
**Пшеница и пшеничная мука.
Определение содержания клейковины.**

Часть 1.

**Определение содержания сырой
клейковины ручным методом**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Wheat and wheat flour — Gluten content —

*Part 1:
Determination of wet gluten by a manual method*

ISO 21415-1:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/496c8a85-ac7d-4cfb-a385-5e0d61c7de17/iso-21415-1-2006>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO 21415-1:2006(R)

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на интегрированные шрифты и они не будут установлены на компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованные для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 21415-1:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/496c8a85-ac7d-4cfb-a385-5e0d61c7de17/iso-21415-1-2006>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2005

Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 734 09 47
E-mail copyright @ iso.org
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	iv
Введение	v
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	1
4 Принцип	2
5 Реактивы	2
6 Оборудование	2
7 Отбор проб	3
8 Приготовление пробы для испытания	3
9 Методика	3
9.1 Общие положения	3
9.2 Навеска	3
9.3 Подготовка и выдержка теста	3
9.4 Отмывание	3
9.5 Удаление избытка раствора для отмывания	4
9.6 Определение массы сырой клейковины	4
9.7 Количество определений	4
10 Расчет и выражение результатов	4
11 Прецизионность	5
11.1 Межлабораторные испытания	5
11.2 Повторяемость	5
11.3 Воспроизводимость	5
12 Протокол испытания	5
Приложение А (нормативное) Пресс для выделения клейковины	6
Приложение В (нормативное) Подготовка пшеницы к размолу	7
Приложение С (информативное) Результаты межлабораторного испытания	8
Библиография	9

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в этой работе. ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Проекты международных стандартов разрабатываются в соответствии с правилами, приведенными в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов заключается в разработке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения не менее 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что, возможно, некоторые элементы настоящего документа могут быть объектом патентных прав. ISO не несет ответственности за определение некоторых или всех таких патентных прав.

Международный стандарт ISO 21415-1 разработан Техническим комитетом ISO/TC 34, *Пищевые продукты*, Подкомитетом SC 4, *Зерновые и бобовые*.

Настоящее первое издание ISO 21415-1 вместе с ISO 21415-2 (будет опубликован) отменяет и заменяет стандарт ISO 5531:1978, который был технически пересмотрен.

Международный стандарт ISO 21415 состоит из следующих частей под общим заголовком *Пшеница и пшеничная мука. Определение содержания клейковины*:

- *Часть 1. Определение содержания сырой клейковины ручным методом*
- *Часть 2. Определение содержания сырой клейковины механическими средствами*
- *Часть 3. Определение содержания сухой клейковины по содержанию сырой клейковины методом печной сушки*
- *Часть 4. Определение содержания сухой клейковины по содержанию сырой клейковины методом скоростной сушки*

Введение

Приведенные в данной части ISO 21415 и в ISO 21415-2 альтернативные методики выделения сырой клейковины (т.е. промывание вручную и механическими средствами), как правило, не дают эквивалентных результатов. Причиной является то, что для полного формирования клейкой структуры тесто необходимо выдержать. Поэтому, результат, полученный промыванием вручную обычно выше результата, полученного механическим промыванием, особенно это относится к пшенице с высоким содержанием клейковины. Следовательно, в протоколе испытания всегда необходимо указывать используемую методику.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 21415-1:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/496c8a85-ac7d-4cfb-a385-5e0d61c7de17/iso-21415-1-2006>

Пшеница и пшеничная мука. Определение содержания клейковины.

Часть 1.

Определение содержания сырой клейковины ручным методом

1 Область применения

Настоящая часть ISO 21415 устанавливает ручной метод промывания для определения содержания сырой клейковины в пшеничной муке (*Triticum aestivum* L. и *Triticum durum* Desf.). Этот метод применим непосредственно к муке. Он также применим к смеси пшеничных крупок и к пшенице после помола, если гранулометрический состав их частиц соответствует требованиям, приведенным в Таблице В.1

2 Нормативные ссылки

Следующие нормативные документы необходимы для применения настоящего международного стандарта. Для жестких ссылок применяется только то издание, на которое дается ссылка. Для плавающих ссылок применяется самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 712, *Зерно и зерновые продукты. Определение содержания влаги. Стандартный контрольный метод*

3 Термины и определения

В настоящем документе используются следующие термины и определения.

3.1

сырая клейковина

wet gluten

вязкоупругое вещество, состоящее, в основном, из двух белковых фракций (глиадина и глютенина) в гидратированной форме, полученное методом, установленным в данной части ISO 21415 или в ISO 21415-2

3.2

молотая пшеница

ground wheat

продукт мелкого помола цельной пшеницы в соответствии с гранулометрическим составом, указанным в Таблице В.1

3.3

крупка

semolina

эндосперм пшеницы грубого помола

3.4

flour

мука

эндосперм пшеницы тонкого помола с размером частиц менее 250 мкм

4 Принцип

Готовят тесто из пробы муки или размолотой крупки или из молотой пшеницы и раствора хлористого натрия. Выдерживают тесто для формирования клейкой структуры. Выделяют сырую клейковину отмыванием теста вручную в растворе хлористого натрия, а затем удаляют излишний отмывающий раствор. Остаток взвешивают.

5 Реактивы

Используют реактивы только установленного аналитического качества, если не указано иное, и дистиллированную или деминерализованную воду или воду эквивалентной чистоты.

5.1 Раствор хлористого натрия, 20 г/л.

Растворяют 200 г раствора хлористого натрия (NaCl) в воде и разбавляют водой до 10 л.

5.2 Раствор йодистого калия/йода (раствор Люголя).

Растворяют 2,54 г йодистого калия (KI) в воде. Добавляют в этот раствор 1,27 г йода (I₂), и после полного растворения компонентов, разбавляют водой до 100 мл.

6 Оборудование

Используют лабораторное оборудование, в частности, следующее.

6.1 **Фарфоровая ступка**, покрытая внутри глазурью, или **эмалированный металлический сосуд** диаметром от 10 см до 15 см.

6.2 **Бюретка**, вместимостью 25 мл, с ценой деления 0,1 мл.

6.3 **Химический стакан**, вместимостью 250 мл.

6.4 **Шпатель**, пластмассовый или из нержавеющей стали, длиной от 18 см до 20 см.

6.5 **Стеклянная пластинка**, размером около 40 см × 40 см.

6.6 **Перчатки**, из тонкой резины, имеющие гладкую поверхность.

6.7 **Деревянная рамка**, размером около 30 см × 40 см, обтянутая шелковым ситом №. 56 с размером отверстий (308 мкм).

6.8 **Емкость**, с регулируемым истечением раствора хлористого натрия (5.1).

6.9 **Фильтровальная бумага**¹⁾, массой приблизительно 120 г/м².

6.10 **Секундомер**.

6.11 **Весы**, способные взвешивать с точностью до 0,01 г.

1) Например, для этой цели подходит фильтровальная бумага фирмы Macherey Nagel No. 651. Информация дана для удобства пользователей этой части ISO 21415 и не указывает на предпочтение этого продукта со стороны ISO.

6.12 Пресс для выделения клейковины, см. Приложение А.

6.13 Часовое стекло, диаметром 8 см.

6.14 Мельница мелкого помола, способная размалывать до нужного гранулометрического состава в соответствии с требованиями Таблицы В.1.

7 Отбор проб

Репрезентативную пробу следует отправить в лабораторию. Она не должна быть повреждена и ее свойства не должны изменяться при транспортировке или хранении.

Отбор проб не является частью метода, рассматриваемого в данной части ISO 21415. Рекомендуемый метод отбора проб приведен в ISO 6644 или ISO 13690.

8 Приготовление пробы для испытания

Гомогенизируют пробы и определяют содержание влаги в соответствии с ISO 712. Перед определением содержания клейковины размалывают пшеничные зерна и крупку, используя мельницу мелкого помола (6.14), как указано в Приложении В. Чтобы не допустить изменений в содержании влаги в пробах, особое внимание следует уделить процессу помола и хранению.

9 Методика

9.1 Общие положения

Для приготовления и отмывания теста используют раствор хлористого натрия (5.1).

Проба для испытания и раствор хлористого натрия следует выдержать, по крайней мере, одну ночь в лаборатории, где будет проводиться испытание. Если температура окружающего воздуха ниже 20 °C или выше 25 °C, температуру пробы и раствора хлористого натрия следует отрегулировать в диапазоне от 20 °C до 25 °C.

9.2 Навеска

Отвешивают около 24 г от пробы для испытания с точностью 0,01 г (m_1) и переносят ее без потерь в ступку или металлический сосуд (6.1).

9.3 Подготовка и выдержка теста

9.3.1 Добавляют капля за каплей 12 мл раствора хлористого натрия (5.1) из бюретки (6.2), в то же время непрерывно перемешивая муку шпателем (6.4).

9.3.2 После добавления раствора хлористого натрия смесь перемешать шпателем и сформовать шарик из теста, следя за тем, чтобы не было потери муки. Остатки теста, прилипшие к стенке сосуда или шпателя, присоединяют к шарiku из теста.

9.3.3 Подготовка теста не должна занимать более 3 мин.

9.3.4 Помещают шарик из теста на стеклянную пластину (6.5). Выстилают внутреннюю поверхность 250 мл стакана (6.3) влажной фильтровальной бумагой (6.9) и затем используют ее, чтобы закрыть шарик из теста. Выдерживают тесто в течение 30 мин.

9.4 Отмывание

9.4.1 Операции, описанные в 9.4.2 и 9.4.3 должны проводиться над деревянной рамкой, обтянутой шелковым ситом (6.7), чтобы избежать возможных потерь теста. При выполнении операций на руках должны быть резиновые перчатки (6.6) для защиты теста от теплоты и пота рук.

9.4.2 После выдержки отвешивают приблизительно 30 г от шарика теста (9.3) с точностью 0,01 г (m_2). Берут шарик в руку и капают на него раствор хлористого натрия (5.1) из емкости (6.8) со скоростью истечения 750 мл за 8 мин. В течение этого периода последовательно раскатывают и расплющивают шарик теста большим пальцем другой руки.

9.4.3 Отмывание считают законченным, если в растворе хлористого натрия, отжатом из шарика клейковины, полученного согласно 9.4.2, практически содержатся только следы клейковины. Для обнаружения клейковины отжимают несколько капель промывочного раствора из шарика клейковины на часовое стекло (6.13) и добавляют несколько капель раствора йодистого калия/йода (5.2). Если цвет раствора не изменился, процедура отмывания считается законченной. Если цвет раствора стал голубым, это указывает на наличие клейковины и отмывание следует продолжать до тех пор, пока не исчезнут остатки клейковины.

9.4.4 Продолжительность отмывания зависит от содержания клейковины, но обычно занимает около 8 мин.

9.5 Удаление избытка раствора для отмывания

9.5.1 Удаляют большую часть раствора для отмывания из шарика клейковины, удерживая его пальцами одной руки и быстро сжимая три раза.

9.5.2 Разделяют шарик клейковины на две приблизительно равные части, разминают из них пластины и помещают под пресс (6.12). Закрывают пресс и снова открывают его через 5 с. Переносят пластины клейковины, не деформируя их, на другое сухое место в прессе и снова закрывают его на 5 с. Повторяют эту операцию 15 раз. Высушивают стеклянные пластинки пресса после каждой операции.

9.6 Определение массы сырой клейковины

Взвешивают вместе две отжатые пластины клейковины, сформованные, как указано в 9.5.2, с точностью до 0,01 г (m_3).

9.7 Количество определений

Выполняют два определения на одной и той же пробе для анализа.

10 Расчет и выражение результатов

Содержание сырой клейковины (G_{wet}), выраженное в процентах по массе исходного продукта, равно

$$G_{\text{wet}} = \frac{m_3(m_1 + 12)}{m_2 \times m_1} \times 100 \%$$

где

m_1 масса пробы для анализа (9.2), в граммах;

m_2 масса шарика из теста (9.3), используемого для отмывания (9.4), в граммах;

m_3 масса сырой клейковины (9.6), в граммах;

12 объем раствора хлористого натрия (5.1), используемого для приготовления теста, в миллилитрах.

Выражают результаты с точностью до первого знака после запятой.