ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53511— 2009

ГЛЮТЕН ПШЕНИЧНЫЙ

Технические условия

Издание официальное

БЗ 9—2009/545

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 Всероссийским научно-исследовательским институтом крахмалопродуктов Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ВНИИ крахмалопродуктов Россельхозакадемии)

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

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 декабря 2009 г. № 744-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© 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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Технические требования 2
4.1 Характеристики 2
4.2 Требования к сырью 3
4.3 Маркировка 3
4.4 Упаковка 4
5 Правила приемки 4
6 Методы контроля 5
7 Транспортирование и хранение 14
Приложение А (справочное) Пищевая ценность 100 г пшеничного глютена 15
Библиография 15

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГЛЮТЕН ПШЕНИЧНЫЙ

Технические условия

Wheat gluten.
General specifications

Дата введения — 2011 — 01 — 01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на пшеничный глютен, получаемый при комплексной переработке зерна пшеницы.

Пшеничный глютен применяют в различных отраслях пищевой промышленности, на предприятиях общественного питания, в производстве кормов для домашних и сельскохозяйственных животных.

Требования, обеспечивающие безопасность пшеничного глютена, изложены в 4.1.4—4.2, требования к качеству — в 4.1.2, 4.1.3, требования к маркировке — в 4.3.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ Р 51723—2001 Спирт этиловый питьевой 95 %-ный. Технические условия

ГОСТ Р 51953—2002 Крахмал и крахмалопродукты. Термины и определения

ГОСТ Р 52465—2005 Масло подсолнечное. Технические условия

ГОСТ Р 52554—2006 Пшеница. Технические условия

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

ГОСТ Р 52816—2007 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий)

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

ГОСТ 1770—74 (ИСО 1042—83, ИСО 4788—90) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 3118—77 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 4145—74 Реактивы. Калий сернокислый. Технические условия

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

ГОСТ 4204—77 Реактивы. Кислота серная. Технические условия

ГОСТ 4328—77 Натрия гидроокись. Технические условия

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

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

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

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

ГОСТ 8808—2000 Масло кукурузное. Технические условия

Издание официальное

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

ГОСТ 10354—82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

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

ГОСТ 10444.15—94 Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

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

ГОСТ 15846—2002 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 20490—75 Реактивы. Калий марганцовокислый. Технические условия

ГОСТ 21650—76 Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования

ГОСТ 24104—2001 Весы лабораторные. Общие технические требования

ГОСТ 24597—81 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры

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

ГОСТ 26663—85 Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования

ГОСТ 26668—85 Продукты пищевые и вкусовые. Методы отбора проб для микробиологических анализов

ГОСТ 26669—85 Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологических анализов

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

ГОСТ 26929—94 Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов

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 испытания

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

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

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

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 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 по ГОСТ Р 51953.

4 Технические требования

4.1 Характеристики

4.1.1 Пшеничный глютен вырабатывают в соответствии с требованиями настоящего стандарта, с соблюдением требований, установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации*.

* До введения соответствующих нормативных правовых актов Российской Федерации — нормативными документами федеральных органов исполнительной власти [1].

Пшеничный глютен вырабатывают двух марок:
- марка А;
- марка Б.

4.1.2 По органолептическим показателям пшеничный глютен должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид	Порошкообразный продукт
Цвет	От кремового до желтого или светло-коричневого цвета
Запах	Свойственный пшеничному глютену, без постороннего запаха

4.1.3 По физико-химическим показателям пшеничный глютен должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Характеристика	
	для марки А	для марки Б
Массовая доля влаги, %, не более	10	10
Массовая доля общей золы в пересчете на сухое вещество, %, не более	2,0	Не нормируется
Массовая доля золы (песка), нерастворимой в 10 %-ной соляной кислоте, в пересчете на сухое вещество, % , не более	Не нормируется	1,0
Массовая доля протеина в пересчете на сухое вещество, %, не менее	70,0	60,0
Массовая доля частиц размером более 200 мкм, %, не более	1,0	10,0
Время агломерации, с, не более	40	Не нормируется
Абсорбционная способность по воде, %, не менее	150	Не нормируется

4.1.4 Содержание токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов и радионуклидов в пшеничном глютене не должно превышать норм, установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации*.

4.1.5 Микробиологические показатели пшеничного глютена не должны превышать норм, установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации*.

4.2 Требования к сырью

4.2.1 Для производства пшеничного глютена применяют:
зерно пшеницы по ГОСТ Р 52554;
воду питьевую по [2].

4.2.2 Допускается использование импортного зерна пшеницы, обеспечивающего качество и безопасность пшеничного глютена.

4.3 Маркировка

4.3.1 Маркировка транспортной тары

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

---

* До введения соответствующих нормативных правовых актов Российской Федерации — нормативными документами федеральных органов исполнительной власти [1].

4.3.1.2 На каждый мешок с пшеничным глютеном маркировку наносят типографским способом на ярлык или непосредственно на мешок с использованием трафарета или штампом несмывающейся и не имеющей запаха краской, или любым другим способом, обеспечивающим ее четкое изображение.

Ярлык из плотной бумаги или из плотной бумаги на тканевой или трикотажной основе, или из клееного нетканого полотна, или из других материалов закладывают одним концом в горловину мешка и прошивают одновременно с зашивкой мешка.

На бумажные мешки с пшеничным глютеном допускается наклеивание ярлыка из плотной бумаги.

Допускаются другие способы маркировки, обеспечивающие сохранность информации при транспортировании и хранении.

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

В маркировке должна быть указана информация для потребителя:

наименование и марка пшеничного глютена;

наименование и местонахождение изготовителя (юридический адрес, включая страну, и, при несовпадении с юридическим адресом, адрес производства) и организации в Российской Федерации, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителей на ее территории (при ее наличии);

номер партии;

товарный знак изготовителя (при наличии);

дата изготовления и дата упаковывания;

масса нетто;

пищевая ценность;

условия хранения (надпись: «Хранить при относительной влажности воздуха складского помещения не более 70 %, при температуре не выше 25 °С»);

срок годности;

обозначение настоящего стандарта;

информация о подтверждении соответствия.

Информация может быть дополнена:

сведениями рекламного характера (при необходимости);

штриховым кодом (при возможности).

Информационные сведения о пищевой ценности пшеничного глютена приведены в приложении А.

4.3.2 В соответствии с условиями контракта в маркировку допускается нанесение любой дополнительной информации.

4.4 Упаковка

4.4.1 Пшеничный глютен упаковывают в транспортную тару:

в мешки массой нетто не более 40 кг;

в мягкие специализированные контейнеры разового использования из полипропиленовой ткани для сыпучих продуктов (контейнеры типа «Биг-Бэг»), массой нетто 500, 750, 1000 кг.

Предел допускаемых отрицательных отклонений содержимого нетто мешка, контейнера — по ГОСТ 8.579, таблица А.2.

4.4.2 Упаковка пшеничного глютена, отправляемого в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, — по ГОСТ 15846.

4.4.3 Упаковочные материалы и тара, используемые для упаковывания пшеничного глютена, должны соответствовать требованиям документов, в соответствии с которыми они изготовлены, а также обеспечивать сохранность качества и безопасности пшеничного глютена при его перевозках, хранении и реализации.

5 Правила приемки

5.1 Пшеничный глютен принимают партиями. Партией считают совокупность единиц продукции одного наименования, одной марки, изготовленной одним предприятием за одну дату и смену в одинаковой упаковке и оформленной одним документом о качестве.

5.2 Каждая партия пшеничного глютена должна сопровождаться удостоверением качества и безопасности, содержащим:

номер и дату выдачи удостоверения;

наименование и местонахождение изготовителя (юридический адрес, включая страну, и, при несовпадении с юридическим адресом, адрес производства) и организации в Российской Федерации, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителей на ее территории (при наличии);

товарный знак изготовителя (при наличии);

наименование и марка пшеничного глютена;

номер партии;

дату изготовления и дату отгрузки;

массу партии;

результаты анализов;

условия хранения (надпись: «Хранить при относительной влажности воздуха складского помещения не более 75 %»);

срок годности;

обозначение настоящего стандарта

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

5.4 Для определения качества глютена от партии отбирают выборку в следующем объеме:

для глютена, упакованного в мешки, — каждый двадцатый мешок. Если партия состоит из двадцати и менее мешков, отбирают не менее трех мешков;

для глютена, упакованного в контейнеры, — каждый контейнер.

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

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

5.7 Органолептические показатели определяют в каждой партии.

5.8 Физико-химические показатели: массовую долю влаги, массовую долю частиц более 200 мкм, время агломерации и абсорбционную способность определяют в каждой партии; массовую долю общей золы, золы, нерастворимой в 10 %-ной соляной кислоте, и протеина определяют периодически, но не реже одного раза в десять дней, а также при поступлении новой партии сырья или по требованию потребителя.

5.9 Порядок и периодичность контроля за содержанием токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов, радионуклидов и микробиологических показателей в пшеничном глютене устанавливает изготовитель в программе производственного контроля.

6 Методы контроля

6.1 Отбор и подготовка проб

6.1.1 Для отбора проб применяют:

щуп мешочный;

пробоотборник;

ведро;

планки деревянные со скошенным ребром;

щит деревянный для составления общей и средней проб;

банки вместимостью 500, 2000, 3000 $см^3$;

пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354;

весы прецизионные высокого класса точности (II) с пределом допускаемой абсолютной погрешности ± 0,1 г по ГОСТ 24104;

секундомер механический или электронный.

6.1.2 От каждого отобранного по 5.4 мешка, контейнера равными количествами отбирают точечные пробы глютена.

Точечные пробы отбирают мешочным щупом из верхней и нижней части мешка, контейнера. Перед отбором пробы глютена поверхность мешков, контейнеров в месте отбора проб тщательно очищают. Щуп вводят желобком вниз, затем поворачивают на 180° и выводят наружу.

Во избежание рассыпания глютена из мешка, контейнера отверстие ткани мешка, контейнера затягивают щупом.

6.1.3 Из точечных проб составляют объединенную пробу. Для этого их располагают на столе или деревянном щите и перемешивают.

Полученную пробу помещают в банку или пакет из полиэтиленовой пленки, герметически закрывают и снабжают этикеткой с указанием:

наименования и марки пшеничного глютена;

номера партии;

даты выработки;

массы партии;

даты и места отбора пробы;

фамилий лиц, отбиравших пробу;

обозначения настоящего стандарта.

6.1.4 В зависимости от массы партии массу объединенной пробы берут в соответствии с требованиями таблицы 3.

Таблица 3

Масса партии, т	Масса общей пробы, г, не менее
До 16 включ.	1000
Св. 16 до 50 включ.	2000
Св. 50	По 500 г от каждых 16 т

6.1.5 Из объединенной пробы методом квартования выделяют среднюю пробу. Для этого объединенную пробу глютена высыпают на стол или деревянный щит, разравнивают в виде квадрата и перемешивают двумя деревянными планками со скошенным ребром. Перемешивание проводят так, чтобы глютен, захваченный с противоположных сторон квадрата на планки в правой и левой руках, ссыпался в середину одновременно, образуя после нескольких перемешиваний валик. Глютен захватывают с концов валика и также одновременно с обеих планок ссыпают в середину.

Такое перемешивание проводят три раза.

Объединенную пробу глютена снова распределяют ровным слоем в виде квадрата и с помощью планки делят по диагонали на четыре треугольника. Из двух противоположных треугольников глютен удаляют, а из двух оставшихся собирают вместе, перемешивают указанным способом и вновь делят на четыре треугольника, из которых два идут для последующего деления. Операцию деления проводят до получения массы средней пробы около 500 г.

6.1.6 Среднюю пробу глютена делят на равные части, которые помещают в чистые сухие банки с хорошо пригнанными пробками или крышками. Обе банки снабжают этикетками с обозначениями согласно 5.1.4. Одну из банок передают на анализ, а вторую опечатывают или пломбируют и хранят в течение 2 мес на случай возникновения разногласий по оценке качества глютена между потребителем и изготовителем.

6.1.7 Методы отбора и подготовки проб для определения содержания токсичных элементов — по ГОСТ 26929, ГОСТ 30178, радионуклидов — по [8] и микробиологических показателей — по ГОСТ 26668, ГОСТ 26669.

6.2 Методы определения органолептических показателей

6.2.1 Органолептические показатели пшеничного глютена определяют в последовательности: вначале — внешний вид, затем — цвет и запах.

Для определения внешнего вида и цвета часть средней пробы пшеничного глютена помещают на пластинку из бесцветного стекла размером 13 × 18 см. Поверхность глютена покрывают второй пластинкой из такого же стекла размером 10 × 15 см.

Прижимая пальцем верхнюю пластинку к нижней, добиваются образования гладкой поверхности пробы глютена и определяют внешний вид и цвет при рассеянном дневном свете.

6.2.2 Для определения запаха в фарфоровую чашку или стакан взвешивают навеску пшеничного глютена массой около 20 г, заливают теплой водой при температуре около 50 °С, перемешивают и оставляют в покое. По истечении 0,5 мин воду сливают и определяют запах сырого осадка.

6.3 Методы определения массовой доли влаги

6.3.1 Метод определения влаги высушиванием до постоянной массы

Сущность метода заключается в высушивании навески пшеничного глютена при температуре (105 ± 2) °С до постоянной массы. Метод предназначается применять при возникновении разногласий в оценке качества продукции.

6.3.1.1 Средства измерений и вспомогательные устройства

Весы аналитические специального класса точности (I) с пределом допускаемой абсолютной погрешности ± 0,0001 по ГОСТ 24104.

Шкаф сушильный с максимальной температурой нагрева 200 °С типа СЭШ-3М или электрошкаф типа СНОЛ 3,5.3, 5,3.5/3,5-И1 по нормативным документам.

Термометр специальный, типа СП-2, с ценой деления шкалы 2 °С по нормативным документам.

Стаканчики для взвешивания (бюксы) СН или СВ по ГОСТ 25336 или бюксы металлические по техническим документам.

Эксикатор по ГОСТ 25336.

Секундомер механический или электронный.

Допускается применять импортные средства измерения с метрологическими характеристиками не ниже указанных в стандарте.

6.3.1.2 Проведение анализа

В предварительно высушенную до постоянной массы и взвешенную бюксу взвешивают навеску пшеничного глютена массой (2,0000 ± 0,0001) г. При достижении в сушильном шкафу температуры (105 ± 2) °С открытую бюксу с навеской и крышку помещают в шкаф и сушат в течение 3 ч. Началом сушки считают момент достижения вновь температуры (105 ± 2) °С после внесения бюксы в шкаф. По истечении 3 ч бюксу закрывают крышкой, вынимают из шкафа и ставят в эксикатор на 30 мин для охлаждения, а затем взвешивают. Зафиксировав первое взвешивание, бюксу с навеской помещают в сушильный шкаф на 30 мин, охлаждают в эксикаторе и снова взвешивают. Высушивание навески повторяют до тех пор, пока результат последнего взвешивания не начнет изменяться в сторону увеличения. Для вычисления берется последний еще убывающий результат взвешивания.

6.3.1.3 Обработка результатов

Массовую долю влаги (W) вычисляют по формуле

$$W = \frac{(m_1 - m_2) \cdot 100}{m_1 - m}, \quad (1)$$

где m_1 — масса бюксы с глютеном до высушивания, г;

m_2 — масса бюксы с глютеном после высушивания, г;

m — масса бюксы, г.

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений.

Вычисление проводят с точностью до целого числа.

Сходимость результатов определений (допускаемое расхождение между результатами двух параллельных определений) не должна превышать 0,5 % абс.

Воспроизводимость результатов анализа (допустимое расхождения между результатами анализов, выполненных в разных лабораториях) не должна превышать 1 % абс.

Допускаемая абсолютная погрешность ± 0,5 %.

6.3.2 Определение влаги методом ускоренного высушивания

Сущность метода заключается в высушивании навески пшеничного глютена при температуре (130 ± 2) °С в течение определенного времени.

6.3.2.1 Средства измерений и вспомогательные устройства — по 6.3.1.1.

6.3.2.2 В предварительно высушенную до постоянной массы и взвешенную бюксу взвешивают навеску пшеничного глютена массой (4,0000 ± 0,0001) г. При достижении в сушильном шкафу температуры (130 ± 2) °С открытую бюксу с навеской и крышкой помещают в него и сушат в течение 40 мин.

Началом сушки считают момент достижения вновь температуры (130 ± 2) °С после внесения бюксы в шкаф. По истечении 40 мин бюксу закрывают крышкой, вынимают из шкафа, ставят в эксикатор на 30 мин для охлаждения и взвешивают.

6.3.2.3 Обработка результатов — по 6.3.1.3.

6.3.3 Допускается применение инфракрасных весовых анализаторов влаги при условии соблюдения температуры не ниже 105 °С и не выше 130 °С. Постоянной считают массу, если в течение 1 мин при температуре сушки она не изменяется более чем на 0,001 г.

6.4 Метод определения массовой доли общей золы

Сущность метода заключается в определении несгораемого остатка пшеничного глютена при сжигании его в муфельной печи при температуре 600 °С — 650 °С.

6.4.1 Средства измерений и вспомогательные устройства

Весы аналитические специального класса точности (I) с пределом допускаемой абсолютной погрешности ± 0,0001 г по ГОСТ 24104.

Тигли фарфоровые высокие по ГОСТ 9147.

Печь муфельная с максимальной температурой нагрева 1000 °С типа СНОЛ-1,6.2,5.1/11-И2 по нормативным документам.

Электроплитка бытовая по ГОСТ 14919.

Эксикатор по ГОСТ 25336.

Масло растительное кукурузное по ГОСТ 8808 или подсолнечное по ГОСТ Р 52465.

Секундомер механический или электронный.

Допускается применять импортные средства измерения с метрологическими характеристиками не ниже указанных в стандарте.

6.4.2 Проведение анализа

В предварительно прокаленный до постоянной массы и взвешенный тигель берут навеску пшеничного глютена массой около (10,0000 ± 0,0001) г и обугливают путем нагревания тигля с глютеном на электрической плитке. Во избежание вспучивания на поверхность навески наносят пять — семь капель растительного масла.

После обугливания тигель помещают в муфельную печь, нагревают до 600 °С — 650 °С (темно-вишневое каление), где прокаливают его до озоления навески глютена.

После озоления тигель с золой охлаждают в эксикаторе и взвешивают. После взвешивания тигель с золой повторно прокаливают в течение 30 мин, охлаждают в эксикаторе и вновь взвешивают. Прокаливание проводят до тех пор, пока результат последнего взвешивания не начнет изменяться в сторону увеличения. Для вычисления берется последний еще убывающий результат взвешивания.

6.4.3 Обработка результатов

Массовую долю общей золы X_1, в процентах в пересчете на сухое вещество, вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{(m_2 - m) \cdot 100 \cdot 100}{(m_1 - m) \cdot (100 - W)}, \qquad (2)$$

где m — масса тигля, г;

m_1 — масса тигля с глютеном, г;

m_2 — масса тигля с золой, г;

$100 - W$ — массовая доля сухих веществ в глютене, %;

100 — коэффициент пересчета в проценты массовой доли золы в глютене;

100 — коэффициент пересчета в проценты массовой доли золы на сухие вещества глютена.

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений.

Вычисление проводят с точностью до второго десятичного знака.

Сходимость результатов определений (допускаемое расхождение между результатами двух параллельных определений) не должна превышать 0,05 % абс.

Воспроизводимость результатов анализа (допустимое расхождение между результатами анализов, выполненных в разных лабораториях) не должна превышать 1 % абс.

Допускаемая абсолютная погрешность ± 0,05 %.

6.5 Метод определения массовой доли золы (песка), нерастворимой в 10 %-ном растворе соляной кислоты

Сущность метода заключается в растворении навески глютена 10 %- ным раствором соляной кислоты, фильтрацией полученного раствора и определении массовой доли золы (песка) после сжигания осадка на фильтре в муфельной печи при температуре 600 °С — 650 °С.

6.5.1 Средства измерений, вспомогательные устройства и реактивы

Весы аналитические специального класса точности (I) с пределом допускаемой абсолютной погрешности ± 0,0001 г по ГОСТ 24104.

Термометр жидкостной стеклянный ТЛ-2 с ценой деления 1,0 °С по ГОСТ 28498.

Тигли фарфоровые высокие по ГОСТ 9147.

Печь муфельная с максимальной температурой нагрева 1000 °С типа СНОЛ-1,6.2,5.1/11-И2 по нормативным документам.

Электроплитка бытовая по ГОСТ 14919.

Эксикатор по ГОСТ 25336.

Баня водяная.

Стаканы стеклянные лабораторные вместимостью 100 см^3 , типа В-1-100-ТС или В-1-100 ТХС; Н-2-100ТС или Н-2-100ТХС по ГОСТ 25336.

Цилиндры мерные вместимостью 100 см^3 типа 1-100-2 или 3-100-2 по ГОСТ 1770.

Колбы конические (Эрленмейера) вместимостью 500 см^3 типа Кн-1-500-40 ТС или Кн-1-500-40ТХС, или Кн-2-500-40 ТХС по ГОСТ 25336.

Воронки стеклянные типа В-55-80ХС или В-56-110ХС, или В-75-110ХС по ГОСТ 25336.

Фильтры беззольные.

Кислота соляная х.ч. по ГОСТ 3118, раствор с массовой долей соляной кислоты 10 %.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Секундомер механический или электронный.

Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками и оборудования с техническими характеристиками, а также реактивов по качеству не ниже вышеуказанных.

6.5.2 Проведение анализа

В стеклянный стаканчик взвешивают навеску глютена массой (20,0000 ± 0,0001) г количественно переносят дистиллированной водой в коническую колбу. Общий объем воды в колбе должен составлять (155 ± 1) см^3. К полученной суспензии приливают цилиндром (45 ± 1) см^3 соляной кислоты, что соответствует получению раствора с массовой долей соляной кислоты 10 % в общем объеме суспензии.

Содержимое колбы тщательно перемешивают. Колбу помещают в кипящую баню. В течение первых 3 мин суспензию перемешивают до полного растворения глютена. Кипячение ведут 30 мин, после чего раствор фильтруют через беззольный фильтр. Колбу ополаскивают водой, которую сливают на тот же фильтр. Осадок на фильтре пять раз промывают дистиллированной водой, подогретой до температуры 50 °С — 60 °С. Фильтр вместе с осадком переносят в предварительно прокаленный до постоянной массы и взвешенный тигель, подсушивают, помещают в муфельную печь, нагретую до 600 °С — 650 °С, и прокаливают его до полного озоления по 6.4.2.

6.5.3 Обработка результатов

Массовую долю золы (песка), нерастворимой в 10 %-ном растворе соляной кислоты, X_2, в процентах в пересчете на сухое вещество, вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{(m_1 - m) \cdot 100 \cdot 100}{20 \cdot (100 - W)}, \qquad (3)$$

где m — масса тигля, г;

m_1 — масса тигля с золой (песком), г;

20 — масса навески глютена, г;

W — массовая доля влаги в глютене, %;

100 — коэффициент пересчета в проценты массовой доли золы (песка) в глютене;

100 — коэффициент пересчета в проценты массовой доли золы (песка) на сухие вещества глютена.

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 0,05 %.

Вычисление проводят с точностью до второго десятичного знака.

Сходимость результатов определений (допускаемое расхождение между результатами двух параллельных определений) не должна превышать 0,005 % абс.

Воспроизводимость результатов анализа (допустимое расхождение между результатами анализов, выполненных в разных лабораториях) не должна превышать 1 % абс.

Допускаемая абсолютная погрешность ± 0,005 %.

6.6 Метод определения массовой доли протеина

Сущность метода заключается в окислении навески пшеничного глютена концентрированной серной кислотой при нагревании с последующей отгонкой аммиака и пересчетом содержащегося в нем азота на протеин.

6.6.1 Средства измерений, вспомогательные материалы и реактивы

Весы аналитические специального класса точности (I) с пределом допускаемой абсолютной погрешности ± 0,0001 г по ГОСТ 24104.

Холодильники стеклянные лабораторные по ГОСТ 25336.

Прибор для отмеривания серной кислоты типа А по ГОСТ 6859.

Колбы Кьельдаля вместимостью 750 $см^3$ по ГОСТ 25336.

Каплеуловители стеклянные лабораторные по ГОСТ 25336.

Электроплитка бытовая по ГОСТ 14919.

Колбонагреватели.

Пробирки стеклянные по ГОСТ 25336.

Колбы конические (Эрленмейера) вместимостью 500 $см^3$ типа Кн-1-500-40 ТС или Кн-1-500-40ТХС, или Кн-2-500-40 ТХС по ГОСТ 25336.

Бюретка 2-го класса точности вместимостью 50 $см^3$, типа 1-2-50 или 3-2-50 по ГОСТ 29251.

Пипетка 2-го класса точности вместимостью 25 $см^3$, типа 2-2-25 или 7-2-25 по ГОСТ 29227.

Цилиндры мерные вместимостью 100 $см^3$, типа 1-100-2 или 3-100-2 по ГОСТ 1770.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, х.ч., раствор с массовой долей гидроокиси натрия 40 % и раствор молярной концентрации 0,2 моль/$дм^3$ (0,2 н).

Кислота серная х.ч. по ГОСТ 4204, плотностью 1,83 г/$см^3$ и раствор серной кислоты молярной концентрации 0,02 моль/$дм^3$ (0,02 н).

Медь сернокислая х.ч. по ГОСТ 4165.

Калий сернокислый х.ч. по ГОСТ 4145.

Селен металлический по нормативным документам.

Калий марганцовокислый по ГОСТ 20490.

Метиленовый голубой.

Метиловый красный.

Смешанный индикатор (смесь метилового красного и метиленового голубого), приготовленный по ГОСТ 4919.1.

Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ Р 51652 или спирт этиловый питьевой 95 %-ный по ГОСТ Р 51723.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Шпатель.

Лакмусовая бумага универсальная.

Катализатор: смесь 10 г сернокислой меди, 40 г сернокислого калия, 3 г марганцовокислого калия и 0,2 г селена.

Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками и реактивов по качеству не ниже вышеуказанных.

6.6.2 Проведение анализа

В пробирку взвешивают навеску пшеничного глютена массой 2—3 г с точностью ± 0,0001 г. На пробирку надевают резиновую трубку, посредством которой вносят пробирку почти до дна сухой колбы Кьельдаля; осторожно высыпают глютен. Пустую пробирку взвешивают. По разности масс пробирки с глютеном и пустой пробирки определяют массу глютена.

В колбу на кончике шпателя добавляют катализатор. Затем к содержимому колбы осторожно по стенке приливают серную кислоту плотностью 1,83 г/ $см^3$ (на каждый грамм глютена — 10 $см^3$ кислоты) и круговыми движениями перемешивают.

Колбу закрывают стеклянной пробкой, свободно прилегающей к стенкам, и для сжигания навески помещают на колбонагреватель или электрическую плитку. Сжигание проводят в вытяжном шкафу сначала при слабом нагреве, а после окончания вспенивания — при сильном до тех пор, пока раствор в колбе не будет полностью прозрачным без наличия несгоревших черных частиц. Содержимое колбы охлаждают и осторожно смывают внутренние стенки колбы дистиллированной водой. Общий объем полученного раствора должен быть 400—450 $см^3$. Колбу присоединяют через каплеуловитель к стеклянному холодильнику, отводная трубка его опущена в коническую колбу, в которую предварительно

наливают 25 см^3 раствора серной кислоты молярной концентрацией 0,02 моль/дм^3 (0,02 н) и три-четыре капли смешанного индикатора.

Для равномерного кипячения в колбу Кьельдаля опускают несколько стеклянных бусинок или кусочков битого фарфора и осторожно по стенке колбы приливают раствор с массовой долей годроокиси натрия 40 % из расчета 40 см^3 на каждые 10 см^3 серной кислоты, взятой для сжигания. При этом содержимое колбы не должно взбалтываться. Колбу быстро закрывают пробкой с каплеуловителем, соединенным с холодильником.

После того, как установка для отгонки аммиака собрана, содержимое колбы слегка взбалтывают (при этом следят за тем, чтобы конец отводной трубки холодильника был опущен в раствор серной кислоты молярной концентрации 0,02 моль/ дм^3 (0,02 н), находящийся в приемной колбе) и постепенно нагревают до кипения, отгоняя аммиак в приемную колбу.

Перегонку можно считать оконченной, когда в колбе Кьельдаля остается одна треть от первоначального объема жидкости.

В конце отгонки отводную трубку держат не в кислоте, а над ее уровнем. Полноту отгонки аммиака проверяют по красной лакмусовой бумажке, которая не должна синеть от капли конденсата, стекающего из отводной трубки холодильника. После прекращения отгонки отводную трубку холодильника смывают дистиллированной водой. Содержимое приемной колбы титруют раствором годроокиси натрия молярной концентрации 0,02 моль/дм^3 (0,02 н) до появления зеленого окрашивания.

Объем раствора гидроокиси натрия в кубических сантиметрах, израсходованный на титрование, свидетельствует о количестве серной кислоты, не связанной с аммиаком.

Параллельно основному анализу проводят контрольный анализ на реактивы без навески глютена.

6.6.3 Обработка результатов

Массовую долю протеина X_3, в процентах в пересчете на сухое вещество, вычисляют по формуле

$$X_3 = \frac{0{,}00028 \cdot 6{,}25 \cdot (V - V_1) \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot (100 - W)}, \qquad (4)$$

где 0,00028 — количество азота, которое связывает 1 мл 0,02 моль/ дм^3 (0,02 н) раствора серной кислоты, г;

6,25 — коэффициент для пересчета азота на протеин;

V — объем раствора гидроокиси натрия молярной концентрации 0,02 моль/ дм^3 (0,02 н), израсходованный на титрование в контрольном анализе, см^3;

V_1 — объем раствора гидроокиси натрия молярной концентрации 0,02 моль/ дм^3 (0,02 н), израсходованный на титрование в основном анализе, см^3;

m — масса навески глютена, г;

W — массовая доля влаги в глютене, %;

$(100 - W)$ — массовая доля сухих веществ в глютене, %;

100 — коэффициент пересчета в проценты массовой доли протеина в глютене;

100 — коэффициент пересчета в проценты массовой доли протеина на сухие вещества в глютене.

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений.

Вычисление проводят с точностью до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака.

Сходимость результатов определений (допускаемое расхождение между результатами двух параллельных определений) не должна превышать 0,05 % абс.

Воспроизводимость результатов анализа (допустимое расхождение между результатами анализов, выполненных в разных лабораториях) не должна превышать 1 % абс.

Допускаемая абсолютная погрешность $\pm$ 0,05 %.

6.7 Метод определения массовой доли частиц размером более 200 мкм

Сущность метода заключается в просеивании навески пшеничного глютена через сито с размерами ячеек 200 мкм при помощи струи воздуха и взвешивании фракции пшеничного глютена, оставшейся на сите после просеивания.

6.7.1 Средства измерений и вспомогательные устройства

Весы лабораторные высокого класса точности (II) с пределом допускаемой абсолютной погрешности ± 0,02 г по ГОСТ 24104.

Установка для вакуумного просеивания с лабораторным пылесосом.

Сито с размерами ячеек 200 мкм по ГОСТ 4403.

Секундомер механический или электронный.

Стаканчики для взвешивания (бюксы) СН или СВ по ГОСТ 25336 или бюксы металлические по техническим документам.

Шпатель пластиковый.

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

6.7.2 Подготовка к проведению анализа

Перед проведением анализа необходимо убедиться в том, что пылесос надежно заземлен для удаления статического напряжения — возможной причины возгорания или взрыва глютеновой пыли.

6.7.3 Проведение анализа

Из пробы пшеничного глютена пластиковым шпателем выделяют навеску массой около 50 г и помещают на сито.

Сито устанавливают в установку для вакуумного просеивания и закрывают крышкой, включают установку и пылесос, затем через 3 мин установку и пылесос выключают. Остаток на сите переносят в бюкс для взвешивания.

6.7.4 Обработка результатов

Массовую долю частиц более 200 мкм m, %, вычисляют по формуле

$$m = \frac{m_1 - m_б}{m_н} \cdot 100, \qquad (5)$$

где m_1 — масса бюксы с фракцией более 200 мкм, г;

$m_б$ — масса бюксы, г;

$m_н$ — масса навески пшеничного глютена, г;

100 — коэффициент пересчета в проценты.

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений.

Вычисление проводят с точностью до второго десятичного знака с последующим округлением до первого десятичного знака.

Сходимость результатов определений (допускаемое расхождение между результатами двух параллельных определений) не должна превышать 0,5 % абс.

Воспроизводимость результатов анализа (допустимое расхождение между результатами анализов, выполненных в разных лабораториях) не должна превышать 2 % абс.

Допускаемая абсолютная погрешность ± 2 %.

6.8 Метод определения времени агломерации

Сущность метода заключается в определении способности частиц пшеничного глютена к агломерации при перемешивании его с водой.

За время агломерации принимают время от начала смешивания до образования агломерата, способного удерживаться на пластиковой или стеклянной палочке в течение 3 с.

6.8.1 Средства измерений и вспомогательные устройства

Весы лабораторные высокого класса точности (II) с пределом допускаемой абсолютной погрешности ± 0,02 г по ГОСТ 24104.

Стаканы стеклянные В-1-100 по ГОСТ 25336.

Цилиндры мерные вместимостью 50 $см^3$ типа 1-50-2 по ГОСТ 1770.

Секундомер механический или электронный.

Палочка стеклянная или пластиковая.

Вода питьевая комнатной температуры [2].

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

6.8.2 Проведение анализа

В предварительно взвешенный стаканчик помещают навеску пшеничного глютена массой (20,0 ± 0,1) г, цилиндром приливают (50,0 ± 1,0) см^3 питьевой воды комнатной температуры, включают секундомер и немедленно начинают перемешивание.

При интенсивном перемешивании смеси стеклянной или пластиковой палочкой, периодически (через каждые 5 с) приподнимают увлажненный глютен этой же палочкой. Тест проводят до образования агломерата глютена, способного удерживаться на палочке без разделения в течение 3 с. Отмечают время на секундомере до образования неразделяющегося агломерата глютена.

6.8.3 Обработка результатов

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений.

Вычисление проводят с точностью до первого десятичного знака с последующим округлением до целого числа.

6.9 Метод определения адсорбционной способности пшеничного глютена по воде

Сущность метода заключается в определении количества воды, поглощенной пшеничным глютеном при смешивании его с водой.

6.9.1 Средства измерений и вспомогательные устройства

Весы лабораторные высокого класса точности (II) с пределом допускаемой абсолютной погрешности ± 0,02 г по ГОСТ 24104.

Стаканы стеклянные В-1-100 по ГОСТ 25336.

Цилиндры мерные вместимостью 50 см^3 типа 1(2)-50-2 по ГОСТ 1770.

Секундомер механический или электронный.

Палочка стеклянная или пластиковая.

Вода питьевая [2].

Фольга или пленка, или стеклянная пластина.

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

6.9.2 Проведение анализа

Глютеновый агломерат, полученный по 6.8.2, оставляют в стакане на 15 мин при комнатной температуре. Для предотвращения испарения влаги стакан закрывают фольгой, пленкой или стеклянной пластиной.

Глютеновый агломерат извлекают из стакана и отжимают руками свободную воду, а затем его взвешивают.

6.9.3 Обработка результатов

Адсорбционную способность глютена по воде W_A, %, вычисляют по формуле

$$W_A = \frac{(m_2 - m_1)}{m_1} \cdot 100, \qquad (6)$$

где m_2 — масса полученного глютенового агломерата, г;

m_1 — масса исходной навески глютена пшеничного сухого, г;

100 — коэффициент пересчета в проценты.

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений.

Вычисление проводят с точностью до первого десятичного знака с последующим округлением до целого числа.

Сходимость результатов определений (допускаемое расхождение между результатами двух параллельных определений) не должна превышать 0,5 % абс.

Воспроизводимость результатов анализа (допустимое расхождение между результатами анализов, выполненных в разных лабораториях) не должна превышать 1 % абс.

Допускаемая абсолютная погрешность ± 0,5 %.

6.10 Методы определения показателей безопасности

6.10.1 Определение содержания токсичных элементов:

ртути — по ГОСТ 26927, мышьяка — по ГОСТ 26930, свинца — по ГОСТ 26932, ГОСТ 30178, кадмия — по ГОСТ 26933, ГОСТ 30178.

6.10.2 Определение микотоксинов — по [3], [4].

6.10.3 Определение пестицидов — по [5].

6.10.4 Определение радионуклидов — по [6], [7] или [8].

6.10.5 Определение микробиологических показателей — мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов — по ГОСТ 10444.15, бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий) — по ГОСТ Р 52816, бактерий рода Salmonella — по ГОСТ Р 52814, дрожжей и плесневых грибов — по ГОСТ 10444.12.

7 Транспортирование и хранение

7.1 Пшеничный глютен транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, а также в контейнерах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующих на данном виде транспорта.

Пакетирование при транспортировании — по ГОСТ 24597, ГОСТ 26663 и ГОСТ 21650.

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

7.3 Для предотвращения самосогревания во время транспортирования пшеничный глютен должен охлаждаться в зимние месяцы до температуры не выше 35 °С, а в летние месяцы температура пшеничного глютена не должна быть выше температуры окружающего воздуха более чем на 10 °С.

7.4 Пшеничный глютен следует хранить в сухих хорошо проветриваемых складских помещениях, без постороннего запаха, не загрязненных вредителями хлебных запасов.

Относительная влажность воздуха складского помещения должна быть не более 70 %, температура — не выше 25 °С.

7.5 Срок годности пшеничного глютена устанавливает изготовитель в технологических инструкциях. Рекомендуемый срок годности пшеничного глютена — два года.

Приложение А
(справочное)

Пищевая ценность 100 г пшеничного глютена

А.1 Пищевая ценность 100 г пшеничного глютена приведена в таблице А.1.

Таблица А.1

Пищевая ценность	Пшеничный глютен	
	марки А	марки Б
Углеводы, г	18	20
Белок, г	70	60
Калорийность, ккал	352	320

Библиография

[1] СанПиН 2.3.2.1078—2001 Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов

[2] СанПиН 2.1.4.1074—2001 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества

[3] 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

[4] МУ № 5177—90 Методические указания по идентификации и определению содержания дезоксиниваленола (вомитоксина) и зеараленона в зерне и зернопродуктах

[5] МУ № 2142—80 Методические указания по определению хлорорганических пестицидов в воде, продуктах питания, кормах и табачных изделиях методом хроматографии в тонком слое

[6] МУ 5778—91 Стронций-90. Определение в пищевых продуктах, М., 1991. Свидетельство МА МВИ ИБФ № 14/1—89

[7] МУ 5779—91 Цезий-137. Определение в пищевых продуктах, М., 1991. Свидетельство МА МВИ ИБФ № 15/1—89

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

УДК 664.25.:006.354 ОКС 67.180.20 Н43 ОКП 91 8942

Ключевые слова: пшеничный глютен, термины и определения, классификация, технические требования, маркировка, упаковка, правила приемки, методы контроля, транспортирование, хранение

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 17.05.2010. Подписано в печать 21.06.2010. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,00. Тираж 186 экз. Зак. 508.

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