ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53667— 2009

КАЗЕИН

Технические условия

Издание официальное

БЗ 9—2009/544

Москва
Стандартинформ
2010

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Государственным научным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности» Россельхозакадемии (ГНУ «ВНИМИ» Россельхозакадемии)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 470 «Молоко и продукты переработки молока»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009 г. № 1032-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2010

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАЗЕИН

Технические условия

Casein. Specifications

Дата введения — 2011—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на пищевой и технический казеин, получаемый из коровьего обезжиренного молока путем коагуляции содержащегося в нем белка с последующей обработкой.

Требования, обеспечивающие безопасность продуктов, изложены в 5.14, 5.1.5, требования к качеству — в 5.1, требования к маркировке — в 5.3.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 51301—99 Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрические методы определения содержания токсичных элементов (кадмия, свинца, меди и цинка)

ГОСТ Р 51463—99 Казеины сычужные и казеинаты. Метод определения массовой доли золы

ГОСТ Р 51464—99 Казеины и казеинаты. Метод определения массовой доли влаги

ГОСТ Р 51465—99 Казеины и казеинаты. Метод определения содержания пригорелых частиц

ГОСТ Р 51466—99 Казеины. Метод определения массовой доли «связанной золы»

ГОСТ Р 51468—99 Казеины. Метод определения свободной кислотности

ГОСТ Р 51469—99 Казеины и казеинаты. Фотометрический метод определения массовой доли лактозы

ГОСТ Р 51470—99 Казеины и казеинаты. Метод определения массовой доли белка

ГОСТ Р 51474—99 Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами

ГОСТ Р 51652—2000 Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья. Технические условия

ГОСТ Р 51766—2001 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения мышьяка

ГОСТ Р 51962—2002 Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения массовой концентрации мышьяка

ГОСТ Р 52054—2003 Молоко коровье сырое. Технические условия

ГОСТ Р 52173—2003 Сырье и продукты пищевые. Метод идентификации генетически модифицированных источников (ГМИ) растительного происхождения

ГОСТ Р 52174—2003 Биологическая безопасность. Сырье и продукты пищевые. Метод идентификации генетически модифицированных источников (ГМИ) растительного происхождения с применением биологического микрочипа.

ГОСТ Р 52501—2005 (ИСО 3696:1987) Вода для лабораторного анализа. Технические условия

ГОСТ Р 52688—2006 Препараты ферментные молокосвертывающие животного происхождения сухие. Технические условия

ГОСТ Р 52814—2007 (ИСО 6579:2002) Продукты пищевые. Метод выявления бактерии рода Salmonella

Издание официальное

ГОСТ Р 52993—2008 (ИСО 5550:2006) Казеины и казеинаты. Определение содержания влаги (Контрольный метод)

ГОСТ Р 53228—2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ Р 53361—2009 Мешки из бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия

ГОСТ Р 53430—2009 Молоко и продукты переработки молока. Методы микробиологического анализа

ГОСТ Р 53503—2009 Молоко обезжиренное — сырье. Технические условия

ГОСТ 8.579—2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, расфасовке, продаже и импорте

ГОСТ 83—79 Реактивы. Натрий углекислый. Технические условия

ГОСТ 490—2006 Кислота молочная пищевая. Технические условия

ГОСТ 857—95 Кислота соляная синтетическая техническая. Технические условия

ГОСТ 1341—97 Пергамент растительный. Технические условия

ГОСТ 1760—86 Подпергамент. Технические условия

ГОСТ 1770—74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 2184—77 Кислота серная техническая. Технические условия

ГОСТ 3118—77 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 3760—79 Реактивы. Аммиак водный. Технические условия

ГОСТ 3826—82 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 4148—78 Реактивы. Железо (II) сернокислое 7-водное. Технические условия

ГОСТ 4199—76 Реактивы. Натрий тетраборнокислый 10-водный. Технические условия

ГОСТ 4204—77 Реактивы. Кислота серная. Технические условия

ГОСТ 4232—74 Реактивы. Калий йодистый. Технические условия

ГОСТ 4403—91 Ткани для сит из шелковых и синтетических нитей. Общие технические условия

ГОСТ 5541—2002 Средства укупорочные корковые. Общие технические условия

ГОСТ 5717.1—2003 Банки стеклянные для консервов. Общие технические условия

ГОСТ 5830—79 Реактивы. Спирт изоамиловый. Технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 6859—72 Приборы для отмеривания и отбора жидкостей. Технические условия

ГОСТ 9147—80 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

ГОСТ 10131—93 Ящики из древесины и древесных материалов для продукции пищевых отраслей промышленности, сельского хозяйства и спичек. Технические условия

ГОСТ 10444.12—88 Продукты пищевые. Метод определения дрожжей и плесневых грибов

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

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

ГОСТ 19423—81 Электрокофемолки бытовые. Технические условия

ГОСТ 19814—74 Кислота уксусная синтетическая и регенерированная. Технические условия

ГОСТ 23094—78 Жиромеры стеклянные. Общие технические условия

ГОСТ 23452—79 Молоко и молочные продукты. Методы определения остаточных количеств хлорорганических пестицидов

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

ГОСТ 26809—86 Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу

ГОСТ 26927—86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути

ГОСТ 26930—86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка

ГОСТ 26932—86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца

ГОСТ 26933—86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия

ГОСТ 28498—90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

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

ГОСТ 29227—91 Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования

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

ГОСТ 30178—96 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов

ГОСТ 30347—97 Молоко и молочные продукты. Методы определения Stafhylococcus aureus

ГОСТ 30538—97 Продукты пищевые. Методика определения токсичных элементов атомно-эмиссионным методом

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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения, установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации [1].

4 Классификация

4.1 В зависимости от назначения казеин подразделяют:
- на пищевой;
- технический.

4.2 В зависимости от способа производства казеин подразделяют:
- на кислотный пищевой;
- кислотный технический;
- сычужный пищевой;
- сычужный технический.

4.3 Казеин в зависимости от степени измельчения подразделяют:
- на пищевой (кислотный и сычужный) — молотый;
- технический кислотный — в зерне и молотый;
- технический сычужный — в зерне.

5 Технические требования

5.1 Основные показатели и характеристики

5.1.1 Казеин изготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическим инструкциям, утвержденным в установленном порядке, с соблюдением требований нормативных правовых актов Российской Федерации [1].

5.1.2 Пищевой и технический казеины по органолептическим показателям должны соответствовать требованиям таблицы 1 и таблицы 2.

Таблица 1

Наименование показателя	Норма для пищевого казеина	
	кислотного	сычужного
Запах	Характерный для казеина. Не допускается сильно выраженный неприятный запах	
Внешний вид	Сыпучий порошок. Допускается наличие комочков, рассыпающихся при механическом воздействии	

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Норма для пищевого казеина	
	кислотного	сычужного
Размер частиц, мм, не более	0,25	0,55
Цвет	От светло-желтого до желтого, однородный по всей массе	От светло-желтого до желтого или кремового, однородный по всей массе
Пригорелые частицы (диск)	Б	
Чистота (группа)	Не ниже 2	Не ниже 2 Наличие посторонних примесей не допускается

Таблица 2

Наименование показателя	Норма для технического казеина		
	кислотного		сычужного в зерне
	в зерне	молотого	
Внешний вид	Сухое плотное или пористое зерно любой формы.	Сыпучий порошок. Допускается наличие комочков, рассыпающихся при механическом воздействии	Сухое плотное или пористое зерно любой формы
Размеры зерна, мм, не более	В максимальном поперечном разрезе — 10	0,55	В максимальном поперечном разрезе — 10
Цвет	От светло-желтого до желтого, однородный по всей массе. Допускается не более 3 % пригорелых частиц	От светло-кремового до светло-желтого, однородный по всей массе	Светло-кремовый или от светло-желтого до желтого, однородный по всей массе. Допускается не более 1 % пригорелых зерен
Чистота (группа)	Не ниже группы 2	Не ниже группы 2	Не ниже группы 2 Наличие посторонних привкусов не допускается

5.1.3 По физико-химическим показателям казеин должен соответствовать требованиям таблицы 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Норма для казеина				
	пищевого		технического		
	кислотного	сычужного	кислотного		сычужного в зерне
			в зерне	молотого	
Массовая доля влаги, %, не более	12,0				
Массовая доля жира, %, не более	1,5	2,0	2,0		2,5

Окончание таблицы 3

Наименование показателя	Норма для казеина				
	пищевого		технического		
	кислотного	сычужного	кислотного		сычужного в зерне
			в зерне	молотого	
Массовая доля жира в сухом веществе, %, не более	1,7	2,3	2,3		2,8
Массовая доля белка, %, не менее	90,0	84,0	82,0	84,0	80,0
Массовая доля золы, %, не более	—	7,0	—	—	8,5
Массовая доля золы (включая P_2O_5), %, не более	2,5	—	4,0	3,0	—
Массовая доля лактозы, %, не более	1,0		—		
Свободная кислотность, °Т, не более	80,0	60,0	150,0	90,0	120,0
Свободная кислотность — объем раствора NaOH [с (NaOH) = 0,1 моль/дм^3] на 1 г сухого вещества, см^3, не более	1,02	0,94	1,70	1,02	1,45
Индекс растворимости — объем осадка на 1 г казеина, см^3, не более	0,4	1,2	0,6	0,4	1,6

5.1.4 Показатели химической и радиологической безопасности (токсичные элементы, микотоксины, антибиотики, пестициды и радионуклеиды), содержание генно-инженерно-модифицированных организмов (ГМО) в пищевом казеине не должны превышать требований, установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации [1].

5.1.5 Показатели микробиологической безопасности продукта не должны превышать допустимые уровни, установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации [1].

5.2 Требования к сырью

5.2.1 Для изготовления казеина используют следующее сырье:

- молоко коровье сырое по ГОСТ Р 52054;
- молоко обезжиренное — сырье по ГОСТ 53503;
- препараты ферментные по ГОСТ Р 52688 и техническим документам, утвержденным в установленном порядке;
- кислота молочная по ГОСТ 490;
- кислота уксусная по ГОСТ 19814;
- кислота соляная по ГОСТ 857.

5.2.2 Сырье, применяемое для изготовления казеина, по показателям безопасности должно соответствовать требованиям нормативных правовых актов Российской Федерации [1].

5.2.3 Допускается использование аналогичного сырья отечественного и импортного производства, не уступающего по качественным характеристикам требованиям, перечисленным в 5.2.1—5.2.2, и соответствующих по безопасности нормам, установленным нормативными правовыми актами Российской Федерации [1].

5.3 Маркировка

5.3.1 Маркировку транспортной тары осуществляют в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации [1], с нанесением манипуляционного знака по ГОСТ 14192 и ГОСТ Р 51474: «Беречь от влаги».

5.4 Упаковка

5.4.1 Казеин упаковывают в транспортную тару: бумажные непропитанные 4- и 5-слойные мешки марки М, УПМ, УМКП по ГОСТ Р 53361 массой нетто не более 30 кг; дощатые ящики по ГОСТ 10131 с мешками-вкладышами из полиэтиленовой пленки, массой нетто 25 или 30 кг.

Допускается применять для упаковывания технического казеина также фанерные ящики по ГОСТ 10131 с мешками-вкладышами из полиэтиленовой пленки, массой нетто 25 или 30 кг.

5.4.2 Транспортная тара, используемая для упаковывания продукта, должна соответствовать требованиям документов, в соответствии с которыми она изготовлена, быть допущена к применению в установленном порядке и должна обеспечивать сохранность качества и безопасности казеина при его перевозках, хранении и реализации.

5.4.3 Пределы допускаемых отрицательных отклонений массы нетто казеина в одной упаковочной единице от номинальной — по ГОСТ 8.579.

6 Правила приемки

6.1 Правила приемки — по ГОСТ 26809.

6.2 Порядок и периодичность контроля за содержанием химических и микробиологических загрязнений устанавливает производитель в программе производственного контроля [1].

6.3 При получении неудовлетворительных результатов анализов хотя бы по одному из показателей проводят повторные анализы на удвоенном количестве образцов, взятых от той же партии.

Результаты повторных анализов распространяются на всю партию.

7 Методы анализа

7.1 Отбор и подготовка проб к анализу — по ГОСТ Р 53430, ГОСТ 26809.

Подготовку проб казеина к анализу осуществляют следующим образом.

Отвешивают на пергаментной бумаге от 50 до 60 г казеина и измельчают его. Для измельчения используют электрическую лабораторную мельницу или бытовую электрокофемолку по ГОСТ 19423, или другое измельчающее устройство, обеспечивающее размол казеина размером частиц от 0,4 до 0,5 мм. Размолотый казеин просеивают через лабораторное сито с проволочной сеткой № 05 по ГОСТ 3826. Оставшиеся на сите крупные частицы измельчают снова до просева через сито без остатка.

Для определения цвета размолотый казеин просеивают последовательно через сито с проволочной сеткой № 06 и 04 по ГОСТ 3826 или сита с тканью № 120 и 170 по ГОСТ 4403 (с размером отверстий 0,6 и 0,4 мм соответственно). Для анализа используют остаток казеина на втором сите крупностью помола 0,5 мм.

Молотый казеин не измельчают.

Полученные пробы казеина помещают в колбы номинальной вместимостью 100 или 250 $см^3$ по ГОСТ 25336 с пришлифованными пробками или в стеклянные банки вместимостью 200 $см^3$ по ГОСТ 57171 с полиэтиленовыми крышками.

7.2 Определение запаха, внешнего вида проводят визуально.

7.3 Определение цвета

Цвет казеина определяют визуально при осмотре анализируемой неразмолотой пробы казеина.

7.4 Определение размера зерна технического казеина

7.4.1 Материалы

Сита лабораторные с проволочной сеткой № 5 и 10 по ГОСТ 3826.

Цилиндр исполнения 1 и 3 вместимостью 50 $см^3$ по ГОСТ 1770.

7.4.2 Проведение анализа

Из тщательно перемешанной анализируемой пробы неразмолотого казеина отбирают 50 $см^3$, просеивают его последовательно через два лабораторных сита с проволочными сетками № 10 и 5 (с размером отверстий в ситах 10 и 5 мм соответственно).

7.4.3 Обработка результатов

Казеин в зерне, прошедший через сито с сеткой № 5, относят к казеину с размерами зерна в максимальном поперечнике не более 5 мм; казеин, проходящий через сито с сеткой № 10, но не проходящий через сито с сеткой № 5, относят к казеину с размерами зерна в максимальном поперечнике не более 10 мм.

7.5 Определение размера частиц молотого казеина

7.5.1 Характеристика крупности помола казеина по ситовому анализу, контрольные сита и сход на контрольном сите должны соответствовать требованиям таблицы 4.

Таблица 4

Размер частиц казеина, мм	Контрольное сито		Сход казеина на контрольном сите, %
	Размер отверстий в сите по ГОСТ 4403, мкм	Номер ткани сита	
0,55	490 ± 60 360 ± 50	15 или 150 19 или 180	Не более 10 Не менее 68 Всего с обоих сит — не менее 72
0,25	(310 или 320) ± 40 (240 или 250) ± 35 160 ± 25	21 или 200 27 или 250 35	Не более 2 Не более 2 Не менее 89
0,16	(310 или 320) ± 40 (240 или 250) ± 35 160 ± 25	21 или 200 27 или 250 35	Отсутствие Следы Не более 20

7.5.2 Аппаратура и материалы

Весы по ГОСТ Р 53228 с пределами абсолютной погрешности однократного взвешивания ± 0,002 г.

Рассев лабораторный с частотой колебаний 180—200 об/мин.

Ткани для сит № 15; 19; 21; 27; 35; 150; 180; 200; 250 по ГОСТ 4403.

Стаканы типа В или Н исполнения 1, номинальной вместимостью 100 см^3 по ГОСТ 25336.

7.5.3 Подготовка к анализу

Комплектуют набор сит с диаметром обечаек 200 мм по номерам, соответствующим номерам ткани.

Сита устанавливают сверху вниз в следующем порядке в зависимости от крупности помола казеина:

№ 15 или 150; № 19 или 180 — для 0,55 мм;

№ 21 или 200; № 27 или 250; № 35 — для 0,25 мм;

№ 21 или 200; № 27 или 250; № 35 — для 0,16 мм.

7.5.4 Проведение анализа

(100,00 ± 0,01) г казеина помещают на верхнее сито. Набор сит закрывают крышкой, устанавливают на платформу рассева и проводят рассев. Продолжительность рассева для казеина крупностью 0,55 мм составляет 3 мин, для 0,25 и 0,16 мм — 10 мин.

Остаток на сите является сходом, а то, что прошло через сито, — проходом.

Собирают сход с каждого сита и проход через последнее сито и взвешивают в стакане с записью результата до второго десятичного знака.

7.5.5 Обработка результатов

Сход с сита или проход X, %, вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_1 - m_2}{M} 100, \quad (1)$$

где m_1 — масса стакана с остатком казеина на соответствующем сите или с казеином, прошедшим через соответствующее сито, г;

m_2 — масса пустого стакана, г;

M — масса анализируемой пробы казеина, г.

Сумма схода со всех сит и прохода через последнее сито должна составлять 100 %.

Характеристика схода казеина с сит должна соответствовать требованиям таблицы 4. Значение допускаемого расхождения по остатку с обоих сит не должно превышать 2 %.

7.6 Определение количества пригорелых частиц

Пригорелые частицы определяют по ГОСТ 51465.

7.7 Определение чистоты (группы) кислотного казеина

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

Весы по ГОСТ Р 53228 с пределами абсолютной погрешности однократного взвешивания ± 0,002 г.

Шкаф сушильный лабораторный или шкаф сушильный электрический лабораторный типа СНОЛ.

Прибор для определения чистоты молока с диаметром фильтрующей поверхности от 27 до 30 мм.

Баня водяная с регулируемым обогревом.

Термометр ртутный стеклянный лабораторный типа Б, с диапазоном измерений от 0 °С до 100 °С, ценой деления шкалы 1 °С по ГОСТ 28498.

Колба плоскодонная типа II исполнения 2, вместимостью 500 см^3 по ГОСТ 25336.

Колба мерная исполнения 2, вместимостью 100 см^3 по ГОСТ 1770.

Цилиндр исполнения 3, вместимостью 250 см^3 по ГОСТ 1770.

Пипетка исполнения 2, вместимостью 25 см^3 по ГОСТ 29169.

Стекло часовое диаметром от 100 до 120 мм.

Фильтры ватные.

Натрий углекислый, ч. д. а., по ГОСТ 83, раствор с массовой концентрацией 100 г/дм^3.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

7.7.2 Подготовка к анализу

7.7.2.1 Приготовление раствора углекислого натрия

(10,00 ± 0,01) г углекислого натрия переносят в мерную колбу вместимостью 100 см^3, растворяют дистиллированной водой, доводят объем раствора водой до метки и тщательно перемешивают. Раствор хранят при температуре (6 ± 2) °С не более 40 суток. Перед использованием раствор углекислого натрия фильтруют.

Объем приготовляемого раствора зависит от числа анализируемых проб.

7.7.2.2 Подготовка фильтров

Из ватных фильтров вырезают круглые фильтры диаметром от 32 до 35 мм.

7.7.3 Проведение анализа

(10,00 ± 0,01) г казеина переносят в плоскодонную колбу, приливают 250 см^3 дистиллированной воды комнатной температуры и выдерживают для набухания казеина в течение 30 мин, периодически (с интервалом от 5 до 10 мин) встряхивая колбу. Отмеривают пипеткой 25 см^3 раствора углекислого натрия и вносят его в колбу с казеином и водой.

Перемешивают содержимое колбы круговым движением, накрывают колбу часовым стеклом, ставят ее на водяную баню, нагревают до температуры (60 ± 2) °С и выдерживают при данной температуре от 45 до 60 мин при периодическом перемешивании (с интервалом от 10 до 15 мин) до полного растворения казеина.

Полученный раствор фильтруют, пользуясь прибором для определения чистоты молока. Ополаскивают колбу небольшим количеством теплой воды и промывают ею фильтр. Фильтр высушивают на листе белой бумаги в сушильном шкафу при температуре (55 ± 5) °С, предохраняя его от попадания пыли.

7.7.4 Обработка результатов

Группу чистоты кислотного казеина (1 или 2) устанавливают визуально по стандартным образцам чистоты, приготовленным в соответствии с ГОСТ Р 51465 (приложения А и Б). При получении результатов чистоты казеина между группами 1 и 2 анализ повторяют. При аналогичном результате казеин относят ко 2-й группе.

7.8 Определение чистоты сычужного казеина

7.8.1 Средства измерений, вспомогательное оборудование, посуда и реактивы

Весы по ГОСТ Р 53228 с пределами абсолютной погрешности однократного взвешивания ± 0,02 г.

Колба плоскодонная типа II, вместимостью 500 см^3 по ГОСТ 25336.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

7.8.2 Проведение анализа

(50,0 ± 1,0) г казеина переносят в плоскодонную колбу вместимостью 500 см^3 и заливают 250 — 300 см^3 дистиллированной воды температурой (18 ± 2) °С. Содержимое колбы взбалтывают путем вращательного движения и легкого встряхивания. При этом тяжелые механические примеси оседают на дно колбы, а легкие остаются в водном слое. Колбу с содержимым оставляют в покое на 1 — 2 мин.

7.8.3 Обработка результатов

Чистоту сычужного казеина определяют по отсутствию или наличию примесей на дне колбы или в водном слое.

7.9 Определение массовой доли влаги

Массовую долю влаги определяют по ГОСТ Р 51464 и ГОСТ Р 52993.

7.10 Определение массовой доли жира

7.10.1 Средства измерений, вспомогательное оборудование, посуда и реактивы

Весы по ГОСТ Р 53228 с пределами абсолютной погрешности однократного взвешивания ± 0,002 г.

Центрифуга с разделяющим фактором К от 100 до 300 м/с^2.

Баня водяная, обеспечивающая поддержание температуры (65 ± 2) °С.

Жиромеры (бутирометры) стеклянные исполнения 1-6, 1-7 по ГОСТ 23094.

Пробки резиновые для жиромеров.

Часы песочные типа 4 ПЧ на 3 и 5 мин или секундомер.

Приборы для отмеривания серной кислоты и изоамилового спирта вместимостью, соответственно, 1 и 10 см^3 по ГОСТ 6859.

Термометр ртутный стеклянный лабораторный с диапазоном измерения от 0 °С до 100 °С, ценой деления шкалы 1 °С по ГОСТ 28498.

Воронки В-36-50, В-26-80 ХС по ГОСТ 25336.

Пипетки 1-2-10, 2-2-10 по ГОСТ 29227.

Пергамент по ГОСТ 1341 или подпергамент по ГОСТ 1760.

Кислота серная по ГОСТ 4204 или кислота серная техническая по ГОСТ 2184, плотностью 1,81—1,82 г/см^3.

Спирт изоамиловый по ГОСТ 5830.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

7.10.2 Проведение анализа

В жиромер наливают прибором для отмеривания 10 см^3 серной кислоты и по стенке жиромера осторожно приливают пипеткой 8,0—8,5 см^3 дистиллированной воды. Взвешивают на пергаментной бумаге (3,00 ± 0,01) г казеина, подготовленного по 7.1. Через стеклянную сухую воронку, вставленную в горлышко жиромера, постепенно высыпают навеску казеина, при этом медленно поворачивая жиромер вокруг оси с целью равномерного распределения казеина и предупреждения образования комочков. Отдельные зерна казеина, задержавшиеся на воронке, стряхивают в жиромер легким постукиванием о воронку. Приливают 1 см^3 изоамилового спирта, закрывают горлышко жиромера сухой резиновой пробкой и сразу, не переворачивая жиромер, осторожным встряхиванием смешивают казеин с серной кислотой так, чтобы зерна казеина не попали в градуированную часть жиромера.

Жиромер ставят пробкой вверх в водяную баню при температуре воды (65 ± 2) °С и выдерживают в ней, периодически встряхивая, до полного растворения казеина.

Затем жиромер два-три раза переворачивают, давая стечь кислоте из градуированной части, а при наличии нерастворившихся частиц ставят его в водяную баню до полного растворения казеина.

Жиромер центрифугируют два раза (5 и 8 мин) с угловой скоростью не менее 105 рад/с (не менее 1000 об/мин). После первого центрифугирования жиромер нагревают в водяной бане при температуре (65 ± 2) °С в течение 5 мин. При образовании «пробки» темно-бурого цвета жиромер перед вторым центрифугированием встряхивают.

После второго центрифугирования и выдержки жиромера в течение 5 мин в водяной бане при температуре (65 ± 2) °С отсчитывают количество жира по нижней точке мениска с точностью до половины малого деления шкалы.

Столбик жира должен быть прозрачным. При наличии «пробки», занимающей более половины малого деления шкалы жиромера, или при обнаружении различных примесей в жировом слое анализ проводят повторно.

7.10.3 Обработка результатов

Массовую долю жира в казеине X_1, %, вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{a \times 11}{m}, \quad (2)$$

где a — показание жиромера в делениях шкалы;

11 — масса продукта, используемого для градуирования жиромера, г;

m — масса анализируемой пробы казеина, г.

Массовую долю жира в сухом веществе казеина X_2, %, вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{X_1}{100 - X} 100, \quad (3)$$

где X_1 — массовая доля жира в казеине, %;

X — массовая доля влаги в казеине, определяемая по ГОСТ Р 51464, %.

Массовую долю жира в казеине вычисляют до второго десятичного знака и округляют до первого.

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, выполненных в условиях повторяемости, если выполняется условие приемлемости

$$|X_1 - X_2| \le r,$$

где X_1 и X_2 — результаты параллельных определений, %;

r — предел повторяемости, значение которого приведено в таблице 5, %.

Метрологические характеристики определения массовой доли жира в казеине при вероятности $P = 0,95$ представлены в таблице 5.

Таблица 5

В процентах

Диапазон измерений массовой доли жира	Предел повторяемости r	Предел воспроизводимости R	Границы абсолютной погрешности, % $\pm \Delta$
От 0,5 до 3,5 включ.	0,2	0,3	0,2

7.11 Определение массовой доли жира в казеине гравиметрическим методом

Метод применяется при возникновении разногласий в оценке качества.

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

Весы по ГОСТ Р 53228 с пределами абсолютной погрешности однократного взвешивания $\pm$ 0,0002 г.

Весы по ГОСТ Р 53228 с пределами абсолютной погрешности однократного взвешивания $\pm$ 0,002 г.

Шкаф сушильный лабораторный или шкаф сушильный лабораторный электрический типа СНОЛ.

Баня водяная, обеспечивающая поддержание температуры (65 $\pm$ 2) °С.

Плитка электрическая по ГОСТ 14919.

Колбы мерные для экстрагирования исполнения 2, вместимостью 250 см^3, с пришлифованными пробками по ГОСТ 1770.

Колбы мерные исполнения 2, вместимостью 100 и 1000 см^3, с пришлифованными пробками по ГОСТ 1770.

Аппарат для перегонки: холодильник стеклянный лабораторный по ГОСТ 25336.

Колбы конические типа Кн исполнения 1 по ГОСТ 25336, номинальной вместимостью 250 см^3, для перегонки с конусом горловины 29/32 с пришлифованными пробками.

Цилиндры исполнения 2, вместимостью 10, 25, 50 и 1000 см^3 по ГОСТ 1770.

Стаканы В-1-25, В-1-50, В-100 по ГОСТ 25336.

Эксикатор по ГОСТ 25336.

Пипетки 1-2-10, 2-2-10 по ГОСТ 29227.

Палочки стеклянные оплавленные.

Воронка делительная типа ВД исполнения 1 по ГОСТ 25336, номинальной вместимостью 500 см^3.

Термометр ртутный стеклянный лабораторный с диапазонами измерения 0 °С — 100 °С и 0 °С — 250 °С, ценой деления 1 °С по ГОСТ 28498.

Материал, облегчающий кипение, обезжиренный, непористый, не ломкий при употреблении: стеклянные шарики или кусочки карборунда (применение его необязательно).

Кальций хлористый, прокаленный или другой гигроскопический материал.

Кислота соляная, х.ч. или ч.д.а., по ГОСТ 3118, раствор плотностью 1,125 г/см^3.

Спирт этиловый ректификованный высшей очистки по ГОСТ Р 51652.

Калий йодистый, х.ч. или ч.д.а., по ГОСТ 4232, раствор с массовой концентрацией 100 г/дм^3.

Железо (II) сернокислое 7-водное закисное, х.ч. или ч.д.а., по ГОСТ 4148, раствор с массовой концентрацией 100 г/дм^3.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Эфир диэтиловый для наркоза, не содержащий перекисей.

Эфир петролейный с температурой кипения 40 °С — 60 °С.

Примечание — При работе с этиловым спиртом, диэтиловым и петролейным эфирами должны быть обеспечены приточно-вытяжная вентиляция и строгое соблюдение всех действующих правил по технике безопасности.

Работу с этими реактивами следует проводить вдали от огня, в вытяжном шкафу лаборатории.

7.11.2 Подготовка к анализу

7.11.2.1 Приготовление раствора соляной кислоты

(670 ± 10) см^3 соляной кислоты плотностью 1,18 г/см^3 при 20 °С переливают в мерную колбу вместимостью 1000 см^3, доводят объем раствора дистиллированной водой до метки и тщательно перемешивают. Раствор хранят при комнатной температуре не более 10 суток.

7.11.2.2 Приготовление раствора йодистого калия

(10,00 ± 0,01) г йодистого калия переносят в мерную колбу вместимостью 100 см^3, растворяют дистиллированной водой при периодическом перемешивании. После полного растворения йодистого калия объем раствора доводят дистиллированной водой до метки и тщательно перемешивают. Раствор готовят перед использованием.

7.11.2.3 Приготовление раствора сернокислого железа

(10,00 ± 0,01) г сернокислого железа переносят в мерную колбу вместимостью 100 см^3, растворяют дистиллированной водой при периодическом перемешивании. После полного растворения сернокислого железа объем раствора доводят дистиллированной водой до метки и тщательно перемешивают. Раствор хранят при комнатной температуре не более 30 суток.

7.11.2.4 Приготовление растворителя

Растворитель готовят непосредственно перед использованием путем перемешивания равных объемов диэтилового и петролейного эфиров в соотношении 1:1, предварительно очищенных от перекисей.

Для проверки и очистки от перекисей к 10 см^3 диэтилового эфира, внесенного в цилиндр с пришлифованной пробкой (предварительно ополоснутый диэтиловым эфиром), добавляют 1 см^3 раствора йодистого калия. Смесь встряхивают и выдерживают в течение 1 мин. Появление желтой окраски свидетельствует о наличии перекисей.

Для очистки от перекисей к 250 см^3 диэтилового эфира, внесенного в делительную воронку, добавляют 10 см^3 раствора сернокислого железа и встряхивают. Если водный слой окрашивается в желто-коричневый цвет, то его удаляют, добавляют еще 10 см^3 раствора сернокислого железа и снова встряхивают. Добавление сернокислого железа повторяют до прекращения изменения его цвета, который должен оставаться зеленым.

Свободный от перекисей диэтиловый эфир перегоняют.

7.11.2.5 Очистка петролейного эфира

Очистку петролейного эфира производят перегонкой его в присутствии безводного молочного жира (0,5 г на 100 см^3 эфира).

7.11.2.6 Подготовка колб

Конические колбы для перегонки вместе с материалом, облегчающим кипение, сушат 30 — 60 мин в сушильном шкафу при температуре (102 ± 2) °С, охлаждают в эксикаторе до комнатной температуры и взвешивают с записью результата взвешивания в граммах до третьего десятичного знака.

7.11.3 Проведение анализа

7.11.3.1 Первое экстрагирование

(5,000 ± 0,001) г казеина, подготовленного по 7.1, помещают в химический стакан вместимостью 100 см^3, добавляют 30 см^3 раствора соляной кислоты, приготовленной по 7.11.2.1.

Стакан ставят на электроплитку для растворения казеина, которое длится не менее 10 мин. Содержимое стакана при этом аккуратно перемешивают стеклянной палочкой. Полученный раствор казеина снимают с плитки и оставляют в покое на 5 мин.

Остывший раствор казеина переносят в колбу для экстрагирования. При этом стакан ополаскивают 10 см^3 этилового спирта, сливая спирт в колбу, аккуратно перемешивают жидкости в колбе, не закрывая ее пробкой.

Повторно ополаскивают стакан 25 см^3 диэтилового эфира, подготовленного по 7.11.2.4, затем сливают растворитель в колбу.

Закрывают колбу пробкой и интенсивно встряхивают, переворачивая ее в течение 30 с.

Осторожно вынимают пробку и добавляют 25 см^3 петролейного эфира. При этом первыми 5 см^3 ополаскивают пробку и горловину колбы так, чтобы растворитель стекал внутрь. Закрывают колбу, встряхивают, переворачивая ее в течение 30 с, и оставляют в покое на 1,5—2,0 ч, пока верхний эфирный слой не станет совершенно прозрачным и четко не отделится от водного слоя.

Вынимают пробку, ополаскивают ее и горловину колбы смешанным растворителем, приготовленным по 7.11.2.4, сливают его внутрь колбы и аккуратно декантируют, по возможности, большую часть эфирного слоя в коническую колбу для перегонки.

Для облегчения декантации в колбу для экстрагирования можно добавить дистиллированную воду с целью подъема поверхности раздела между двумя слоями.

Ополаскивают внутренний и наружный края горловины колбы для экстрагирования 5 см^3 смешанного растворителя, приготовленного по 7.11.2.4, сливают его в колбу для перегонки.

7.11.3.2 Второе экстрагирование проводят в соответствии с 7.11.3.1, используя по 15 см^3 диэтилового и петролейного эфиров.

7.11.3.3 Третье экстрагирование проводят, как второе, без ополаскивания колбы для экстрагирования.

7.11.3.4 Определение массы экстрагированного жира

Из конической колбы для перегонки осторожно отгоняют максимальное количество растворителей.

После исчезновения запаха растворителей колбу с содержимым сушат в сушильном шкафу при (102 ± 2) °С в течение 1,5 ч, охлаждают в эксикаторе до комнатной температуры и взвешивают.

Сушку и взвешивание повторяют до тех пор, пока разница между двумя последовательными взвешиваниями не будет более 0,001 г.

Если при одном из взвешиваний после высушивания масса увеличится, для расчета берут результаты предыдущего взвешивания.

Одновременно с определением массовой доли жира в казеине проводят контрольную пробу (два параллельных определения) с 10 см^3 дистиллированной воды способом, указанным выше. Для расчета берут среднеарифметическое значение результатов обоих определений.

7.11.4 Обработка результатов

Массовую долю жира в казеине X_3, %, вычисляют по формуле

$$X_3 = \frac{(m_1 - m_2) - b}{M} 100, \quad (4)$$

где m_1 — масса колбы с экстрагированным жиром, г;

m_2 — масса колбы с остатком нерастворимых веществ или пустой, г;

b — разница между массой колбы в контрольной пробе до и после определения, г;

M — масса анализируемой пробы казеина, г.

Массовую долю жира в сухом веществе казеина X_4, %, вычисляют по формуле

$$X_4 = \frac{X_3}{(100 - X)} 100, \quad (5)$$

где X_3 — массовая доля жира в казеине, %;

X — массовая доля влаги в казеине, определяемая по ГОСТ Р 51464, %.

Массовую долю жира вычисляют до третьего десятичного знака и округляют до второго.

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений, выполненных в условиях повторяемости, если выполняется условие приемлемости

$$|X_1 - X_2| \le r,$$

где X_1 и X_2 — результаты параллельных определений, %;

r — предел повторяемости, значение которого приведено в таблице 6, %.

Метрологические характеристики определения массовой доли жира в казеине гравиметрическим методом при вероятности $P = 0,95$ представлены в таблице 6.

Таблица 6

В процентах

Диапазон измерений массовой доли жира	Предел повторяемости r	Предел воспроизводимости R	Границы абсолютной погрешности, % $\pm\Delta$
От 0,50 до 3,50 включ.	0,10	0,15	0,10

7.12 Определение массовой доли белка

Массовую долю белка определяют по ГОСТ Р 51470.

7.13 Определение массовой доли золы в сычужном казеине

Массовую долю золы в сычужном казеине определяют по ГОСТ Р 51463.

7.14 Определение массовой доли золы (включая P_2O_5) в кислотном казеине

Массовую долю золы (включая P_2O_5) в кислотном казеине определяют по ГОСТ Р 51466.

7.15 Определение массовой доли лактозы

Массовую долю лактозы определяют по ГОСТ Р 51469.

7.16 Определение свободной кислотности

Свободную кислотность казеина определяют по ГОСТ Р 51468.

Свободную кислотность казеина X_5, в градусах Тернера (°Т), определяют по формуле

$$X_5 = V\,20, \qquad (6)$$

где V — объем раствора NaOH [c(NaOH) = 0,1 моль/дм^3], израсходованного на титрование, см^3;

20 — коэффициент пересчета на °Т.

Свободную кислотность казеина в градусах Тернера выражают целыми числами.

За окончательный результат измерения принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных измерений. Расхождение между результатами двух параллельных измерений не должно превышать 1,0 °Т.

7.17 Определение индекса растворимости кислотного казеина

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

Весы по ГОСТ Р 53228 с пределами абсолютной погрешности однократного взвешивания $\pm$ 0,002 г.

Баня водяная, обеспечивающая поддержание температуры (65 $\pm$ 2) °С.

Центрифуга с разделяющим фактором К от 100 до 300 м/с^2.

Термометры ртутные стеклянные лабораторные с диапазоном измерения от 0 °С до 100 °С, ценой деления шкалы 1 °С по ГОСТ 28498.

Стаканы типа В или Н исполнения 1 по ГОСТ 25336, вместимостью 150 или 250 см^3.

Пипетки исполнения 2, вместимостью 10 и 25 см^3 по ГОСТ 29169.

Пробирки исполнения 1 по ГОСТ 1770, вместимостью 10 см^3 с ценой деления 0,1 см^3.

Пробки резиновые конусные № 16 или пробки корковые конические аптечные № 5 по ГОСТ 5541.

Штативы для пробирок.

Палочки стеклянные оплавленные.

Колба мерная исполнения 2 по ГОСТ 1770, вместимостью 1000 см^3.

Бюретка исполнения 6, с ценой наименьшего деления 0,02 $см^3$, вместимостью 5 $см^3$ по ГОСТ 29251.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Натрий тетраборнокислый 10-водный, х.ч. или ч.д.а. по ГОСТ 4199 (бура), раствор с массовой концентрацией 30 $г/дм^3$ по безводной соли.

7.17.2 Подготовка к анализу

7.17.2.1 Приготовление раствора буры

(56,90 ± 0,01) г буры (натрия тетраборнокислого 10-водного) переносят в мерную колбу вместимостью 1000 $см^3$ и растворяют в дистиллированной воде на водяной бане при температуре от 40 °С до 45 °С при постоянном перемешивании. Раствор охлаждают до температуры (20 ± 2) °С, доводят его объем до метки дистиллированной водой и тщательно перемешивают. Раствор хранят при комнатной температуре не более 30 суток.

7.17.2.2 Проверка градуировки пробирок

Точность градуировки пробирок, используемых для определения индекса растворимости казеина, проверяют дистиллированной водой с помощью градуировочной бюретки исполнения 6.

7.17.3 Проведение анализа

(5,00 ± 0,01) г казеина помещают в химический стакан вместимостью 150 или 250 $см^3$, приливают 25 $см^3$ раствора буры и тщательно перемешивают стеклянной палочкой. Выдерживают от 30 до 40 мин, перемешивают через каждые 5—6 мин. Затем помещают для растворения в водяную баню с температурой воды (50 ± 2) °С на 1 ч, при этом периодически (с интервалом от 10 до 15 мин) перемешивают содержимое стакана. Приливают 25 $см^3$ дистиллированной воды, нагретой до температуры (50 ± 2) °С, и тщательно размешивают смесь до полного растворения кислотного казеина.

Полученный раствор наливают пипеткой в пробирки до верхней метки.

Пробирки закрывают пробками и выдерживают в водяной бане при температуре (50 ± 2) °С в течение 5 мин. Пробирки с раствором казеина центрифугируют в течение 10 мин со скоростью 1000 об/мин и измеряют объем осадка в кубических сантиметрах в нижней части пробирки с отсчетом до половины деления шкалы.

Если поверхность осадка наклонна по отношению к оси пробирки, объем осадка замеряют по средней линии между верхней и нижней границами.

7.17.4 Обработка результатов

Индекс растворимости кислотного казеина выражают объемом осадка в кубических сантиметрах, содержащегося в 1 г сухого казеина. Для кислотного казеина это соответствует количеству осадка, полученного при центрифугировании 10 $см^3$ раствора.

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, выполненных в условиях повторяемости, если выполняется условие приемлемости

$$|X_1 - X_2| \le r,$$

где X_1 и X_2 — результаты параллельных определений, $см^3$;

r — предел повторяемости, значение которого приведено в таблице 7, $см^3$.

Таблица 7

В кубических сантиметрах

Диапазон измерений индекса растворимости	Предел повторяемости r	Предел воспроизводимости R	Границы абсолютной погрешности $\pm\Delta$
0,1—2,0 включ.	0,05	0,08	0,05

7.18 Определение индекса растворимости сычужного казеина

7.18.1 Средства измерений, вспомогательное оборудование, посуда и реактивы

Весы по ГОСТ Р 53228 с пределами допускаемой абсолютной погрешности однократного взвешивания ± 0,002 г.

Баня водяная, обеспечивающая температуру (65 ± 2) °С.

Центрифуга с разделяющим фактором К от 100 до 300 $м/с^2$.

Термометры ртутные стеклянные лабораторные типа Б по ГОСТ 28498, с диапазоном измерения от 0 °С до 100 °С, ценой деления шкалы 1 °С.

Стаканы типа В или Н, исполнения 1 по ГОСТ 25336, номинальной вместимостью 150 или 250 см^3.

Пипетки исполнения 2, вместимостью 10 и 25 см^3 ГОСТ 29169—91.

Пробирки исполнения 1 по ГОСТ 1770, номинальной вместимостью 10 см^3 с ценой деления 0,1 см^3.

Цилиндры исполнения 1 по ГОСТ 1770, вместимостью 100 см^3.

Аммиак водный, х.ч. или ч.д.а. по ГОСТ 3760, раствор с массовой концентрацией 15 г/дм^3.

Пробки резиновые конусные № 16 или пробки корковые конические аптечные № 5 по ГОСТ 5541.

Штативы для пробирок.

Палочки стеклянные оплавленные.

Колба мерная исполнения 2 по ГОСТ 1770, вместимостью 1000 см^3.

Бюретка исполнения 6, с ценой наименьшего деления 0,02 см^3, вместимостью 5 см^3 по ГОСТ 29251.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

7.18.2 Подготовка к анализу

7.18.2.1 Приготовление раствора аммиака массовой концентрации 15 г/дм^3

Раствор аммиака готовят смешиванием одной объемной части водного аммиака (с массовой концентрацией 250 г/дм^3) с шестнадцатью объемными частями дистиллированной воды. Раствор используют свежеприготовленным.

7.18.3 Проведение анализа

(5,00 ± 0,01) г казеина помещают в химический стакан вместимостью 250 см^3, приливают к нему 100 см^3 раствора аммиака, тщательно перемешивают стеклянной палочкой в течение 30—40 мин (через каждые 10 мин) и оставляют растворяться на 1 ч в водяной бане при температуре (50 ± 2) °С.

Содержимое стакана периодически (с интервалом от 10 до 15 мин) перемешивают до полного растворения казеина.

Далее определение проводят по 7.17.3.

7.18.4 Определение результатов

Индекс растворимости сычужного казеина получают умножением измеренного объема осадка в кубических сантиметрах на два для пересчета на 1 г казеина.

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений, выполненных в условиях повторяемости, если выполняется условие приемлемости

$$|X_1 - X_2| \le r,$$

где X_1 и X_2 — результаты параллельных определений, см^3;

r — предел повторяемости, значение которого приведено в таблице 8, см^3.

Таблица 8

В кубических сантиметрах

Диапазон измерений индекса растворимости	Предел повторяемости r	Предел воспроизводимости R	Границы абсолютной погрешности ±Δ
0,1—3,0 включ.	0,1	0,15	0,1

7.19 Определение микробиологических показателей в пищевом казеине проводят:

- количество мезофильных аэробных и факультативно-аэробных микроорганизмов и бактерий группы кишечных палочек — по ГОСТ Р 53430;
- Staphylococcus aureus — по ГОСТ 30347;
- патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонелл, — по ГОСТ Р 52814;
- плесневых грибов и дрожжей — по ГОСТ 10444.12.

7.20 Определение токсичных элементов:

- свинца — по ГОСТ Р 51301, ГОСТ 26932, ГОСТ 30178, ГОСТ 30538 и [2];
- мышьяка — по ГОСТ Р 51766, ГОСТ Р 51962, ГОСТ 26930 и ГОСТ 30538;

- кадмия — по ГОСТ Р 51301, ГОСТ 26933, ГОСТ 30178, ГОСТ 30538 и [2];
- ртути — по ГОСТ 26927 и [3];
- микотоксинов (афлатоксина M_1) — по ГОСТ 30711, [4] и [5];
- антибиотиков — по [6], [7], [8];
- пестицидов — по ГОСТ 23452, [9], [10], [11];
- радионуклидов — по [12].

7.21 Идентификацию продукции по генетически модифицированным источникам проводят по ГОСТ Р 52173, ГОСТ Р 52174.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Казеин перевозят в крытых транспортных средствах в соответствие с правилами перевозок скоропортящихся грузов, действующих на транспорте соответствующего вида.

8.2 Казеин в таре хранят в чистых, хорошо вентилируемых помещениях, при температуре не более 25 °С и относительной влажности воздуха не более 85 %. Ящики и мешки с казеином хранят уложенными в штабеля на стеллажах с проходом между ними для циркуляции воздуха.

8.3 Сроки годности и условия хранения казеина устанавливает изготовитель в соответствии с [1].

Библиография

[1] Федеральный закон от 12 июня 2008 г. № 88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию»

[2] МУК 4.1.986—2000 Методика выполнения измерений массовой доли свинца и кадмия в пищевых продуктах питания и продовольственном сырье методом электротермической атомно-абсорбционной спектрометрии

[3] МУК 5178—90 Методические указания по обнаружению и определению содержания общей ртути в пищевых продуктах методом беспламенной атомной абсорбции

[4] МУК 4.1.787—99 Определение массовой концентрации микотоксинов в продовольственном сырье и продуктах питания. Подготовка проб методом твердофазной экстракции

[5] МУ 4082—86 Методические указания по обнаружению, идентификации и определению содержания афлатоксинов в продовольственном сырье и пищевых продуктах с помощью тонкослойной хроматографии и высокоэффективной жидкостной хроматографии

[6] МУ 3049—84 Методические указания по определению остаточных количеств антибиотиков в продуктах животноводства

[7] МУК 4.2.026—95 Экспресс-метод определения антибиотиков в пищевых продуктах

[8] МР 4-18/1890—91 Методические рекомендации по обнаружению, идентификации и определению остаточных количеств левомицетина в продуктах животного происхождения

[9] МУ 3151—84 Методические указания по избирательному определению хлорорганических пестицидов в биологических средах

[10] МУ 4362—87 Методические указания по систематическому ходу анализа биологических сред на содержание пестицидов различной химической природы

[11] Методические указания по групповой идентификации хлорорганических пестицидов и их метаболитов в биоматериале, продуктах питания и объектах окружающей среды методом абсорбционной высокоэффективной жидкостной хроматографии

[12] МУК 2.6.1.1194—2003 Радиационный контроль. Стронций-90 и цезий-137. Пищевые продукты. Отбор проб, анализ и гигиеническая оценка

УДК 637.12.04/07:576.8:006.354 ОКС 67.100.10 Н98 ОКП 92 2911, ОКП 92 2912

Ключевые слова: казеины и казеинаты, казеин технический, казеин пищевой, казеин сычужный, казеин в зерне, казеин молотый, технические требования, правила приемки, методы анализа, транспортирование и хранение

Редактор *М.Е. Никулина*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 14.05.2010. Подписано в печать 15.06.2010. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,20. Тираж 196 экз. Зак. 488.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6

gost.e-ecolog.ru