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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 35005— 2023

СЫВОРОТКА МОЛОЧНАЯ ДЕМИНЕРАЛИЗОВАННАЯ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным автономным научным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности» (ФГАНУ «ВНИМИ»), Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25 сентября 2023 г. № 165-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	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 октября 2023 г. № 1125-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 35005—2023 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2025 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 Настоящий стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 56833—2015[1)]

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

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

[1)] Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 октября 2023 г. № 1125-ст ГОСТ Р 56833—2015 отменен с 1 января 2025 г.

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 4
4 Классификация 4
5 Технические требования 5
6 Требования безопасности 11
7 Правила приемки 12
8 Методы контроля 13
9 Транспортирование и хранение 19
Приложение А (справочное) Информационные данные о пищевой и энергетической ценности 100 г деминерализованной молочной сыворотки 20
Приложение Б (справочное) Пример надписи на этикетке 21
Приложение В (обязательное) Определение массовой доли лактозы методом высокоэффективной жидкостной хроматографии 22
Библиография 26

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

СЫВОРОТКА МОЛОЧНАЯ ДЕМИНЕРАЛИЗОВАННАЯ

Технические условия

Demineralized dairy whey. Specifications

Дата введения — 2025—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на деминерализованную молочную сыворотку (далее — продукт), получаемую частичным удалением минеральных веществ из подсырной, творожной и казеиновой молочных сывороток и предназначенную для использования в производстве пищевых продуктов, в том числе для детского питания.

Примечание — Для использования в производстве продуктов детского питания используют только подсырную сыворотку от производства полутвердых и твердых сыров.

Требования, обеспечивающие безопасность продукта, изложены в разделе 6, требования к качеству — в 5.1, требования к маркировке — в 5.3.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 8.579 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 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

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

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 12.4.021 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 61 Реактивы. Кислота уксусная. Технические условия

ГОСТ 83 Реактивы. Натрий углекислый. Технические условия

ГОСТ 450 Кальций хлористый технический. Технические условия

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

ГОСТ 3118 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 3622—68 Молоко и молочные продукты. Отбор проб и подготовка их к испытанию

Издание официальное

ГОСТ 3626—73 Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества[1)]

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

ГОСТ 4206 Реактивы. Калий железосинеродистый. Технические условия

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

ГОСТ 4220 Реактивы. Калий двухромовокислый. Технические условия

ГОСТ 4232 Реактивы. Калий йодистый. Технические условия

ГОСТ 4461 Реактивы. Кислота азотная. Технические условия

ГОСТ 5037 Фляги металлические для молока и молочных продуктов. Технические условия

ГОСТ 5823 Реактивы. Цинк уксуснокислый 2-водный. Технические условия

ГОСТ 5867—90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира

ГОСТ 6709 Вода дистиллированная. Технические условия[2)]

ГОСТ 9147 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

ГОСТ 9218 Автомобильные транспортные средства для перевозки пищевых жидкостей. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ 10163 Реактивы. Крахмал растворимый. Технические условия

ГОСТ 10354 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 10444.8 (ISO 7932:2004) Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Горизонтальный метод подсчета презумптивных бактерий Bacillus cereus. Метод подсчета колоний при температуре 30 °С

ГОСТ 12026 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

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 16337 Полиэтилен высокого давления. Технические условия

ГОСТ 18677 Пломбы. Конструкция и размеры

ГОСТ 18680 Детали пломбирования. Общие технические условия

ГОСТ 19360 Мешки-вкладыши пленочные. Общие технические условия

ГОСТ 19908 Тигли, чаши, стаканы, колбы, воронки, пробирки и наконечники из прозрачного кварцевого стекла. Общие технические условия

ГОСТ 23285 Пакеты транспортные для пищевых продуктов и стеклянной тары. Технические условия

ГОСТ 23452 Молоко и молочные продукты. Методы определения остаточных количеств хлорорганических пестицидов

ГОСТ 23651 Продукция молочная консервированная. Упаковка и маркировка

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

ГОСТ 26593 Масла растительные. Метод измерения перекисного числа

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

ГОСТ 26809.1 Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. Часть 1. Молоко, молочные, молочные составные и молокосодержащие продукты

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

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 54668—2011 «Молоко и продукты переработки молока. Методы определения массовой доли влаги и сухого вещества».

[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58144—2018 «Вода дистиллированная. Технические условия».

ГОСТ 27752 Часы электронно-механические кварцевые настольные, настенные и часы-будильники. Общие технические условия

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

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

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

ГОСТ 29245—91 Консервы молочные. Методы определения физических и органолептических показателей

ГОСТ 29246 Консервы молочные сухие. Методы определения влаги

ГОСТ 29247 Консервы молочные. Методы определения жира

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

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

ГОСТ 30305.1 Консервы молочные сгущенные. Методики выполнения измерений массовой доли влаги

ГОСТ 30305.4 Продукты молочные сухие. Методика выполнения измерений индекса растворимости

ГОСТ 30347 Молоко и молочная продукция. Методы определения *Staphylococcus aureus*

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

ГОСТ 30711 Продукты пищевые. Методы выявления и определения содержания афлатоксинов B_1 и M_1

ГОСТ 30726 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий вида Escherichia coli

ГОСТ 31504 Молоко и молочная продукция. Определение содержания консервантов и красителей методом высокоэффективной жидкостной хроматографии

ГОСТ 31659 (ISO 6579:2002) Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода Salmonella

ГОСТ 31671 (EN 13805:2002) Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Подготовка проб методом минерализации при повышенном давлении

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 32031 Продукты пищевые. Методы выявления бактерий *Listeria monocytogenes* и других видов *Listeria (Listeria spp.)*

ГОСТ 32161 Продукты пищевые. Метод определения содержания цезия Cs-137

ГОСТ 32163 Продукты пищевые. Метод определения содержания стронция Sr-90

ГОСТ 32164 Продукты пищевые. Метод отбора проб для определения стронция Sr-90 и цезия Cs-137

ГОСТ 32219—2013 Молоко и молочные продукты. Иммунологические методы определения наличия антибиотиков[1)]

ГОСТ 32254 Молоко. Инструментальный экспресс-метод определения антибиотиков

ГОСТ 32257 Молоко и молочная продукция. Метод определения нитратов и нитритов

ГОСТ 32892 Молоко и молочная продукция. Метод измерения активной кислотности

ГОСТ 32901 Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа

ГОСТ 33526 Молоко и продукты переработки молока. Методика определения содержания антибиотиков методом высокоэффективной жидкостной хроматографии

ГОСТ 33566 Молоко и молочная продукция. Определение дрожжей и плесневых грибов

ГОСТ 33567 Сахар молочный. Технические условия

[1)] В Российской Федерации действуют ГОСТ Р 59507—2021 «Молоко и молочное сырье. Определение наличия остаточного содержания антибиотиков и лекарственных веществ иммунологическими методами» и ГОСТ Р 59326—2021 «Молоко и молочное сырье. Определение наличия ветеринарных препаратов и химиотерапевтических лекарственных средств методом иммуноферментного анализа с хемилюминесцентной детекцией с применением технологии биочипов».

ГОСТ 33957—2016 Сыворотка молочная и напитки на ее основе. Правила приемки, отбор проб и методы контроля

ГОСТ 34049 Молоко и кисломолочные продукты. Определение содержания афлатоксина M_1 методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с флуориметрическим (спектрофлуориметрическим) детектированием

ГОСТ 34264 Упаковка транспортная полимерная. Общие технические условия

ГОСТ 34352 Сыворотка молочная — сырье. Технические условия

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

ГОСТ 34454 Продукция молочная. Определение массовой доли белка методом Кьельдаля

ГОСТ 34515 Молоко, молочная продукция, соевые продукты. Определение массовой доли меламина

ГОСТ EN 15505 Продукты пищевые. Определение следовых элементов. Определение натрия и магния с помощью пламенной атомно-абсорбционной спектрометрии с предварительной минерализацией пробы в микроволновой печи

ГОСТ ISO 8070/IDF 119 Молоко и молочные продукты. Определение содержания кальция, натрия, калия и магния. Спектрометрический метод атомной абсорбции

ГОСТ ISO/TS 22964 Молоко и молочные продукты. Определение содержания *Enterobacter sakazakii*

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

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

ГОСТ ИСО 21569 Продукты пищевые. Методы анализа для обнаружения генетически модифицированных организмов и производных продуктов. Методы качественного обнаружения на основе анализа нуклеиновых кислот[2)]

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

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по [1], [2] а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **деминерализованная молочная сыворотка**: Продукт переработки молока, получаемый из молочной сыворотки (подсырной, творожной или казеиновой) путем частичного удаления минеральных веществ.

4 Классификация

4.1 В зависимости от уровня деминерализации различают продукты:

- с уровнем деминерализации 25 %;
- уровнем деминерализации 40 %;
- уровнем деминерализации 50 %;

[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».

[2)] Не действует в Российской Федерации.

- уровнем деминерализации 60 %;
- уровнем деминерализации 70 %;
- уровнем деминерализации 80 %;
- уровнем деминерализации 90 %.

4.2 Продукт по 4.1, в зависимости от массовой доли сухих веществ, подразделяют:

- на жидкий;
- сгущенный;
- сухой.

5 Технические требования

5.1 Основные показатели и характеристики

5.1.1 Продукт производят в соответствии с требованиями настоящего стандарта, по технологической инструкции с соблюдением требований, установленных нормативными правовыми актами государств, принявших стандарт.

5.1.2 Продукт по органолептическим характеристикам должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Вид деминерализованной сыворотки		
	Жидкая*	Сгущенная	Сухая
Деминерализованная сыворотка с уровнем деминерализации 25 %			
Внешний вид и консистенция	Однородная полупрозрачная жидкость	Однородная слабовязкая жидкость	Мелкодисперсный порошок, допускается незначительное количество комочков, рассыпающихся при легком механическом воздействии
Вкус и запах	Вкус чистый, сладковатый для подсырной сыворотки и кисловатый для творожной и казеиновой, сывороточный. Запах сывороточный. Без посторонних привкусов и запахов		Вкус чистый, сладковато-солоноватый для подсырной сыворотки и кисловато-солоноватый для творожной и казеиновой, характерный для сухой сыворотки. Запах сывороточный. Без посторонних привкусов и запахов
Цвет	Светло-желтый, возможен зеленоватый оттенок	От светло-желтого до желтого	Белый с кремовым или желтоватым оттенком, однородный по всей массе
Деминерализованная сыворотка с уровнем деминерализации 40 %			
Внешний вид и консистенция	Однородная прозрачная или полупрозрачная жидкость	Однородная слабовязкая жидкость	Мелкодисперсный порошок, допускается незначительное количество комочков, рассыпающихся при легком механическом воздействии
Вкус и запах	Вкус чистый, сладковатый, сывороточный. Запах сывороточный. Без посторонних привкусов и запахов		Вкус чистый, сладковатый, характерный для сухой сыворотки, допускается солоновато-сладковатый вкус. Запах сывороточный. Без посторонних привкусов и запахов
Цвет	Светло-желтый, возможен зеленоватый оттенок	От светло-желтого до желтого	Белый с кремовым или желтоватым оттенком, однородный по всей массе
Деминерализованная сыворотка с уровнем деминерализации 50 %			
Внешний вид и консистенция	Однородная прозрачная или полупрозрачная жидкость	Однородная слабовязкая жидкость	Мелкодисперсный порошок, допускается незначительное количество комочков, рассыпающихся при легком механическом воздействии

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Вид деминерализованной сыворотки		
	Жидкая*	Сгущенная	Сухая
Вкус и запах	Вкус чистый, сладковатый, сывороточный. Запах сывороточный. Без посторонних привкусов и запахов		Вкус чистый, сладковатый, характерный для сухой сыворотки, допускается солоновато-сладковатый вкус. Запах сывороточный. Без посторонних привкусов и запахов
Цвет	Светло-желтый, возможен зеленоватый оттенок	От светло-желтого до желтого	Белый с кремовым или желтоватым оттенком, однородный по всей массе
Деминерализованная сыворотка с уровнем деминерализации 60 %			
Внешний вид и консистенция	Однородная прозрачная или полупрозрачная жидкость	Однородная слабовязкая жидкость	Мелкодисперсный порошок, допускается незначительное количество комочков, рассыпающихся при легком механическом воздействии
Вкус и запах	Вкус чистый, сладковатый, сывороточный. Запах сывороточный. Без посторонних привкусов и запахов		Вкус чистый, сладкий, характерный для сухой молочной сыворотки. Без посторонних привкусов и запахов
Цвет	Светло-желтый, возможен зеленоватый оттенок	От светло-желтого до желтого	Белый с кремовым или желтоватым оттенком, однородный по всей массе
Деминерализованная сыворотка с уровнем деминерализации 70 %			
Внешний вид и консистенция	Однородная прозрачная или полупрозрачная жидкость	Однородная слабовязкая жидкость	Мелкодисперсный порошок, допускается незначительное количество комочков, рассыпающихся при легком механическом воздействии
Вкус и запах	Вкус чистый, сладкий, слегка сывороточный. Без посторонних привкусов и запахов		Вкус чистый, сладкий, характерный для сухой молочной сыворотки. Без посторонних привкусов и запахов
Цвет	Светло-желтый, возможен зеленоватый оттенок	От светло-желтого до желтого	Белый с кремовым оттенком, однородный по всей массе
Деминерализованная сыворотка с уровнем деминерализации 80 %			
Внешний вид и консистенция	Однородная прозрачная или полупрозрачная жидкость	Однородная слабовязкая жидкость	Мелкодисперсный порошок, допускается незначительное количество комочков, рассыпающихся при легком механическом воздействии
Вкус и запах	Вкус чистый, сладковатый, сывороточный. Запах сывороточный. Без посторонних привкусов и запахов		Вкус чистый, сладкий, характерный для сухой молочной сыворотки. Без посторонних привкусов и запахов
Цвет	Светло-желтый, возможен зеленоватый оттенок	От светло-желтого до желтого	Белый с кремовым оттенком, однородный по всей массе
Деминерализованная сыворотка с уровнем деминерализации 90 %			
Внешний вид и консистенция	Однородная прозрачная или полупрозрачная жидкость	Однородная слабовязкая жидкость	Мелкодисперсный порошок, допускается незначительное количество комочков, рассыпающихся при легком механическом воздействии

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Вид деминерализованной сыворотки		
	Жидкая*	Сгущенная	Сухая
Вкус и запах	Вкус чистый, сладкий. Без посторонних привкусов и запахов		Вкус чистый, сладкий, характерный для сухой молочной сыворотки. Без посторонних привкусов и запахов
Цвет	Светло-желтый	От светло-желтого до желтого	Белый с легким кремовым оттенком, однородный по всей массе
* Для жидкой сыворотки с уровнем деминерализации 25 % характеристики приведены для диапазона массовой доли сухих веществ от 5 % до 20 %.			

5.1.3 По физико-химическим показателям продукт должен соответствовать требованиям, изложенным в таблице 2.

Сыворотка деминерализованная сухая с уровнем деминерализации 90 %, предназначенная для использования в производстве продуктов детского питания, по физико-химическим показателям должна соответствовать требованиям, изложенным в таблице 3.

Таблица 2

Наименование показателя	Норма для деминерализованной сыворотки		
	жидкой	сгущенной	сухой
Значения общих показателей для деминерализованной сыворотки с различным уровнем деминерализации			
Массовая доля сухих веществ, %	Менее 20,0	Не менее 20,0	Не менее 96,0
Массовая доля жира, % в пересчете на сухое вещество, не более	1,5		
Активная кислотность, pH, не ниже	4,5*/6,0		6,3**
Температура при выпуске с предприятия, °С	4—6		0—20
Индекс растворимости, $см^3$ сырого осадка, не более	—		0,50
Группа чистоты, не ниже	—		I
Деминерализованная сыворотка с уровнем деминерализации 25 %			
Массовая доля золы, % в пересчете на сухое вещество, не более	6,5		
Массовая доля лактозы, % в пересчете на сухое вещество, не менее	75,0		
Массовая доля белка, % в пересчете на сухое вещество, не менее	10,0		
Деминерализованная сыворотка с уровнем деминерализации 40 %			
Массовая доля золы, % в пересчете на сухое вещество, не более	5,3		
Массовая доля лактозы, % в пересчете на сухое вещество, не менее	76,0		
Массовая доля белка, % в пересчете на сухое вещество, не менее	10,0		
Деминерализованная сыворотка с уровнем деминерализации 50 %			
Массовая доля золы, % в пересчете на сухое вещество, не более	4,4		

Окончание таблицы 2

Наименование показателя	Норма для деминерализованной сыворотки		
	жидкой	сгущенной	сухой
Массовая доля лактозы, % в пересчете на сухое вещество, не менее	78,0		
Массовая доля белка, % в пересчете на сухое вещество, не менее	10,4		
Деминерализованная сыворотка с уровнем деминерализации 60 %			
Массовая доля золы, % в пересчете на сухое вещество, не более	3,5		
Массовая доля лактозы, % в пересчете на сухое вещество, не менее	78,0		
Массовая доля белка, % в пересчете на сухое вещество, не менее	10,4		
Деминерализованная сыворотка с уровнем деминерализации 70 %			
Массовая доля золы, % в пересчете на сухое вещество, не более	2,5		
Массовая доля лактозы, % в пересчете на сухое вещество, не менее	79,0		
Массовая доля белка, % в пересчете на сухое вещество, не менее	11,0		
Деминерализованная сыворотка с уровнем деминерализации 80 %			
Массовая доля золы, % в пересчете на сухое вещество, не более	2,0		
Массовая доля лактозы, % в пересчете на сухое вещество, не менее	79,0		
Массовая доля белка, % в пересчете на сухое вещество, не менее	11,0		
Деминерализованная сыворотка с уровнем деминерализации 90 %			
Массовая доля золы, % в пересчете на сухое вещество, не более	1,0		
Массовая доля лактозы, % в пересчете на сухое вещество, не менее	80,0		
Массовая доля белка, % в пересчете на сухое вещество, не менее	11,7		
* Показатели активной кислотности только для деминерализованной сыворотки с уровнем деминерализации 25 %, полученной из творожной или казеиновой сыворотки. ** Восстановленной до массовой доли сухих веществ 6,0 %.			

Таблица 3

Наименование показателя	Норма для сухой деминерализованной сыворотки с уровнем деминерализации 90 %, предназначенной для использования в производстве продуктов детского питания
Массовая доля сухих веществ, %, не менее	96,5
Массовая доля жира, % в пересчете на сухое вещество, не более	1,0

Окончание таблицы 3

Наименование показателя	Норма для сухой деминерализованной сыворотки с уровнем деминерализации 90 %, предназначенной для использования в производстве продуктов детского питания
Активная кислотность, pH	(6,2—6,5)*
Температура при выпуске с предприятия, °С	0—20
Индекс растворимости, $см^3$ сырого осадка, не более	0,30
Группа чистоты, не ниже	I
Массовая доля золы, % в пересчете на сухое вещество, не более	1,0
Массовая доля лактозы, % в пересчете на сухое вещество, не менее	80,0
Массовая доля белка*, % в пересчете на сухое вещество, не менее	12,0
Содержание натрия, мг/100 г, не более	180,0
Содержание кальция, мг/100 г, не более	160,0
Содержание магния, мг/100 г, не более	50,0
Содержание калия, мг/100 г, не более	200,0
Содержание хлоридов, мг/100 г, не более	100,0
* Восстановленной до массовой доли сухих веществ 6,0 %.	

5.1.4 Деминерализованная молочная сыворотка, в том числе сухая деминерализованная сыворотка с уровнем деминерализации 90 %, предназначенная для использования в производстве продуктов детского питания, не должна содержать жиры немолочного происхождения и немолочные белки.

5.2 Требования к сырью

5.2.1 Для производства продукта используют следующее молочное сырье:

- молочную сыворотку по ГОСТ 34352 и нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт, соответствующую требованиям [1] и [2] (для производства сухой деминерализованной сыворотки с уровнем деминерализации 90 %, предназначенной для использования в производстве продуктов детского питания, применяют подсырную молочную сыворотку, полученную при производстве твердых и полутвердых сыров, изготовленных с применением молокосвертывающих ферментных препаратов и бактериальных заквасок, не содержащих ГМО; не допускается присутствие консервантов в подсырной молочной сыворотке — сырье, используемом для изготовления деминерализованной сыворотки для детского питания);
- концентраты сыворотки сгущенные по нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт;
- мелкокристаллический пищевой молочный сахар по ГОСТ 33567 и нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт.

5.2.2 Технологические вспомогательные средства:

- гидроксид натрия по нормативным и техническим документам, действующим на территории государств, принявших стандарт;
- гидроксид калия по нормативным и техническим документам, действующим на территории государств, принявших стандарт;
- гидроксид аммония по нормативным и техническим документам, действующим на территории государств, принявших стандарт. Гидроксид аммония применяют только при производстве сухой деминерализованной сыворотки с уровнем деминерализации 50 % — 90 %.

5.2.3 Пищевые добавки

Допускается применять при производстве сухой деминерализованной сыворотки пищевые добавки, препятствующие слеживанию и комкованию, в соответствии с требованиями [3], кроме сухой сыворотки с уровнем деминерализации 90 %, предназначенной для использования при производстве продуктов детского питания.

5.2.4 Молочное сырье, технологические вспомогательные средства и пищевая добавка, используемые для производства продукта, по показателям безопасности не должны превышать норм, установленных в [1], [2] и [3] или нормативными правовыми актами, действующими на территории государств, принявших стандарт.

5.2.5 Максимальная норма применения пищевых добавок — в соответствии с [3].

5.3 Маркировка

5.3.1 Маркировку продукта осуществляют в соответствии с требованиями, установленными в [2], [4], или техническими регламентами, законодательными и нормативными правовыми актами, действующими на территории государств, принявших стандарт.

5.3.2 Маркировка продукта содержит следующую информацию:

- наименование продукта;
- наименование изготовителя и местонахождение (юридический адрес, включая страну, и, при несовпадении с юридическим адресом, адрес производства) организации, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителей на территории Евразийского экономического союза (при наличии);
- товарный знак изготовителя (при его наличии);
- номер партии;
- час, число, месяц изготовления (для жидкой и сгущенной деминерализованной сыворотки);
- число, месяц и год изготовления (для сухой деминерализованной сыворотки);
- дату и время отгрузки (для жидкой и сгущенной деминерализованной сыворотки);
- массу нетто (кг) или объем (л);
- массу брутто;
- состав продукта;
- пищевую и энергетическую ценность;
- температуру продукта при отгрузке (для жидкой и сгущенной деминерализованной сыворотки);
- условия хранения продукта;
- срок годности;
- обозначение настоящего стандарта;
- единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза или информацию о подтверждении соответствия в соответствии с требованиями технических регламентов, законодательных и нормативных правовых актов, действующих на территории государств, принявших стандарт.

Манипуляционные знаки «Беречь от солнечных лучей», «Пределы температуры», «Скоропортящийся груз», «Беречь от влаги» — по ГОСТ 14192.

5.3.3 Маркировочный текст в виде этикетки, изготовленной типографским способом, или ярлыка наносят на крышку фляги; для цистерн маркировочный текст представляют в сопроводительной документации.

5.3.4 Для сухой деминерализованной сыворотки маркировка транспортной упаковки должна соответствовать [2], [4] и ГОСТ 23651 со следующими дополнениями:

- товарный знак изготовителя (при наличии);
- состав продукта;
- пищевая ценность;
- номер смены;
- единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза или информацию о подтверждении соответствия в соответствии с требованиями технических регламентов, законодательных и нормативных правовых актов, действующих на территории государств, принявших стандарт.

5.3.5 Информацию, соответствующую требованиям нормативных правовых актов государств, принявших стандарт, наносят на транспортную упаковку с помощью этикетки, изготовленной типограф-

ским способом, или при помощи трафарета, маркиратора или другого приспособления, обеспечивающего четкое ее прочтение.

5.3.6 Информационные данные о пищевой и энергетической ценности приведены в приложении А, пример этикетной надписи — в приложении Б.

5.3.7 Деминерализованную сыворотку, отправляемую в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, маркируют по ГОСТ 15846.

5.4 Упаковка

5.4.1 Упаковка, используемая для продукта, должна соответствовать требованиям документов, в соответствии с которыми она изготовлена, требованиям нормативных правовых актов государств, принявших стандарт, быть допущена к применению в установленном порядке и обеспечивать сохранность качества и безопасности деминерализованной сыворотки при ее перевозках, хранении и реализации.

5.4.2 Деминерализованную сыворотку жидкую и сгущенную упаковывают в транспортную упаковку:

- фляги (канистры) из полимерных материалов по ГОСТ 34264 или по нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт;
- фляги металлические для молока по ГОСТ 5037;
- цистерны для пищевых жидкостей по ГОСТ 9218;
- другую транспортную упаковку, предназначенную для этих целей и соответствующую нормативно-технической документации.

5.4.3 Фляги и цистерны укупоривают с резиновыми прокладками, исключающими протекание продукта из-под крышки, и пломбируют в соответствии с ГОСТ 18680, ГОСТ 18677.

5.4.4 Упаковка, используемая для жидкой и сгущенной деминерализованной сыворотки, должна быть чистой, продезинфицированной, не подверженной коррозии.

5.4.5 Сухую деминерализованную сыворотку упаковывают в транспортную упаковку в соответствии с ГОСТ 23651 в бумажные непропитанные мешки, многослойные, марки НМ, вместимостью не более 25 кг, с пленочными мешками-вкладышами по ГОСТ 19360. Допускается изготавливать мешки-вкладыши из пленки или рукавов полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354, марки М, толщиной от 0,04 мм до 0,08 мм из полиэтилена высокого давления по ГОСТ 16337 нестабилизированного, марки 15803-020 или других материалов, допущенных к применению в установленном порядке. Горловину мешка-вкладыша сваривают или туго перевязывают двойным узлом с перегибом. Сухую деминерализованную сыворотку также упаковывают в мягкие специализированные контейнеры [мягкие контейнеры разовые (МКР)] «Биг-бэг» в соответствии с нормативно-технической документацией.

5.4.6 Транспортные пакеты формируют по ГОСТ 23285 и ГОСТ 26663. Укладку транспортного пакета осуществляют так, чтобы была видна маркировка не менее одной единицы транспортной упаковки с каждой боковой стороны транспортного пакета. Укладку транспортного пакета осуществляют способами, обеспечивающими сохранность нижних рядов транспортной упаковки без их деформации.

5.4.7 Допускается использование аналогичных упаковочных материалов и транспортной упаковки, разрешенных для контакта с пищевыми продуктами в установленном порядке.

5.4.8 Упаковка, используемая для упаковывания деминерализованной сыворотки, должна отвечать требованиям [5] и другой нормативной документации, действующей на территории государств, принявших стандарт, а также сопровождаться документами, подтверждающими ее качество и безопасность.

5.4.9 Пределы допускаемых отрицательных отклонений содержимого массы нетто деминерализованной сыворотки — в соответствии с требованиями ГОСТ 8.579.

5.4.10 Деминерализованную сыворотку, предназначенную для отправки в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, упаковывают в соответствии с требованиями ГОСТ 15846.

6 Требования безопасности

6.1 Микробиологические показатели продукта не должны превышать допустимые уровни, установленные в [1], [2], [6] и изложенные в таблице 4.

Таблица 4

Наименование показателя		Значение показателя для продукта			
		Жидкий*	Сгущенный*	Сухой*	Сухой для детского питания**
Количество мезофильных аэробных и факультативных анаэробных микроорганизмов, КОЕ/см^3 (г), не более		$1 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^5$	$1 \cdot 10^4$
Объем (масса) продукта, см^3 (г), в которой не допускаются:	БГКП (колиформы)	0,01	1,00	0,10	1,00
	Патогенные (в том числе сальмонеллы)***	25	25	25	100
	Staphylococcus aureus	1,0	—	1,0	1,0
	Staphylococcus aureus*4	—	—	—	10*5
	E. coli*4	—	—	—	10
	Listeria monocytogenes	25	—	25	100
Bacillus cereus, КОЕ/г, не более*4		—	—	—	100
Дрожжи, КОЕ/см^3 (г), не более		—	—	50	10
Плесени, КОЕ/см^3 (г), не более		—	—	100	50

* Все показатели приведены для сыворотки с уровнем деминерализации 25 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 % и 90 %.

** С уровнем деминерализации 90 % для детского питания.

*** При обнаружении в нормируемой массе продукта, предназначенного для производства продуктов детского питания для детей до 6 месяцев, сальмонелл и бактерий Enterobacteriaceae, не относящихся к сальмонеллам, контролируется отсутствие патогенного микроорганизма E. sakazakii в 300 г продукта по ГОСТ ISO/TS 22964.

*4 В продукте для недоношенных и маловесных детей.

*5 При обнаружении в нормируемой массе продукта, контролируется отсутствие стафилококковых энтеротоксинов (не допускается в пяти образцах массой 25 г каждый).

6.2 Содержание токсичных элементов, микотоксинов, антибиотиков, пестицидов и радионуклидов, меламина, диоксинов, перекисного числа, генно-модифицированных организмов (ГМО) в продукте не должно превышать норм, установленных [1], [2] или нормативными правовыми актами государств, действующими на территории государств, принявших стандарт, и не противоречащими требованиям [1], [2].

7 Правила приемки

7.1 Правила приемки — по ГОСТ 26809.1.

Партией считают предназначенную для контроля деминерализованную сыворотку одного наименования, полученную из одной емкости, в однородной упаковке, с одинаковыми органолептическими и физико-химическими показателями, произведенную по настоящему стандарту на одном технологическом оборудовании в течение одного технологического цикла, по единому производственному режиму, одной даты производства, на одном предприятии-изготовителе, оформленную одним документом, удостоверяющим ее качество и безопасность. Для деминерализованной сыворотки в цистернах — продукт каждой цистерны.

7.2 Каждую партию отпускаемой с предприятия деминерализованной сыворотки проверяют на соответствие требованиям нормативных правовых актов и настоящего стандарта и оформляют сопроводительным документом, подтверждающим соответствие деминерализованной сыворотки установленным требованиям по [1], [2] и [4].

7.3 Приемо-сдаточные испытания проводят на соответствие требованиям настоящего стандарта в установленном порядке в соответствии с программой производственного контроля предприятия.

Программу производственного контроля разрабатывают в соответствии с рекомендациями [1] и [2] или нормативными правовыми актами, действующими на территории государств, принявших стандарт.

8 Методы контроля

8.1 Методы отбора проб и подготовка к анализам — по ГОСТ 26809.1, ГОСТ 26929, ГОСТ 32901, ГОСТ 32164, а также по нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт.

8.2 Внешний вид, консистенцию, цвет продукта, качество упаковки и маркировки определяют визуально, вкус и запах — органолептически и характеризуют в соответствии с нормами настоящего стандарта. Определение органолептических показателей сухой деминерализованной сыворотки — по ГОСТ 29245—91 (пункт 3.4, масса навески 6 г).

8.3 Определение массовой доли влаги и сухих веществ — по ГОСТ 3626—73 (раздел 2, масса пробы 10 г) для сыворотки жидкой; по ГОСТ 30305.1 (применительно к сгущенному стерилизованному молоку) для сыворотки сгущенной; по ГОСТ 29246 для сыворотки сухой; а также по нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт.

8.4 Определение массовой доли лактозы — методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), приведенным в приложении В; по нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт; а также по приведенной ниже методике. При возникновении разногласий контрольным методом является метод ВЭЖХ.

8.4.1 Определение лактозы

Сущность метода

Метод основан на поляриметрическом определении содержания лактозы после осаждения белков и жира уксуснокислым цинком и железистосинеродистым калием.

Метод применим для деминерализованной молочной сыворотки с уровнем деминерализации не более 60 %.

8.4.2 Средства измерений, вспомогательное оборудование, посуда, реактивы и материалы

Сахариметр или поляриметр, обеспечивающий проведение измерений оптического вращения в единицах Международной сахарной шкалы, диапазоном измерения угла вращения плоскости поляризации при длине волны 589 нм или 589,3 нм от минус 40 °S до 130 °S, пределом абсолютной допускаемой погрешности не более ±0,05 °S, со стеклянными кюветами оптической длиной 200 мм или 400 мм.

Весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1 или весы по нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт, с пределами допускаемой абсолютной погрешности ±0,003 г и ±0,03 г.

Часы электронно-механические по ГОСТ 27752.

Бюретка 1-3-2-25-0,1 по ГОСТ 29251.

Колбы 1-100-2, 2-100-2, 1-200-2, 2-200-2, 1-1000-2, 2-1000-2 по ГОСТ 1770.

Пипетки 1-1-2-5 по ГОСТ 29227.

Пипетки с одной отметкой 2-2-25 по ГОСТ 29169.

Воронки В-75(100)—140(150) ХС по ГОСТ 25336.

Колбы Кн-1-250, Кн-1-500-29/32 ТС по ГОСТ 25336.

Стаканы В-1-150, В-1-250 ТС по ГОСТ 25336.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.

Калий двухромовокислый по ГОСТ 4220, раствор молярной концентрации 0,017 моль/дм^3.

Калий железистосинеродистый 3-водный (желтая кровяная соль) по ГОСТ 4207, х. ч. или ч. д. а., раствор массовой концентрации 150 г/дм^3.

Калий йодистый по ГОСТ 4232, ч. д. а.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, х. ч.

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163, 1 %-ный раствор.

Натрий серноватистокислый (тиосульфат натрия) 5-водный по ГОСТ 27068, ч. д. а., раствор молярной концентрации 0,1 моль/дм^3.

Натрий углекислый по ГОСТ 83, ч. д. а.

Цинк уксуснокислый 9-водный по ГОСТ 5823, ч. д. а., раствор массовой концентрации 300 г/дм^3.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Допускается применение других средств измерений, вспомогательного оборудования, не уступающих вышеуказанным по метрологическим и техническим характеристикам и обеспечивающим необходимую точность измерения, а также реактивов и материалов по качеству не хуже вышеуказанных.

8.4.3 Подготовка к проведению измерений

8.4.3.1 Приготовление раствора уксуснокислого цинка массовой концентрации 300 г/дм^3.

В мерную колбу вместимостью 1000 $см^3$ помещают (300,00 ± 0,01) г уксуснокислого цинка, добавляют небольшое количество дистиллированной воды и тщательно перемешивают. Объем раствора доводят дистиллированной водой до метки.

Срок хранения раствора при температуре (20 ± 5) °С — не более 3 мес.

8.4.3.2 Приготовление раствора железистосинеродистого калия массовой концентрации 150 $г/дм^3$.

В мерную колбу вместимостью 1000 $см^3$ помещают (150,000 ± 0,001) г железистосинеродистого калия, добавляют небольшое количество дистиллированной воды и тщательно перемешивают. Объем раствора доводят дистиллированной водой до метки.

Срок хранения раствора в склянке из темного стекла в темном месте при температуре (20 ± 5) °С — не более 3 мес.

8.4.3.3 Приготовление раствора соляной кислоты молярной концентрации $c(HCl) = 4$ $моль/дм^3$.

В мерную колбу вместимостью 1000 $см^3$ помещают 300—400 $см^3$ дистиллированной воды и осторожно при перемешивании 34 $см^3$ концентрированной соляной кислоты плотностью 1,188 $г/см^3$. Объем раствора доводят дистиллированной водой до метки.

Срок хранения раствора при температуре (20 ± 5) °С — не более 3 мес.

8.4.3.4 Приготовление раствора соляной кислоты, полученной разбавлением с дистиллированной водой в соотношении 1:5 (*V/V*)

В конической колбе смешивают 5 объемных частей дистиллированной воды с 1 объемной частью соляной кислоты, постепенно добавляя кислоту в воду. Раствор аккуратно перемешивают.

Срок хранения раствора при температуре (20 ± 5) °С — не более 3 мес.

8.4.3.5 Приготовление 1 %-ного раствора крахмала

(1,000 ± 0,001) г крахмала растворяют в 10 $см^3$ холодной дистиллированной воды. Полученную смесь приливают тонкой струйкой при непрерывном помешивании в 90 $см^3$ кипящей дистиллированной воды. Горячий готовый крахмал отфильтровывают в бутылку и закрывают ее пробкой.

Приготовленный крахмал может быть пастеризован при температуре (85 ± 2) °С.

Срок хранения пастеризованного раствора крахмала при температуре (6 ± 2) °С — не более 1 мес.

8.4.3.6 Приготовление раствора двухромовокислого калия молярной концентрации $c(K_2Cr_2O_7) = 0{,}017$ $моль/дм^3$

В мерную колбу вместимостью 1000 $см^3$ помещают 4,9038 г двухромовокислого калия, предварительно перекристаллизованного и высушенного при температуре (158 ± 2) °С, растворяют в небольшом количестве дистиллированной воды. Объем раствора доводят дистиллированной водой до метки.

Срок хранения раствора в склянке из темного стекла в темном месте при температуре (20 ± 5) °С — не более 1 мес.

8.4.3.7 Приготовление раствора серноватистокислого натрия (тиосульфата натрия) молярной концентрации $c(Na_2S_2O_2 \cdot 5H_2O) = 0{,}1$ $моль/дм^3$

В мерную колбу вместимостью 1000 $см^3$ помещают (24,800 ± 0,001) г тиосульфата натрия, растворяют в небольшом количестве дистиллированной воды, прибавляют (0,200 ± 0,001) г углекислого натрия и перемешивают. Объем раствора доводят дистиллированной водой до метки. Для приготовления раствора тиосульфата натрия используют также свежепрокипяченную дистиллированную воду. Охлаждают воду в колбе с закрытой пробкой, через которую проходит хлоркальциевая трубка, наполненная кусочками натронной извести либо другим эффективным наполнителем.

Срок хранения раствора в склянке из темного стекла в темном месте при температуре (20 ± 5) °С — не более 1 мес.

8.4.3.8 Определение массовой концентрации раствора серноватистокислого натрия

В коническую колбу вместимостью 500 $см^3$ с притертой пробкой вносят 1—2 г йодистого калия, приливают 2—3 $см^3$ дистиллированной воды, затем прибавляют 5 $см^3$ соляной кислоты, полученной разбавлением с дистиллированной водой в соотношении 1:5 (*V/V*) (см. 8.4.3.4), и 20 $см^3$ раствора двухромовокислого калия (см. 8.4.3.6). Закрыв колбу пробкой, содержимое тщательно перемешивают, дают раствору постоять 5 мин, после чего титруют раствором серноватистокислого натрия (массовую концентрацию которого устанавливают), приливая его из бюретки постепенно, при постоянном перемешивании. При переходе коричневого цвета раствора в желтовато-зеленый в колбу добавляют 1 $см^3$ 1 %-ного раствора крахмала и 250—300 $см^3$ дистиллированной воды (для более точного определения окончания титрования). Затем титрование продолжают, приливая раствор тиосульфата натрия по каплям, до резкого перехода цвета раствора от синего до светло-зеленого, обусловленного ионами трехвалентного хрома.

Поправку к титру раствора тиосульфата натрия молярной концентрации 0,1 моль/дм^3 T вычисляют по формуле

$$T = \frac{V_1}{V_2}, \quad (1)$$

где V_1 — объем раствора двухромовокислого калия молярной концентрации 0,1 моль/дм^3, V_1 = 20 см^3;

V_2 — объем раствора тиосульфата натрия, израсходованный на титрование 20 см^3 раствора двухромовокислого калия молярной концентрации 0,1 моль/дм^3, см^3.

Вычисления проводят до четвертого десятичного знака.

8.4.4 Проведение измерений

8.4.4.1 Приготовление фильтрата

В стакан вместимостью 100 см^3 помещают (33,000 ± 0,001) г жидкого или сгущенного продукта, (8,500 ± 0,001) г сухого продукта, подготовленного по 8.1, и количественно переносят в мерную колбу вместимостью 100 см^3 для жидкого и сгущенного продукта и 200 см^3 для сухого продукта, соответственно, омывая стакан несколько раз дистиллированной водой, при этом объем дистиллированной воды должен составлять не более половины объема колбы.

Для осаждения белков и жира в колбу прибавляют по 3 см^3 растворов уксуснокислого цинка (см. 8.4.3.1) и железистосинеродистого калия (см. 8.4.3.2).

После добавления каждого раствора содержимое колбы осторожно перемешивают, не допуская образования пузырьков. Объем раствора доводят дистиллированной водой до метки, тщательно перемешивают и оставляют на 10 мин при температуре (20 ± 2) °С.

Через 10 мин содержимое колбы фильтруют через сухой складчатый бумажный фильтр в сухую колбу. Фильтраты должны быть прозрачные.

8.4.4.2 Фильтрат поляризуют без светофильтра в поляриметрической кювете длиной 400 мм.

Кювету заполняют раствором дважды и каждый раз делают по 3—5 отсчетов по шкале сахариметра. Среднеарифметическое значение результатов показаний шкалы сахариметра, P, находят из 6—10 отсчетов.

8.4.5 Обработка результатов измерений

8.4.5.1 Массовую долю лактозы в жидкой и сгущенной сыворотке $X_{лак1}$, %, при использовании кюветы длиной 400 мм, вычисляют по формуле

$$X_{лак1} = \frac{P}{2} \cdot K, \quad (2)$$

где P — среднеарифметическое значение показаний шкалы сахариметра, градус сахара;

K — поправка на объем осадка, полученная по 8.4.5.2.

Массовую долю лактозы в сухой сыворотке $X_{лак2}$, %, при использовании кюветы длиной 400 мм, вычисляют по формуле

$$X_{лак2} = 4 \cdot P \cdot K. \quad (3)$$

При использовании кюветы длиной 200 мм полученные значения массовой доли лактозы умножают на коэффициент 2.

За окончательный результат принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, округленное до первого десятичного знака.

8.4.5.2 Определение поправки на объем осадка

В коническую колбу вместимостью 250 см^3 пипеткой приливают 25 см^3 фильтрата (см. 8.4.4.1). Добавляют (0,600 ± 0,001) г йодистого калия и 5 см^3 раствора соляной кислоты молярной концентрации 4 моль/дм^3 (см. 8.4.3.3). Содержимое колбы перемешивают и титруют раствором серноватистокислого натрия молярной концентрации 0,1 моль/дм^3 (см. 8.4.3.7). После перехода цвета титруемого раствора из бурого в желтоватый в колбу прибавляют 1 см^3 1 %-ного раствора крахмала (см. 8.4.3.5), при этом раствор приобретает синеватый оттенок, и титруют до исчезновения синей окраски. Поправку на объем образовавшегося осадка K при осветлении раствора вычисляют по формуле

$$K = \frac{12{,}5}{V_3} \cdot T, \quad (4)$$

где 12,5 — эмпирический коэффициент пересчета;

T — поправка к титру раствора тиосульфата натрия молярной концентрации 0,1 моль/дм^3;

V_3 — количество раствора серноватистокислого натрия молярной концентрации 0,1 моль/дм^3, пошедшее на титрование, см^3.

Результат вычисляют до четвертого десятичного знака и округляют до первого десятичного знака.

8.4.6 Приписанные характеристики погрешности и ее составляющих метода определения содержания лактозы при уровне доверительной вероятности P = 0,95 приведены в таблице 5.

Таблица 5

В процентах

Диапазон измерений массовой доли лактозы	Предел повторяемости r	Предел воспроизводимости R	Границы, абсолютной погрешности ± Δ
0,5—5,0	0,2	0,4	0,3
5,0—50,0	0,4	0,9	0,7
св. 50,0	0,6	1,1	0,8

8.5 Определение массовой доли белка — по ГОСТ 34454 или по нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт. Масса навески пробы анализируемой жидкой сыворотки — 0,7 г, масса навески пробы анализируемой сгущенной сыворотки — 0,3 г, масса навески пробы анализируемой сухой сыворотки — 0,12 г. Коэффициент пересчета массовой доли азота на массовую долю белка составляет 6,28.

Пример расчета:

$$K = \frac{(0{,}76 - 0{,}1) \cdot 0{,}1 \cdot 14{,}0067 \cdot 100 \cdot 6{,}28}{1{,}0098 \cdot 1000}, \quad (5)$$

где 0,76 — объем раствора соляной кислоты молярной концентрации 0,1 моль/дм^3, израсходованный на титрование испытуемого раствора, см^3;

0,1 — объем раствора соляной кислоты молярной концентрации 0,1 моль/дм^3, израсходованный на титрование в контрольной пробе, см^3;

0,1 — фактическая молярная концентрация соляной кислоты, моль/дм^3;

14,0067 — масса азота, эквивалентная 1 дм^3 раствора соляной кислоты молярной концентрации с(HCl) = 1 моль/дм^3, г;

100 — коэффициент пересчета результатов в проценты;

6,28 — коэффициент пересчета массовой доли азота на массовую долю белка;

1,0098 — масса пробы, г;

1000 — коэффициент пересчета см^3 в дм^3.

8.6 Определение массовой доли жира — по ГОСТ 5867—90 (раздел 2) — для сыворотки жидкой; по ГОСТ 29247 — для сыворотки сгущенной и сухой.

8.7 Для пересчета показателей массовой доли жира, белка, лактозы, золы в готовом продукте на массовую долю сухих веществ (СВ) используют следующую формулу.

Массовые доли жира, белка, лактозы или золы в готовом продукте в пересчете на массовую долю сухих веществ М.Д.$_{в\ 100}$, %, вычисляют по формуле

$$М.Д._{в\ 100} = \frac{М.Д._{в\ прод} \cdot 100}{М.Д._{св\ прод}}, \quad (6)$$

где М.Д.$_{в\ прод}$ — массовая доля вещества (показателя) в анализируемом продукте, %;

М.Д.$_{св\ прод}$ — массовая доля сухих веществ в анализируемом продукте, %;

100 — коэффициент пересчета результатов измерений в проценты.

8.8 Определение индекса растворимости — по ГОСТ 30305.4 (масса навески 6 г).

8.9 Определение группы чистоты — по ГОСТ 29245 (масса навески 6 г).

8.10 Определение консервантов — по ГОСТ 31504, ГОСТ 32257 и нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт.

8.11 Определение активной кислотности pH проводят потенциометрическим методом — по ГОСТ 32892.

8.12 Определение температуры — по ГОСТ 3622—68 (пункт 2.22), ГОСТ 33957—2016 (пункт 6.2).

8.13 Определение микробиологических показателей:

- количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), бактерий группы кишечных палочек — по ГОСТ 32901 и по нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт;
- патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы — по ГОСТ 31659;
- Bacillus cereus — по ГОСТ 10444.8 и по нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт;
- дрожжи и плесени — по ГОСТ 33566;
- Listeria monocytogenes — по ГОСТ 32031;
- Staphylococcus aureus — по ГОСТ 30347;
- E. coli — по ГОСТ 30726;
- стафилококковые энтеротоксины — по [7];
- идентификация ГМО микробного происхождения — по [8].

8.14 Минерализация проб при определении токсичных элементов — по ГОСТ 26929, ГОСТ 31671.

8.15 Определение токсичных элементов:

- свинца — по ГОСТ 26932, ГОСТ 30178, ГОСТ 30538 и нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт;
- мышьяка — по ГОСТ 26930, ГОСТ 30538, ГОСТ 31707 и нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт;
- кадмия — по ГОСТ 26933, ГОСТ 30178, ГОСТ 30538 и нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт;
- ртути — по ГОСТ 26927, ГОСТ 34427 и нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт.

8.16 Определение микотоксинов (афлатоксина M_1) — по ГОСТ 30711, ГОСТ 34049 и нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт.

8.17 Определение антибиотиков проводят в жидком и сгущенном продукте — по ГОСТ 32219, ГОСТ 32254, ГОСТ 33526 или нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт.

Определение антибиотиков в сухом продукте — по ГОСТ 32219—2013 (пункт 5.2 или пункт 5.4) со следующим дополнением. Сухую сыворотку предварительно восстанавливают по ГОСТ 29245—91 (пункт 3.4, масса навески 6 г). Проба в микролунку вносится в количестве 0,2 $см^3$. Перед внесением пробы в каждую микролунку добавляют 2 капли буфера для разведения, входящего в тест-наборы. Далее определения проводят по ГОСТ 32219—2013 (пункт 5.2 или пункт 5.4).

8.18 Определение пестицидов — по ГОСТ 23452 и нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт.

8.19 Определение радионуклидов — по ГОСТ 32161, ГОСТ 32163 и нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт.

8.20 Определение меламина проводят в случае обоснованного предположения о возможном его наличии — по ГОСТ 34515 или в соответствии с методами, предусмотренными нормативными документами, действующими на территории государств, принявших стандарт.

8.21 Определение диоксина проводят в случае ухудшения экологической ситуации, связанной с чрезвычайными обстоятельствами природного и техногенного характера, — в соответствии с методами, предусмотренными нормативными документами, действующими на территории государств, принявших стандарт.

8.22 Определение массовой доли золы

Методика определения массовой доли золы в сыворотке жидкой, сгущенной и сухой.

Диапазон измерения массовой доли золы — от 0 % до 20,00 %.

8.22.1 Сущность метода

Метод основан на озолении пробы продукта при температуре (550 ± 25) °С и последующем весовом определении массовой доли золы.

8.22.2 Средства измерений, вспомогательное оборудование, посуда и реактивы

Весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1 или весы по нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт, с пределом допускаемой абсолютной погрешности не более ±0,003 г.

Термометр жидкостной (нертутный) диапазоном измерения от 0 °С до 100 °С ценой деления шкалы 1 °С по ГОСТ 28498.

Плитка электрическая по ГОСТ 14919.

Часы электронно-механические по ГОСТ 27752.

Электропечь муфельная, обеспечивающая поддержание заданного температурного режима в диапазоне от 400 °С до 600 °С с погрешностью ± 25 °С.

Баня лабораторная водяная термостатируемая.

Эксикатор по ГОСТ 25336.

Тигель низкий 4, 5 по ГОСТ 9147 или тигель Н-50 по ГОСТ 19908.

Щипцы лабораторные.

Кальций хлористый технический по ГОСТ 450, прокаленный (для эксикатора).

Кислота азотная по ГОСТ 4461, х. ч., водный раствор (1:1) (*V/V*).

Кислота уксусная по ГОСТ 61, х. ч., водный раствор (1:1) (*V/V*).

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Допускается применение других средств измерений, вспомогательного оборудования, не уступающих вышеуказанным по метрологическим и техническим характеристикам и обеспечивающим необходимую точность измерения, а также реактивов и материалов по качеству не хуже вышеуказанных.

8.22.3 Подготовка к проведению измерений

8.22.3.1 Отбор проб проводят в соответствии с требованиями нормативной документации на продукт.

8.22.3.2 Тигли моют, дополнительно обрабатывают в течение часа раствором уксусной или азотной кислоты, разведенной в соотношении 1:1 (*V/V*). Затем промывают водопроводной водой и ополаскивают дистиллированной водой.

Чистые тигли прокаливают в муфельной печи не менее часа при температуре (550 ± 25) °С, охлаждают в эксикаторе до температуры комнаты, в которой будет проводиться взвешивание, и взвешивают с отсчетом результата до 0,1 мг.

8.22.4 Проведение измерений

В два тигля, предварительно подготовленных по 8.22.3.2, помещают по 2,0 г сухой сыворотки, 10,0 г сгущенной сыворотки или 20,0 г жидкой сыворотки, взвешенных с отсчетом результата до 0,1 мг. Тигли с жидким и сгущенным продуктом помещают на водяную баню и выпаривают до сухого остатка. Затем тигли устанавливают на электроплитку и осторожно обугливают пробу, постепенно увеличивая температуру и не допуская воспламенения или разбрызгивания пробы. Обугливание проводят до прекращения выделения дыма.

Примечание — При неосторожном нагревании проба вспучивается, поэтому возможны ее потери.

Тигли с обугленной пробой помещают в муфельную печь на (4,5 ± 0,5) ч, постепенно повышая температуру на 50 °С через каждые 30 мин от (150 ± 25) °С до (550 ± 25) °С, и прокаливают до получения золы светло-серого цвета без обугленных частиц. Охлаждают в эксикаторе до температуры комнаты, в которой будет проводиться взвешивание, и взвешивают с отсчетом результата до 0,1 мг.

После этого тигли с золой повторно прокаливают в печи при температуре (550 ± 25) °С в течение 30—40 мин, охлаждают в эксикаторе до температуры комнаты, в которой будет проводиться взвешивание, и взвешивают с отсчетом результата до 0,1 мг.

Прокаливание повторяют до тех пор, пока разница между результатами двух последующих взвешиваний не будет превышать 0,0010 г. Если при взвешивании после озоления будет обнаружено увеличение массы, для расчета берут результат предыдущего взвешивания.

8.22.5 Обработка результатов измерений

8.22.5.1 Массовую долю золы в продукте X, %, вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_2 - m}{m_1 - m}, \quad (7)$$

где m_2 — масса тигля с пробой продукта (золой) после озоления, г;

m — масса пустого тигля, г;

m_1 — масса тигля с пробой продукта до озоления, г.

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

8.22.5.2 Приписанные характеристики погрешности и ее составляющих метода определения массовой доли золы при уровне доверительной вероятности P = 0,95 приведены в таблице 6.

Таблица 6

В процентах

Диапазон измерений массовой доли золы	Предел повторяемости r	Предел воспроизводимости R	Границы абсолютной погрешности ± Δ
От 0 до 20,00 включ.	0,02	0,05	0,04

8.23 Определение содержания натрия, кальция, магния, калия — по ГОСТ ISO 8070/IDF 119, ГОСТ EN 15505 и нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт.

8.24 Определение содержания хлоридов — по [9] и нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт.

8.25 Определение перекисного числа — по ГОСТ 26593 и нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт.

8.26 Идентификацию ГМО проводят по ГОСТ ИСО 21569 и нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт.

8.27 Допускается использовать иные методы контроля, включенные в перечни стандартов, взаимосвязанные с [1], [2] в области применения которых находится сыворотка молочная деминерализованная.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Жидкую и сгущенную деминерализованную сыворотку транспортируют в специальных транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок скоропортящихся грузов, действующими на транспорте соответствующего вида, в соответствии с законодательными актами и нормативными документами, действующими на территории государств, принявших стандарт. Сухую деминерализованную сыворотку перевозят в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте соответствующего вида, в соответствии с законодательными актами и нормативными документами, действующими на территории государств, принявших стандарт.

9.2 Жидкую и сгущенную деминерализованную сыворотку транспортируют при температуре не выше 6 °С. Транспортирование и хранение сухой деминерализованной сыворотки осуществляется при температуре не выше 20 °С и относительной влажности не более 80 %.

9.3 Жидкую и сгущенную деминерализованную сыворотку хранят в герметичной упаковке при температуре не выше 6 °С. Сухую деминерализованную сыворотку хранят упакованной в транспортную упаковку, уложенную на рейках, решетках, поддонах, в чистых, сухих и хорошо вентилируемых помещениях при температуре не выше 20 °С.

Замораживание жидкой и сгущенной деминерализованной сыворотки не допускается.

Хранение сухой деминерализованной сыворотки совместно с другими пищевыми продуктами со специфическим запахом не допускается.

Хранение деминерализованной сыворотки на складах транспортных организаций, не обеспечивающих условия хранения, предусмотренные настоящим стандартом, не допускается.

9.4 Рекомендованный срок годности жидкой и сгущенной деминерализованной сыворотки в герметичной упаковке с момента получения до дальнейшего использования при температуре не выше 6 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % — 72 ч с момента окончания технологического процесса. Рекомендованный срок годности сухой деминерализованной сыворотки — 12 мес с момента окончания технологического процесса при температуре не выше 20 °С и относительной влажности не более 80 %.

9.5 Транспортирование и хранение сухой деминерализованной сыворотки, отправляемой в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, — по ГОСТ 15846.

Приложение А
(справочное)

Информационные данные о пищевой и энергетической ценности 100 г деминерализованной молочной сыворотки

А.1 Пищевая и энергетическая ценность 100 г деминерализованной молочной сыворотки приведена в таблице А.1 (на примере деминерализованной молочной сыворотки с УД 50 %).

Таблица А.1

Наименование продукта	Белки, г	Углеводы, г	Жиры, г	Энергетическая ценность	
				ккал	кДж
Сыворотка молочная деминерализованная УД 50 % жидкая	0,52	4,70	0,05	21,3	90,6
Сыворотка молочная деминерализованная УД 50 % сгущенная	1,88	17,1	0,2	77,7	330,0
Сыворотка молочная деминерализованная УД 50 % сухая	10,00	78,00	1,00	361,0	1510,4

Для других видов деминерализованной молочной сыворотки, предусмотренных ассортиментом настоящего стандарта, энергетическая ценность рассчитывается исходя из физико-химических показателей продукта согласно требованиям [4] (приложение 4), пищевая ценность указывается согласно требованиям [4] (пункт 4.9 и приложение 3).

Приложение Б
(справочное)

Пример надписи на этикетке

Товарный знак (при наличии).	ООО «Сыродельный завод».	Единый знак обращения на рынке ЕАЭС.
Манипуляционный знак:		
«Беречь от солнечных лучей».		
«Пределы температуры».		
«Скоропортящийся груз».		
«Беречь от влаги».		
Россия, 355029, г. Ставрополь, просп. Кулакова, 2		
Сыворотка молочная деминерализованная УД 50 % сухая		
ГОСТ		
Изготовлено из творожной молочной сыворотки.		
Пищевая ценность 100 г продукта, г: белок — 10,0, углеводы — 78,0, жиры — 1,0.		
Энергетическая ценность 100 г продукта, ккал/кДж: 361,0/1510,4.		
Условия хранения: температура не выше 20 °С, относительная влажность воздуха не более 80 %.		
Масса нетто 25 кг.		
Дата производства.		
Годен до		

Приложение В
(обязательное)

Определение массовой доли лактозы методом высокоэффективной жидкостной хроматографии

Диапазон измерения массовой доли лактозы в продукте — от 0,005 % до 100,0 %.

В.1 Сущность метода

Метод основан на определении лактозы в фильтрате, полученном после удаления из пробы жира и белка, методом ВЭЖХ при разделении на аминофазной колонке. Полученные результаты измерения сравнивают со значениями массовой доли лактозы в стандартном образце, используя градуировочный график.

В.2 Средства измерений, вспомогательное оборудование, посуда, реактивы и материалы

Хроматограф жидкостный высокоэффективный, включающий следующие элементы:

- колонку с привитой аминопропильной фазой длиной 250 мм, диаметром 4,6 мм, размер частиц 5 микрон;
- детектор высокочувствительный рефрактометрический с порогом шума не более 5×10^{-9} единиц рефракции;
- мешалку магнитную;
- насос, способный пропускать раствор со скоростью 1 $см^3$/мин, с пульсацией не более 1 % при давлении на колонку от 1,5 МПа до 4,0 МПа;
- термостат для хроматографических колонок, обеспечивающий поддержание температуры элюента (40 ± 2) °С;
- устройство петлевое для ввода пробы рабочим объемом петли 0,020 $см^3$;
- программное обеспечение для обработки результатов измерений.

Весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1 или весы по нормативным документам, действующим на территории государств, принявших стандарт с пределом допускаемой абсолютной погрешности однократного взвешивания ±0,003 г.

Дозаторы пипеточные переменного объема дозирования в диапазоне 0,040—1,000 $см^3$ с относительной погрешностью дозирования ±1 %.

Микрошприц для ВЭЖХ вместимостью 0,100 $см^3$.

Часы электронно-механические по ГОСТ 27752.

Баня ультразвуковая лабораторная.

Центрифуга лабораторная, обеспечивающая скорость вращения не менее 10000 об/мин.

Колбы мерные 1-50-2, 1-100-2 по ГОСТ 1770.

Цилиндры вместимостью 1-50-2, 1-100-2 по ГОСТ 1770.

Пипетки градуированные 1-1-2-5 по ГОСТ 29227.

Пипетки с одной отметкой 1(2)-2-5, 1(2)-2-10, 2-2-20, 2-2-25, 2-2-50 по ГОСТ 29169.

Колбы П-1-50-19/26, П-1-250-29/32 ТС по ГОСТ 25336.

Воронки В-56-80, В-75-80 ХС по ГОСТ 25336.

Насос водоструйный лабораторный по ГОСТ 25336.

Пробирки типа Эппендорф вместимостью 1,5—2 $см^3$.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026, фильтры с размером диаметра 12,5 см.

Фильтры мембранные с размером пор 0,22 мкм.

Калий железосинеродистый по ГОСТ 4206, х. ч.

Лактоза, массовая доля основного вещества не менее 99,0 %.

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

Вода для лабораторного анализа первой степени чистоты (бидистиллированная) по действующей нормативной документации.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Допускается применение других средств измерений, вспомогательного оборудования, не уступающих вышеуказанным по метрологическим и техническим характеристикам и обеспечивающим необходимую точность измерения, а также реактивов и материалов по качеству не хуже вышеуказанных.

В.3 Отбор проб

Отбор проб — по ГОСТ 26809.1.

В.4 Подготовка к проведению измерений

В.4.1 Приготовление основного раствора лактозы

В мерную колбу вместимостью 100 $см^3$ помещают 1 г лактозы с записью результата до четвертого знака после запятой и растворяют в небольшом количестве бидистиллированной воды. Объем раствора доводят бидистиллированной водой до метки.

Срок хранения раствора при температуре от 4 °С до 6 °С — не более 7 сут.

В.4.2 Приготовление градуировочных растворов лактозы

Для построения градуировочного графика готовят серию градуировочных растворов в количестве не менее пяти путем разбавления основного раствора лактозы, приготовленного по В.4.1.

В четыре мерные колбы вместимостью 100 см^3 помещают 50 см^3, 25 см^3, 15 см^3, 10 см^3 основного раствора лактозы (см. В.4.1). Объем растворов доводят бидистиллированной водой до метки.

Все растворы готовят перед определением.

В.4.3 Приготовление подвижной фазы

Смешивают отмеренные по объему ацетонитрил и бидистилированную воду в соотношении 75:25.

Подвижную фазу готовят в день определения.

В.4.4 Приготовление раствора Кареза I

В мерную колбу вместимостью 100 см^3 помещают (3,600 ± 0,001) г калия железосинеродистого, 70—80 см^3 дистиллированной воды и аккуратно перемешивают. Объем раствора доводят дистиллированной водой до метки.

В.4.5 Приготовление раствора Кареза II

В мерную колбу вместимостью 100 см^3 помещают (7,200 ± 0,001) г цинка сернокислого 7-водного, 70—80 см^3 дистиллированной воды и аккуратно перемешивают. Объем раствора доводят дистиллированной водой до метки.

В.4.6 Подготовка анализируемой пробы продукта

В.4.6.1 Сыворотка сухая

В мерную колбу вместимостью 100 см^3 помещают 1—2 г анализируемой пробы сухого продукта, взятого с отчетом показаний до 0,001 г. Мерным цилиндром приливают 20 см^3 бидистиллированной воды и перемешивают. Затем добавляют по 3 см^3 растворов Кареза I и Кареза II. Объем раствора доводят бидистиллированной водой до метки и тщательно перемешивают. Полученный раствор фильтруют через бумажный складчатый фильтр. Полученный фильтрат центрифугируют при 10000 об/мин в течение 10 мин и фильтруют через мембранный фильтр с диаметром пор 0,22 мкм.

В.4.6.2 Сыворотка жидкая и сгущенная

В мерную колбу вместимостью 100 см^3 помещают (10,000 ± 0,001) г анализируемой пробы. Мерным цилиндром приливают 20 см^3 бидистиллированной воды и перемешивают. Затем добавляют по 3 см^3 растворов Кареза I и Кареза II. Объем раствора доводят бидистиллированной водой до метки и тщательно перемешивают. Полученный раствор фильтруют через бумажный складчатый фильтр. Полученный фильтрат центрифугируют при 10000 об/мин в течение 10 мин и фильтруют через мембранный фильтр с диаметром пор 0,22 мкм.

В.4.7 Подготовка хроматографа

Установку, включение и подготовку хроматографа к работе выполняют в соответствии с руководством по эксплуатации прибора.

В.4.7.1 Условия хроматографирования:

- скорость потока — 1 см^3/мин;
- температура — 40,0 °С;
- подвижная фаза: ацетонитрил/бидистиллированная вода в соотношении 75:25 (*V/V*);
- детектор: рефрактометрический.

В.4.7.2 Построение градуировочного графика

Для построения градуировочного графика измеряют площади пиков, соответствующие массовым долям лактозы в градуировочных растворах. Каждый градуировочный раствор хроматографируют не менее трех раз. Измерения выполняют последовательно, начиная с растворов с наименьшей массовой концентрацией лактозы.

Полученные при хроматографировании значения не должны отклоняться от стандартных более чем на 5 %.

По полученным данным, используя программное обеспечение к хроматографу, рассчитывают коэффициенты регрессии *a* и *b*.

Градуировочный график строят с учетом вычисленных значений уравнения

$$Y = (a \cdot X) + b, \qquad (В.1)$$

где Y — площадь пика углевода;

a и b — коэффициенты регрессии;

X — массовая доля лактозы в градуировочном растворе, %.

В.4.7.3 Градуировку проводят не реже 1 раза в квартал, а также при использовании новой партии реактивов, замене колонок или ремонте хроматографа.

В.5 Условия проведения измерений

При выполнении измерений в лаборатории должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающего воздуха от 15 °С до 30 °С;

относительная влажность воздуха менее 90 %;

атмосферное давление (95 ± 10) кПа.

Для проведения измерений применяют бидистиллированную воду, которую можно приготовить следующим образом: дистиллированную воду фильтруют через мембранный фильтр (размер диаметра пор не более 0,5 мкм), затем кипятят для удаления растворенного воздуха и охлаждают в закрытой посуде до комнатной температуры.

В.6 Проведение измерений

В инжектор хроматографа вводят 0,02 см^3 фильтрата, полученного по В.4.6.

В.7 Обработка результатов измерений

В.7.1 Массовую долю лактозы в пробе C, %, вычисляют по формуле

$$C = \frac{c \cdot V}{m} \cdot 100\ \%, \qquad (В.2)$$

где V — объем анализируемой пробы после разбавления по В.4.6, см^3; V = 100 см^3;

c — массовая доля лактозы, рассчитанная по градуировочному графику, г/100 см^3;

m — масса навески пробы, взятой для анализа (см. В.4.6), г.

В.7.2 Вычисления проводят до второго десятичного знака. За окончательный результат принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, выполненных в условиях повторяемости, если выполняется условие приемлемости по разделу В.8.

Окончательный результат округляют до первого десятичного знака.

В.8 Контроль точности результатов измерений

В.8.1 Метрологические характеристики метода определения массовой доли лактозы

Приписанные характеристики погрешности и ее составляющих метода определения массовой доли лактозы при P = 0,95 приведены в таблице В.1.

Таблица В.1

В процентах

Диапазон измерений массовой доли лактозы	Предел повторяемости $r_{отн.}$	Предел воспроизводимости $R_{отн.}$	Границы относительной погрешности ± δ
0,05—100,00	9	17	12

В.8.2 Проверка приемлемости результатов измерения, полученных в условиях повторяемости

Проверку приемлемости результатов измерения массовой доли лактозы, полученных в условиях повторяемости (два параллельных определения, n = 2), проводят с учетом требований ГОСТ ИСО 5725-6—2003 (пункт 5.2.2). Результаты измерения считаются приемлемыми при условии

$$|X_1 - X_2| \le r_{отн.} \cdot 0{,}01 \cdot X_{ср}, \qquad (В.3)$$

где X_1, X_2 — значения двух параллельных измерений, полученных в условиях повторяемости, %;

$X_{ср}$ — среднеарифметическое значение результатов двух параллельных измерений, %;

$r_{отн.}$ — предел повторяемости (сходимости), значение которого приведено в таблице В.1, %.

Если данное условие не выполняется, то проводят повторное измерение и проверку приемлемости результатов измерений в условиях повторяемости в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО 5725-6—2003 (пункт 5.2.2).

В.8.3 Проверка приемлемости результатов измерения, полученных в условиях воспроизводимости

Проверку приемлемости результатов измерения массовой доли лактозы, полученных в условиях воспроизводимости (в двух лабораториях, m = 2), проводят с учетом требований ГОСТ ИСО 5725-6—2003 (пункт 5.3.2.1).

Результаты измерения, выполненные в условиях воспроизводимости, считаются приемлемыми при условии

$$|X'_1 - X'_2| \le R_{отн.} \cdot 0{,}01 \cdot X'_{ср}, \qquad (В.4)$$

где X'_1, X'_2 — значения результатов двух измерений, полученные в двух лабораториях в условиях воспроизводимости, %;

$R_{отн.}$ — предел воспроизводимости, значение которого приведено в таблице В.1, %;

$X'_{ср}$ — среднеарифметическое значение результатов измерений, выполненных в условиях воспроизводимости, %.

Если данное условие не выполняется, то процедуры повторяют в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО 5725-6—2003 (пункт 5.3.3).

В.9 Оформление результатов измерения

Результат измерений массовой доли лактозы в документах, предусматривающих его использование, представляют в виде

$$X_{ср} \pm \delta \cdot 0{,}01 \cdot X_{ср}, \text{ при } P = 0{,}95, \quad (В.5)$$

где δ — границы относительной погрешности измерений, % (таблица В.1);

$X_{ср}$ — среднеарифметическое значение результатов двух параллельных измерений, %.

В.10 Требования, обеспечивающие безопасность

При выполнении работ необходимо соблюдать следующие требования:

- помещение лаборатории должно быть оборудовано общей приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать норм, установленных требованиями ГОСТ 12.1.005;
- требования техники безопасности при работе с химическими реактивами в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.007;
- требования техники безопасности при работе с электроустановками в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.019;
- помещение лаборатории должно соответствовать требованиям пожарной безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004 и быть оснащено средствами пожаротушения в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.009.

В.11 Пример хроматограммы определения массовой доли лактозы в сыворотке

Пример хроматограммы определения массовой доли лактозы в сыворотке методом ВЭЖХ приведен на рисунке В.1.

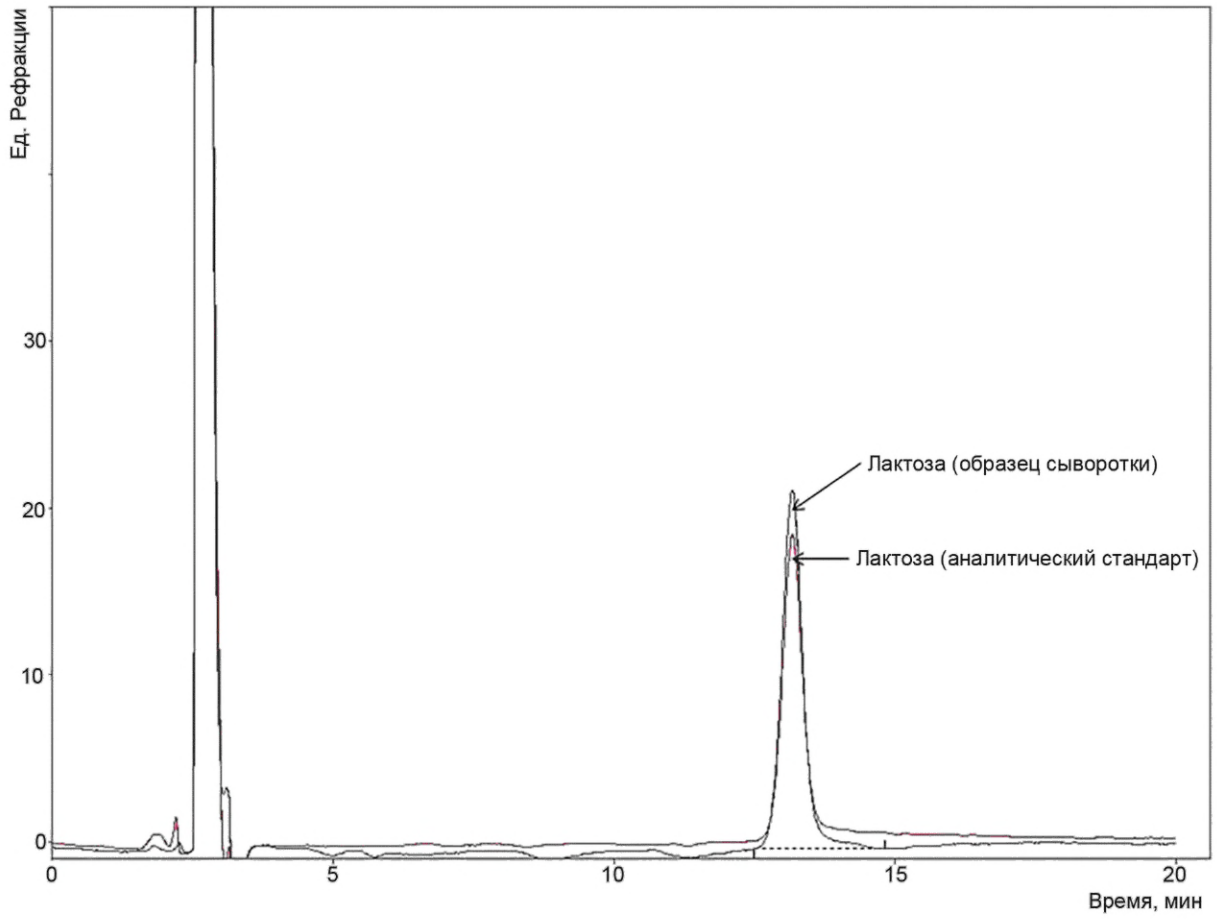


Рисунок В.1 — Хроматограмма определения массовой доли лактозы

Библиография

[1]	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011	О безопасности пищевой продукции
[2]	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 033/2013	О безопасности молока и молочной продукции
[3]	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 029/2012	Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств
[4]	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 022/2011	Пищевая продукция в части ее маркировки
[5]	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 005/2011	О безопасности упаковки
[6]	Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 027/2012	О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания
[7]	МУК 4.2.2429-08	Метод определения стафилококковых энтеротоксинов в пищевых продуктах
[8]	МУК 4.2.2305-07	Определение генетически модифицированных микроорганизмов и микроорганизмов, имеющих генетически модифицированные аналоги, в пищевых продуктах методами полимеразной цепной реакции (ПЦР) в реальном времени и ПЦР с электрофоретической детекцией
[9]	МВИ.МН 3491-2010	Методика выполнения измерений по определению содержания хлоридов в специализированных продуктах для детского питания (свидетельство об аттестации № 580/2010 от 07.07.2010)

УДК 637.146.2:006.354 МКС 67.100.10

Ключевые слова: сыворотка молочная деминерализованная, область применения, классификация, технические требования, маркировка, упаковка, правила приемки, методы контроля, транспортирование, хранение

Редактор *Е.Ю. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 13.10.2023. Подписано в печать 02.11.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,34.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

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

gost.e-ecolog.ru