анализаторе и стандартным химическим методом.

Среднее значение отклонения ΔX, %, вычисляют по формуле

$$\Delta X = \frac{\sum_{i=1}^{n} |X_{i\text{ик}} - X_{i\text{ст}}|}{n}, \quad (1)$$

где $X_{i\text{ик}}$ — значение показателя, полученное на ИК-анализаторе, %;

$X_{i\text{ст}}$ — значение показателя, полученное стандартным химическим методом, %;

n — количество образцов, использованных для проверки градуировки.

Значение ΔX не должно превышать предела воспроизводимости стандартного аналитического метода. Если это условие не соблюдается, то увеличивают количество градуировочных образцов или градуировку выполняют заново.

Проводят два параллельных испытания.

8.8.2 Метод определения массовой доли влаги с применением сушильного шкафа

Сущность метода заключается в определении потери массовой доли влаги методом высушивания навески глюкозы до постоянной массы при температуре от 60 °С до 105 °С.

8.8.2.1 Средства измерений, посуда и вспомогательные устройства

Весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1, обеспечивающие точность взвешивания с пределом допускаемой абсолютной погрешности не более ±0,0001 г.

Шкаф сушильный, обеспечивающий поддержание заданного температурного режима от 20 °С до 200 °С с погрешностью ±2 °С.

Стаканчики стеклянные для взвешивания (бюксы) типа СВ 24/10 по ГОСТ 25336 или бюксы металлические.

Эксикатор исполнения 2 по ГОСТ 25336 с фарфоровой вставкой по ГОСТ 9147.

Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками и оборудования с техническими характеристиками не ниже вышеуказанных.

8.8.2.2 Проведение анализа

В предварительно высушенную до постоянной массы и взвешенную бюксу отбирают навеску глюкозы массой (2,0000 ± 0,0001) г и во избежание плавления в собственной кристаллизационной воде

глюкозу сначала в течение 60 мин подсушивают при температуре от 50 °С до 60 °С, затем бюксу после охлаждения в течение 30 мин в эксикаторе взвешивают. Далее анализ проводят по ГОСТ Р 55802 при температуре (105 ± 2) °С.

При возникновении разногласий между потребителем и изготовителем относительно показателя массовой доли влаги проводят испытания с применением арбитражного метода — метода определения массовой доли влаги с применением сушильного шкафа.

8.9 Метод определения удельного вращения раствора глюкозы

Сущность метода заключается в определении угла поворота плоскости поляризации при прохождении луча света через раствор глюкозы определенной концентрации.

8.9.1 Средства измерений, вспомогательные устройства и реактивы

Весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1, обеспечивающие точность взвешивания с пределом допускаемой абсолютной погрешности не более ±0,010 г.

Поляриметр с поддержанием заданной температуры (20 ± 1) °С.

Автоматический поляриметр.

Стаканы стеклянные В(Н)-1(2)-50 (100, 150) ТС или ТХС по ГОСТ 25336.

Стаканчики стеклянные для взвешивания (бюксы) типа СВ 24/10 по ГОСТ 25336, бюксы металлические или лодочки для взвешивания.

Колбы мерные 1(2)-100-2 по ГОСТ 1770.

Цилиндры мерные 1(3)-25(100)-2 по ГОСТ 1770.

Термометр жидкостный стеклянный, диапазон измерения от 0 °С до 100 °С, цена деления шкалы 1 °С по ГОСТ 28498.

Аммиак водный по ГОСТ 3760, х.ч., водный раствор с массовой долей аммиака 25 %.

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.

Палочка стеклянная.

Вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144.

Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками и оборудования с техническими характеристиками не ниже указанных.

8.9.2 Подготовка к проведению анализа

8.9.2.1 Приготовление 10 %-ного раствора аммиака

Смешать 15 см^3 концентрированного аммиака и 20 см^3 дистиллированной воды. Хранить в плотно закрытом сосуде не более пяти дней.

8.9.2.2 Приготовление раствора глюкозы

В стаканчике или бюксе взвешивают навеску предварительно подсушенной до постоянной массы глюкозы (10,000 ± 0,001) г, количественно переносят в мерную колбу вместимостью 100 см^3, растворяют в 80 см^3 дистиллированной воды.

К раствору добавляют 3 капли раствора аммиака, перемешивают и оставляют на 40 мин для завершения процесса мутаротации.

По истечении указанного времени объем раствора в колбе доводят дистиллированной водой до метки при температуре (20 ± 0,5) °С, тщательно перемешивают.

8.9.2.3 Проведение анализа

Раствор, приготовленный по 8.9.2.2, заливают в поляриметрическую трубку и определяют оптическое вращение плоскости поляризации в соответствии с инструкцией к прибору.

8.9.2.4 Обработка результатов

Удельное вращение $[\alpha]_Д^{20}$, *в градусах*, для поляриметров вычисляют по формуле

$$[\alpha] = \frac{\alpha \cdot 0{,}3462 \cdot 100}{l \cdot c}, \qquad (2)$$

где $[\alpha]$ — удельное вращение, градусы;

0,3462 — коэффициент перевода угловых градусов в круговые;

α — измеренный угол вращения;

l — толщина слоя (длина трубки), дм;

c — концентрация раствора, г глюкозы на 100 см^3.

100 — объем раствора глюкозы, см^3.

Результаты вычислений записывают до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака.

За окончательный результат определения удельного вращения раствора глюкозы принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, округленное до первого десятичного знака.

Предел повторяемости (сходимости) r — абсолютное значение разности между результатами двух измерений, полученными в условиях повторяемости при P = 95 %, не должен превышать 0,1°.

Предел воспроизводимости R — абсолютное значение разности между результатами двух измерений, полученными в условиях воспроизводимости при P = 95 %, не должен превышать 0,1°.

Граница абсолютной погрешности метода ±01° при P = 95 %.

Результат анализа в документах, предусматривающих его использование, представляют в виде

$$\bar{X} \pm \Delta \text{ при } P = 0{,}95,$$

где $\bar{X}$ — среднее арифметическое результатов двух измерений, выполненных в условиях повторяемости, градусы;

Δ — значение границ абсолютной погрешности результата анализа при P = 0,95.

8.10 Метод определения массовой доли сульфатной золы — по ГОСТ 27184 с использованием навески глюкозы (5,000 ± 0,001) г, растворенной в 5 см^3 воды и 2 см^3 серной кислоты. Температура озоления от 550 °С до 650 °С.

8.11 Метод определения содержания диоксида серы — по ГОСТ 33917 (6.15.2) с использованием навески глюкозы (50,000 ± 0,001) г.

8.12 Метод определения размера частиц

Сущность метода заключается в определении относительного количества глюкозы, остающейся при просеивании на сите.

8.12.1 Средства измерений и вспомогательные устройства

Весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1, обеспечивающие точность взвешивания с пределом допускаемой абсолютной погрешности не более ±0,2 г.

Установка для вакуумного (воздушно-ситового) просеивания с лабораторным пылесосом.

Рассев лабораторный.

Сита лабораторные, снабженные сеткой проволочной с квадратными ячейками с номинальным размером стороны ячейки в свету 0,063 мм, 0,315 мм и 1,5 мм по ГОСТ 6613, ГОСТ 3826, ГОСТ Р 51568.

Стаканы стеклянные лабораторные В (Н)-1-100, В (Н)-1-200 по ГОСТ 25336.

Секундомер механический однострелочный с ценой деления шкалы 0,2 с погрешностью за 60 мин ±1,6 с.

Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками не ниже указанных и оборудования с техническими характеристиками не ниже указанных.

8.12.2 Проведение анализа

8.12.2.1 Метод определения размера частиц на установке вакуумного воздушно-ситового просеивания

В стеклянном стакане взвешивают навеску глюкозы массой (10,0 ± 0,1) г.

Сито устанавливают в установку для вакуумного (воздушно-ситового) просеивания, высыпают на него подготовленную навеску глюкозы и закрывают крышкой, включают установку. Длительность просеивания не менее 3 мин. Допускается изменение времени просеивания согласно рекомендациям производителя.

8.12.2.2 Метод определения размеров частиц с рассевом лабораторным

В стеклянном стакане взвешивают навеску кристаллической глюкозы массой (100,0 ± 0,1) г и высыпают на сито, установленное на поддон. Сито закрывают крышкой, укрепляют на платформе рассева и проводят его в движение с помощью электродвигателя. Просеивание ведут в течение не менее 10 мин, затем постукивают по обечайке сита и вновь продолжают просеивание в течение не менее 5 мин.

При просеивании вручную время ситования составляет не менее 15 мин при 110—120 движениях в минуту и размахе колебаний сит около 10 см.

По окончании просеивания остатки на ситах взвешивают. Проводят два параллельных определения.

8.12.3 Обработка результатов

Остатки на ситах, снабженных проволочными сетками № 0,063 мм или № 0,315 мм, X, %, вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_1}{m_0} \cdot 100, \quad (3)$$

где m_1 — остаток на сите № 0,063 мм или № 0,315 мм;

m_0 — навеска глюкозы, взятая для проведения испытания.

Результаты вычислений записывают до второго десятичного знака с последующим округлением до первого.

8.13 Остаток после просеивания навески глюкозы через сито с отверстиями 1,5 мм не допускается.

8.14 Проба на присутствие декстринов

8.14.1 Сущность метода заключается в определении помутнения раствора глюкозы в присутствии спирта.

8.14.2 Средства измерения, посуда и вспомогательные устройства

Весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1, обеспечивающие точность взвешивания с пределом допускаемой абсолютной погрешности не более ±0,3 г.

Электроплитка бытовая по ГОСТ 14919.

Баня водяная.

Стаканы стеклянные В-1(2)-50 ТС или ТХС по ГОСТ 25336.

Цилиндр 1-50 по ГОСТ 1770.

Палочка стеклянная.

Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья не ниже высшей очистки по ГОСТ 5962.

Вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144.

Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками и оборудования с техническими характеристиками не ниже указанных.

8.14.3 Проведение анализа

В стеклянный стаканчик взвешивают навеску глюкозы массой (2,0 ± 0,1) г, добавляют 3 см^3 дистиллированной воды и растворяют при слабом нагревании на водяной бане. Затем 1 см^3 раствора переносят в стаканчик и добавляют 3 см^3 спирта. Раствор должен оставаться прозрачным.

8.15 Определение содержания токсичных элементов:

- ртути — по ГОСТ 26927, ГОСТ Р 56931, ГОСТ 34427, ГОСТ 34141, ГОСТ Р 53183.
- мышьяка — по ГОСТ 26930, ГОСТ 30538, ГОСТ 31628, ГОСТ 34141, ГОСТ Р 51766, ГОСТ 31707.
- свинца — по ГОСТ 26932, ГОСТ 30178, ГОСТ 30538, ГОСТ 33824, ГОСТ 34141, ГОСТ EN 14083.
- кадмия — по ГОСТ 26933, ГОСТ 30178, ГОСТ 30538, ГОСТ 33824, ГОСТ 34141, ГОСТ EN 14083.

8.16 Определение пестицидов — по [7], ГОСТ 30710.

8.17 Определение микробиологических показателей:

- мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов — по ГОСТ 10444.15;
- бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий) — по ГОСТ 31747;
- дрожжей и плесневых грибов — по ГОСТ 10444.12;
- патогенных микроорганизмов — по ГОСТ Р 52833, бактерий рода *Salmonella* — по ГОСТ 31659;
- культивирование и определение микроорганизмов — по ГОСТ 26670.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Глюкозу транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, а также в контейнерах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Пакетирование для транспортирования — по ГОСТ 24597, ГОСТ 26663, ГОСТ 21650.

9.2 Не допускается перевозка глюкозы в транспортных средствах, в которых транспортировались ядовитые и резко пахнущие грузы, а также с продуктами, обладающими специфическими запахами.

Все виды транспортных средств должны быть чистыми, незараженными вредителями хлебных запасов.

При перевозке глюкозы автотранспортом открытого типа ее укрывают брезентом или другими водо- и светонепроницаемыми материалами так, чтобы не допустить загрязнения или увлажнения.

При погрузке, перевозке и выгрузке глюкозу предохраняют от атмосферных осадков.

Складские помещения должны быть чистые, сухие, хорошо проветриваемые, не зараженные вредителями хлебных запасов. Не допускается хранить глюкозу совместно с продуктами, обладающими специфическим запахом.

Не допускается воздействие на глюкозу прямого солнечного света и источников тепла.

9.3 Мешки с глюкозой укладывают на стеллажи и в штабеля на паллеты. Штабеля мешков на паллетах фиксируют полиэтиленовой лентой с липким слоем по ГОСТ 20477, стрейч-пленкой или пленкой типа скотч по технической документации.

Между штабелями и стеной оставляют проход не менее 0,7 м, расстояние от источников тепла, водопроводов и канализационных труб должно составлять не менее 1 м.

9.4 Глюкозу хранят при относительной влажности воздуха складского помещения не более 75 %.

9.5 Срок годности глюкозы устанавливает изготовитель.

Рекомендуемый срок годности кристаллической глюкозы — два года со дня изготовления при условии соблюдения условий транспортирования и хранения.

Приложение А
(справочное)

Информационные сведения о пищевой ценности 100 г глюкозы

Информационные сведения о пищевой ценности 100 г глюкозы приведены в таблице А.1.

Таблица А.1

Наименование продукта	Наименование показателя	
	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал/кДж
Глюкоза гидратная	91	364/1525
Глюкоза ангидридная	99	396/1659

Приложение Б
(рекомендуемое)

Определение массовой доли влаги методом К. Фишера

Определение массовой доли влаги методом К.Фишера проводится согласно ГОСТ Р 50548 со следующими дополнениями.

Допускается использовать готовые (коммерческие) стандарты воды для стандартизации реактива Фишера.

Навеска предварительно измельченной в ступке глюкозы подбирается согласно рекомендации производителя оборудования.

В качестве растворителя используют смесь формамида и метанола в пропорции (по объему) 1/2 формамида и 1/2 метилового спирта. Допускается использование смеси в пропорции 1/3 формамида и 2/3 метилового спирта.

Приложение В
(рекомендуемое)

Рекомендуемая упаковка

В.1 Глюкозу упаковывают в транспортную упаковку:

- в бумажные многослойные мешки марки НМ(п) или УНМ (п) для гигроскопичной продукции по ГОСТ 2226 или полипропиленовые продуктовые по ГОСТ 30090 массой нетто не более 30 кг;
- мягкие специализированные контейнеры разового использования из полипропиленовой ткани для сыпучих продуктов (контейнеры типа «Биг-Бэг») массой нетто от 650 до 1000 кг.

В.2 Допускается упаковывание глюкозы в мешки из других упаковочных материалов, в том числе импортных, а также в другие виды упаковки, обеспечивающие сохранность качества, количества и безопасности глюкозы в течение срока годности продукта по согласованию с потребителем.

Библиография

[1]	ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза	О безопасности пищевой продукции
[2]	СанПиН 2.1.3684-21	Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных,общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий (утверждены Главным санитарным врачом Российской Федерации от 28 января 2021 г., № 3)
[3]	ТР ТС 015/2011 Технический регламент Таможенного союза	О безопасности зерна
[4]	ТР ТС 029/2011 Технический регламент Таможенного союза	Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств
[5]	ТР ТС 022/2011 Технический регламент Таможенного союза	Пищевая продукция в части ее маркировки
[6]	ТР ТС 005/2011 Технический регламент Таможенного союза	О безопасности упаковки
[7]	МУ № 2142-80	Методические указания по определению хлорорганических пестицидов в воде, продуктах питания, кормах и табачных изделиях методом хроматографии в тонком слое (утверждены Главным Государственным санитарным врачом СССР Роспотребнадзора 28 января 1980 г.)

УДК 664.162.7 ОКС 67.180.20

Ключевые слова: кристаллическая гидратная глюкоза, кристаллическая ангидридная глюкоза, термины и определения, технические требования, маркировка, упаковка, правила приемки, методы анализа, транспортирование и хранение

Редактор *З.А. Лиманская*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.В. Смирнова*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 22.08.2022. Подписано в печать 31.08.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,37.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru