ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 54067— 2010

ПЕКТИН. ИДЕНТИФИКАЦИЯ

Метод экспресс-идентификации пектинов

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2011

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 образовательным учреждением высшего профессионального образования «Московский государственный университет пищевых производств» Министерства образования и науки Российской Федерации (ГОУ ВПО «МГУПП»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 154 «Пищевые добавки и ароматизаторы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 ноября 2010 г. № 703-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, 2011

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

ПЕКТИН. ИДЕНТИФИКАЦИЯ

Метод экспресс-идентификации пектинов

Pectin. Identification. Method of the express-identification of pectins

Дата введения — 2012—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на пищевую добавку пектин (Е440) (далее по тексту — пектин), применяемый в производстве пищевых и непищевых продуктов, и устанавливает качественный метод экспресс-идентификации пектинов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 8.563—96 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений

ГОСТ Р 51806—2001 Пектин. Термины и определения

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007—76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.010—76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.018—93 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ГОСТ 12.1.019—2009 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 450—77 Кальций хлористый технический. Технические условия

ГОСТ 1770—74 (ИСО 1042—83, ИСО 4788—80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 3118—77 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 4328—77 Реактивы. Натрия гидроокись. Технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

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

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.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения по ГОСТ Р 51806.

4 Сущность метода

Метод основан на деэтерификации анализируемой пробы в щелочной среде, с ее последующим ферментативным гидролизом и фотометрическим измерением продуктов гидролиза при 235 нм.

Увеличение разницы между значениями оптической плотности раствора пробы в начале и конце ферментативного гидролиза более чем на 0,023 единицы позволяет идентифицировать пробу как пектин.

5 Средства измерений, оборудование, реактивы, стандартные вещества, растворы, посуда

Весы лабораторные с пределом допускаемой абсолютной погрешности однократного взвешивания ± 0,1 г.

Дозаторы калиброванные автоматические или пипетки стеклянные калиброванные с подходящим интервалом дозирования.

Спектрофотометр или фотометр с шириной спектральной полосы не более 10 нм и допустимой абсолютной погрешностью измерений оптической плотности не более 1 %, позволяющий проводить измерения при 235 нм.

Кюветы из кварцевого стекла рабочей длиной 10 мм.

pH-метр с погрешностью измерения не более 0,05 pH.

Колбы мерные по ГОСТ 1770, исполнения 2, вместимостью 100 и1000 $см^3$.

Стакан по ГОСТ 25336 типа В, исполнения 1, вместимостью 100 $см^3$.

2-Пропанол, х. ч.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328.

Кислота соляная по ГОСТ 3118.

Трис(гидроксиметил)аминометан, х. ч.

Кальций хлористый по ГОСТ 450.

Препарат пектатлиазы.

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

6 Подготовка к проведению анализа

6.1 При подготовке и проведении анализа должны быть соблюдены следующие условия:

температура окружающей среды . . . . . от 10 °С до 25 °С;

относительная влажность воздуха . . . . . от 40 % до 70 %.

6.2 Приготовление раствора гидроокиси натрия молярной концентрации $c(NaOH) = 0,5$ моль/$дм^3$

20,005 г сухой гидроокиси натрия растворяют в 500 $см^3$ дистиллированной воды в мерной колбе вместимостью 1000 $см^3$, затем объем раствора в колбе доводят до метки дистиллированной водой.

Срок хранения раствора — не более 1 мес.

6.3 Приготовление раствора соляной кислоты молярной концентрации $c(HCl) = 0,5$ моль/$дм^3$

В мерную колбу вместимостью 1000 $см^3$ вносят 41,2 $см^3$ (или 49,02 г) концентрированной соляной кислоты, добавляют 500 $см^3$ дистиллированной воды, тщательно перемешивают, доводят объем раствора в мерной колбе до метки.

Срок хранения раствора — не более 1 мес.

6.4 Приготовление раствора соляной кислоты молярной концентрации $c(HCl) = 1,0$ моль/$дм^3$

В мерную колбу вместимостью 1000 $см^3$ вносят 82,4 $см^3$ (или 98,04 г) концентрированной соляной кислоты. Добавляют 500 $см^3$ дистиллированной воды, тщательно перемешивают и доводят объем раствора в мерной колбе до метки.

Срок хранения раствора — не более 6 мес.

6.5 Приготовление буферного раствора активной кислотностью pH 7,0

6,055 г сухого трис(гидроксиметил)аминометана и 0,147 г кальция хлористого растворяют в 500 см^3 дистиллированной воды в мерной колбе вместимостью 1000 см^3. После растворения реактивов pH раствора доводят до значения 7,0 при помощи добавления раствора соляной кислоты молярной концентрацией c(HCl) = 1,0 моль/дм^3 по 6.3. После корректировки pH доводят объем буферного раствора в мерной колбе дистиллированной водой до метки.

Срок хранения раствора — не более 1 мес.

6.6 Приготовление раствора пектатлиазы

0,5 г препарата пектатлиазы растворяют в стакане вместимостью 100 см^3 в 50 см^3 буферного раствора по 6.4. Раствор пектатлиазы готовят непосредственно перед проведением испытания.

7 Проведение анализа

7.1 Проведение деэтерификации пробы в щелочной среде

0,05 г анализируемой пробы вносят в мерную колбу вместимостью 100 см^3. Поверхность пробы равномерно увлажняют 2-пропанолом. В колбу добавляют 50 см^3 дистиллированной воды. Тщательно перемешивают содержимое энергичным встряхиванием. С помощью раствора гидроокиси натрия молярной концентрации c(NaOH) = 0,5 моль/дм^3 по 6.1 доводят pH раствора в колбе до значения 12,0. Тщательно перемешивают содержимое колбы и оставляют для завершения реакции деэтерификации на 15 мин при комнатной температуре. Затем объем раствора в колбе доводят до метки дистиллированной водой.

7.2 Для проведения анализа в три кюветы из кварцевого стекла дозируют реактивы в соответствии со схемой, приведенной в таблице 1.

Таблица 1

в см^3

Наименование кюветы	Раствор буферный	Объем пробы	Дистиллированная вода	Раствор пектатлиазы
«Контроль$_{фермент}$»	0,5	1,0	1,0	—
«Контроль$_{проба}$»	0,5	—	1,5	0,5
«Проба»	0,5	1,0	0,5	0,5

Общий объем инкубационной смеси в каждой кювете составляет 2,5 см^3. После добавления в кюветы всех реактивов содержимое перемешивают стеклянными палочками и измеряют в каждой кювете при 235 нм на спектрофотометре (фотометре) начальное значение оптической плотности смеси A_0. Оставляют кюветы на 10 мин при комнатной температуре.

Проводят измерение при 235 нм на спектрофотометре (фотометре) конечного значения оптической плотности A_{10} смеси в каждой кювете.

8 Обработка результатов измерений

8.1 Расчет общего начального значения оптической плотности, $A_{0\,общ}$, рассчитывают по формуле

$$A_{0\,общ} = A_{0\,пр} - (A_{0\,к.\,ф} + A_{0\,к.\,п}), \quad (1)$$

где $A_{0\,пр}$ — начальное значение оптической плотности смеси в кювете «Проба»;

$A_{0\,к.\,ф}$ — начальное значение оптической плотности смеси в кювете «Контроль$_{фермент}$»;

$A_{0\,к.\,п}$ — начальное значение оптической плотности смеси в кювете «Контроль$_{проба}$».

8.2 Расчет общего конечного значения оптической плотности, $A_{10\,общ}$, рассчитывают по формуле

$$A_{10\,общ} = A_{10\,пр} - (A_{10\,к.\,ф} + A_{10\,к.\,п}), \quad (2)$$

где $A_{10\,пр}$ — конечное значение оптической плотности смеси в кювете «Проба»;

$A_{10\,к.\,ф}$ — конечное значение оптической плотности смеси в кювете «Контроль$_{фермент}$»;

$A_{10\,к.\,п}$ — конечное значение оптической плотности смеси в кювете «Контроль$_{проба}$».

8.3 Расчет разницы между общими значениями начальной и конечной оптической плотности

Разницу ΔA, между общими значениями начальной $A_{0\ общ}$ и конечной $A_{10\ общ}$ оптической плотности рассчитывают по формуле

$$\Delta A = A_{10\ общ} - A_{0\ общ}. \quad (3)$$

Значение разницы оптических плотностей ΔA должно составлять более 0,023 ед. Если значение $\Delta A \leq 0{,}023$ ед., испытуемая проба не является пектином.

9 Требования безопасности

При проведении анализа следует соблюдать:

- требования электробезопасности — в соответствии с ГОСТ 12.1.019;
- требования пожаровзрывобезопасности статического электричества — в соответствии с ГОСТ 12.1.018;
- требования взрывобезопасности — в соответствии с ГОСТ 12.1.010;
- требования безопасности при работе с чистыми веществами, установленные для работ с токсичными, едкими и легковоспламеняющимися веществами, — по ГОСТ 12.1.007.

Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны следует проводить в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

К проведению анализов допускаются лица, имеющие квалификацию не ниже среднего технического образования, владеющие навыками проведения анализов и изучившие инструкции по эксплуатации используемой аппаратуры.

УДК 664.863.292:006.354 ОКС 67.080.01 Н99 ОКСТУ 9709

Ключевые слова: пектин, идентификация, метод экспресс-идентификации пектина, качественное определение пектина

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

Сдано в набор 26.09.2011. Подписано в печать 18.10.2011. Формат 60x84 1/8. Гарнитура Ариал. Усл. печ. л. 0,93.
Уч.-изд. л. 0,53. Тираж 191 экз. Зак. 972.

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