

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
54644—  
2011

---

**МЕД НАТУРАЛЬНЫЙ**  
**Технические условия**

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2013

## 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 Научно-исследовательским институтом пчеловодства Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ НИИ пчеловодства Россельхозакадемии) и Обществом с ограниченной ответственностью «Аналитический центр «Апис»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 432 «Пчеловодство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 793-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Январь 2013 г.

*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, уведомления и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

© Стандартиформ, 2012  
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2013

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
5 Правила приемки . . . . .	5
6 Методы испытаний . . . . .	5
7 Транспортирование и хранение . . . . .	9
Библиография. . . . .	11

**МЕД НАТУРАЛЬНЫЙ****Технические условия**

Honey natural. Specifications

Дата введения — 2013—01—01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на натуральный мед, производимый и/или реализуемый на территории Российской Федерации для употребления в пищу.

Требования к качеству натурального меда изложены в 4.1.1—4.1.6, к безопасности — в 4.1.7—4.1.9, к маркировке — в 4.2.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р ИСО 5725-1—2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения

ГОСТ Р ИСО 5725-6—2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике

ГОСТ Р 51074—2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования

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

ГОСТ Р 51760—2011 Тара потребительская полимерная. Общие технические условия

ГОСТ Р 52001—2002 Пчеловодство. Термины и определения

ГОСТ Р 52097—2003 Продукты пчеловодства. Минерализация проб для определения токсичных элементов

ГОСТ Р 52267—2004 Бочки металлические для пищевых жидкостей. Технические условия

ГОСТ Р 52451—2005 Меды монофлорные. Технические условия

ГОСТ Р 52834—2007 Мед натуральный. Методы определения гидроксиметилфурфурала

ГОСТ Р 52940—2008 Мед. Метод определения частоты встречаемости пыльцевых зерен

ГОСТ Р 53120—2008 Мед. Метод определения электропроводности

ГОСТ Р 53126—2008 Мед. Рефрактометрический метод определения воды

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

ГОСТ Р 53877—2010 Мед. Метод определения водородного показателя и свободной кислотности

ГОСТ Р 53878—2010 Мед. Метод определения падевого меда

ГОСТ Р 53883—2010 Мед. Метод определения сахаров

ГОСТ Р 54386—2011 Мед. Методы определения активности сахарозы, диастазного числа, нерастворимого вещества

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 5037—97 Фляги металлические для молока и молочных продуктов. Технические условия  
ГОСТ 5717.1—2003\* Банки стеклянные для консервов. Общие технические условия  
ГОСТ 5717.2—2003 Банки стеклянные для консервов. Основные параметры и размеры  
ГОСТ 5848—73 Реактивы. Кислота муравьиная. Технические условия  
ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия  
ГОСТ 8777—80 Бочки деревянные заливные и сухотарные. Технические условия  
ГОСТ 9805—84 Спирт изопропиловый. Технические условия  
ГОСТ 1770—74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки.

Общие технические условия

ГОСТ 13950—91 Бочки стальные сварные и закатные с гофрами на корпусе. Технические условия

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

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

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

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

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

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

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

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

Часть 1. Общие требования

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

**П р и м е ч а н и е** — 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 по ГОСТ Р 52001 и ГОСТ Р ИСО 5725-1, а также следующий термин с соответствующим определением:

**соты в меду:** Кусок или несколько кусков сотового меда, помещенные в потребительскую тару и залитые центрифугированным медом.

### 4 Технические требования

#### 4.1 Характеристики

4.1.1 Натуральный мед бывает следующих видов: цветочный, падевый и смешанный.

Цветочный мед может быть монофлорным и полифлорным.

Ботаническое происхождение цветочного монофлорного меда определяют по доминирующему медоносу (доминирующим медоносам). Мед липовый, подсолнечниковый и гречишный определяют в соответствии с ГОСТ Р 52451.

Вид меда может быть определен микроскопически по соотношению структурных элементов в соответствии с ГОСТ Р 53878, указанных в таблице 1.

\* Утратил силу на территории РФ, с 01.01.2012 пользоваться ГОСТ Р 54470—2011.

Т а б л и ц а 1 — Соотношение структурных элементов в натуральном меде при микроскопическом анализе

Наименование показателя	Нормируемое значение показателя
Отношение числа падевых элементов к числу пыльцевых зерен растений (ПЭ/ПЗ) меда: - цветочного, менее - смешанного - падевого, не менее	1 От 1 до 3 3

4.1.2 Натуральный мед может производиться и/или реализовываться как сотовый, центрифужный, прессовый и в виде сотов в меду.

4.1.3 Сотовый мед должен быть запечатанным не менее чем на 2/3 площади сотов, имеющих однородный белый или желтый цвет.

4.1.4 Натуральный мед по органолептическим и физико-химическим показателям должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 — Органолептические и физико-химические показатели натурального меда

Наименование показателя	Характеристика и значение показателя
Внешний вид (консистенция)	Жидкий, полностью или частично закристаллизованный
Аромат	Приятный, от слабого до сильного, без постороннего запаха
Вкус <sup>1)</sup>	Сладкий, приятный, без постороннего привкуса
Массовая доля воды, %, не более	20
Массовая доля редуцирующих сахаров, %, не менее	65
Массовая доля фруктозы и глюкозы суммарно, %, не менее	60
- для цветочного меда	45
- падевого и смешанного меда	
Массовая доля сахарозы, %, не более:	
- для цветочного меда	5
- меда с белой акации	10
- падевого и смешанного меда	15
Диастазное число, ед. Готе, не менее:	
- для всех видов меда	8
- меда с белой акации при содержании гидроксиметилфурфурала (ГМФ), не более 15 млн <sup>-1</sup> (мг/кг)	5
Массовая доля ГМФ, млн <sup>-1</sup> (мг/кг), не более	25
Качественная реакция на ГМФ <sup>2)</sup>	Отрицательная
Массовая доля нерастворимых в воде примесей, %, не более:	
- для всех видов меда, кроме прессового	0,1
- прессового меда	0,5
Признаки брожения	Не допускаются
<sup>1)</sup> Для медов с каштана, табака и падевого допускается горьковатый привкус. <sup>2)</sup> При положительной качественной реакции массовую долю ГМФ определяют обязательно.	

4.1.5 При возникновении разногласий в оценке качества натурального меда дополнительно определяют показатели, представленные в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 — Физико-химические показатели меда натурального

Наименование показателя	Значение показателя
Свободная кислотность, мэкв/кг, не более	40
Электропроводность, мСм/см: 1) для всех видов меда и смесей с ними, кроме указанных в перечислениях 2) и 3) и смесей с ними, не более	0,8
2) для падевого, каштанового и смесей с ними, кроме указанных в перечислении 3), не менее	0,8
3) исключения: липовый, вересковый, эвкалиптовый мед	Не регламентируется
Массовая доля пролина, мг/кг, не менее	180

4.1.6 Массовые доли пестицидов и токсичных элементов в натуральном меде не должны превышать норм, установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации\*.

4.1.7 Натуральный мед не должен содержать вещества, не свойственные его природному составу.

4.1.8 Ветеринарно-санитарные требования к натуральному меду должны соответствовать нормам, установленным нормативными правовыми актами Российской Федерации\*\*.

4.1.9 Каждую партию натурального меда, поступающую с пасеки для реализации населению или промышленной переработки, сопровождают ветеринарным свидетельством, подтверждающим соответствие условиям производства продукции.

#### 4.2 Маркировка

4.2.1 На корпус или крышку потребительской тары наклеивают этикетку или наносят литографию по ГОСТ Р 51074 (пункт 4.20).

4.2.2 На транспортную тару наносят следующую информацию с указанием:

- наименования изготовителя, его юридического адреса и (при несовпадении с юридическим адресом) адреса производства;
- наименования продукта;
- вида меда (падевый, цветочный или смешанный);
- года сбора;
- даты упаковывания;
- массы брутто и нетто;
- количества единиц продукции в транспортной таре;
- обозначения настоящего стандарта.

На верхней крышке транспортной упаковки со стеклянной или керамической тарой в соответствии с ГОСТ 14192 наносят предупредительные надписи и манипуляционные знаки: «Хрупкое», «Осторожно».

#### 4.3 Упаковка

##### 4.3.1 Упаковка натурального меда

Натуральный мед фасуют в чистую, без посторонних запахов потребительскую и транспортную тару вместимостью от 0,02 до 300 дм<sup>3</sup>, обеспечивающую сохранность продукции и разрешенную для контакта с пищевыми продуктами:

- бочки металлические с внутренним покрытием лаком по ГОСТ Р 52267 и ГОСТ 13950;
- фляги из листовой или нержавеющей стали, алюминия и алюминиевых сплавов по ГОСТ 5037;
- тару из полимерных материалов по ГОСТ Р 51760;
- банки стеклянные по ГОСТ 5717.1, ГОСТ 5717.2 и другие виды стеклянной тары;
- бочки деревянные по ГОСТ 8777 с полимерными вкладышами;
- сосуды керамические, покрытые изнутри глазурью.

Допускается использование других видов тары, разрешенных для контакта с пищевыми продуктами.

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

\*\* До введения соответствующих нормативных правовых актов Российской Федерации — нормативными документами федеральных органов исполнительной власти [2].

### 4.3.2 Фасовка натурального меда в потребительскую тару

4.3.2.1 Отрицательное отклонение массы нетто от номинальной массы каждой упаковочной единицы натурального меда должно соответствовать требованиям ГОСТ 8.579 (таблицы А.1 и А.2).

Среднее содержание нетто партии фасованных товаров в упаковках с одинаковым номинальным количеством натурального меда должно быть не менее номинального, указанного на упаковке.

4.3.2.2 Потребительская тара должна быть плотно или герметично закупорена изделиями, разрешенными для контакта с пищевыми продуктами, и обеспечивать сохранность продукции при транспортировании и хранении.

### 4.3.3 Транспортная тара

Транспортная тара должна обеспечивать сохранность продукта при транспортировании и хранении.

## 5 Правила приемки

5.1 Натуральный мед поставляют партиями. Партией меда считают определенное количество натурального меда одного вида и ботанического происхождения, одного года сбора, одинаково упакованного, произведенного по одному документу в определенный промежуток времени, сопровождаемое товаросопроводительной документацией.

5.2 Выборку проводят от продукции, упакованной в неповрежденную тару; в поврежденной таре ее выполняют отдельно.

5.3 Продукцию отбирают в произвольном порядке из разных мест партии.

5.4 Для проверки качества натурального меда, фасованного в мелкую тару, от каждой партии проводят выборку, указанную в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 — Количество отбираемых единиц продукции

Масса нетто меда в единице продукции, г	Количество отбираемых единиц продукции, шт., не менее	Масса нетто меда в единице продукции, г	Количество отбираемых единиц продукции, шт., не менее
До 50	20	Св. 200 до 300 вкл.	4
Св. 50 » 100 вкл.	10	» 300 » 450 »	3
» 100 » 150 »	7	» 450 » 1000 »	2
» 150 » 200 »	5	» 1000	1

5.5 При неудовлетворительных результатах испытаний хотя бы по одному показателю проводят повторные испытания на удвоенном количестве выборок, взятом от той же партии. Эти результаты распространяют на всю партию.

## 6 Методы испытаний

### 6.1 Отбор проб

6.1.1 Точечную пробу отбирают от каждой отобранной упаковочной единицы.

Незакристаллизованный натуральный мед, упакованный в тару вместимостью 25 дм<sup>3</sup> и более, перемешивают. Пробы меда отбирают трубчатым пробоотборником диаметром 10—12 мм, погружая его вертикально на всю высоту. Пробоотборник извлекают, дают стечь меду с его наружной поверхности и сливают в специально подготовленную чистую и сухую тару.

Закристаллизованный натуральный мед из тары вместимостью 25 дм<sup>3</sup> и более отбирают коническим щупом длиной не менее 500 мм с прорезью по всей длине, погружая его под углом от края поверхности меда вглубь. Чистым сухим шпателем отбирают пробы из верхней и нижней части содержимого щупа, затем пробы объединяют и перемешивают.

Натуральный мед, упакованный в тару вместимостью до 1 дм<sup>3</sup>, перемешивают и извлекают шпателем для составления объединенной пробы.

Пробы сотового меда берут от каждой пятой рамки следующим образом: в верхней части рамки вырезают кусок сотового меда размером 5 × 5 см, мед отделяют фильтрованием через сетку с квадратными отверстиями 0,5 мм или через марлю. Если мед закристаллизован, то его подогревают.



6.1.2 Объединенную пробу составляют из точечных, тщательно перемешивают и выделяют среднюю пробу массой не менее 1000 г.

6.1.3 Среднюю пробу делят на две части, помещают в две чистые сухие стеклянные или полимерные банки, плотно укупоривают и маркируют. Одну банку, в которой не менее 200 г меда, передают в лабораторию для проведения испытаний, другую хранят как контрольную на случай повторного анализа.

6.1.4 На корпус банки с крышкой наклеивают этикетку, содержащую следующую информацию:

- наименование заявителя;
- наименование продукта;
- год сбора меда;
- наименование изготовителя;
- дату и место отбора пробы;
- массу пробы нетто;
- порядковый номер партии;
- дату упаковывания.

6.1.5 Если натуральный мед не гомогенизирован и упакован в тару вместимостью 25 дм<sup>3</sup> и более, то для проверки его качества отбирают пробу из каждой единицы упаковки.

6.1.6 Если натуральный мед гомогенизирован и упакован в тару вместимостью 25 дм<sup>3</sup> и более, то для проверки его качества отбирают точечные пробы из трех единиц упаковки, независимо от массы партии. Если установлено, что образцы принадлежат к одной партии натурального меда, то полученные результаты распространяются на всю партию. Если результаты испытаний отличаются, то пробу отбирают из каждой единицы упаковки.

## **6.2 Определение внешнего вида, аромата, вкуса, признаков брожения**

Внешний вид, аромат, вкус, признаки брожения определяют органолептически и по ГОСТ Р 52451.

## **6.3 Определение микроскопических показателей**

Определение частоты встречаемости падевых элементов (ПЭ) и пыльцевых зерен растений (ПЗ) — по ГОСТ Р 52940.

Вид меда в зависимости от соотношения микроскопических элементов (ПЭ/ПЗ) приведен в таблице 1.

## **6.4 Определение массовой доли воды**

Определение массовой доли воды — по ГОСТ Р 53126.

## **6.5 Определение массовой доли редуцирующих сахаров и сахарозы**

Определение массовых долей редуцирующих сахаров и сахарозы — по ГОСТ Р 53883.

При возникновении разногласий в оценке качества натурального меда по содержанию сахаров арбитражным является метод ВЭЖХ (ГОСТ Р 53883, раздел 5).

## **6.6 Определение диастазного числа**

Определение диастазного числа — по ГОСТ Р 54386.

При возникновении разногласий в оценке качества натурального меда по диастазному числу арбитражным является метод по Шаде (ГОСТ Р 54386, раздел 8).

## **6.7 Определение массовой доли гидроксиметилфурфурала**

Проведение качественной реакции на ГМФ — по ГОСТ Р 52834, пункт 3.4.

Определение массовой доли ГМФ — по ГОСТ Р 52834.

При возникновении разногласий в оценке качества натурального меда по содержанию ГМФ арбитражным является метод ВЭЖХ (ГОСТ Р 52834, пункт 3.1).

## **6.8 Определение массовой доли нерастворимых в воде примесей**

Определение массовой доли нерастворимых в воде примесей — по ГОСТ Р 54386.

## **6.9 Определение свободной кислотности**

Определение свободной кислотности — по ГОСТ Р 53877.

## **6.10 Определение электропроводности**

Определение электропроводности — по ГОСТ Р 53120.

## 6.11 Определение массовой доли пролина

### 6.11.1 Сущность метода

Метод основан на образовании окрашенного комплекса в результате взаимодействия пролина с нингидрином. Его количество измеряют колориметрически после добавления изопропилового спирта. Содержание пролина в меде определяют по калибровочной кривой, построенной при взаимодействии стандартного раствора пролина с нингидрином.

Массовую долю пролина в натуральном меде определяют в диапазоне от 170 до 770 млн<sup>-1</sup> (мг/кг).

### 6.11.2 Средства измерений, вспомогательное оборудование, реактивы и материалы

6.11.2.1 Спектрофотометр, позволяющий проводить измерение оптической плотности при длине волны 500—520 нм.

6.11.2.2 Кюветы стеклянные или кварцевые рабочей длиной 10 мм.

6.11.2.3 Секундомер механический или электрический с допускаемой погрешностью измерения времени не более  $\pm 2$  с.

6.11.2.4 Термометр технический стеклянный с диапазоном температур от 0 °С до 100 °С, ценой деления шкалы 1 °С по ГОСТ 28498.

6.11.2.5 Баня водяная с электрическим или водяным подогревом.

6.11.2.6 Весы лабораторные по ГОСТ Р 53228, обеспечивающие точность взвешивания с пределом абсолютной допускаемой погрешности не более  $\pm 0,1$  мг.

6.11.2.7 Электроплитка по ГОСТ 14919.

6.11.2.8 Цилиндр 1-250-2 по ГОСТ 1770.

6.11.2.9 Колбы мерные 1-50-2, 1-100-2, 1-1000-2 по ГОСТ 1770.

6.11.2.10 Пробирки 1-14-120 по ГОСТ 25336.

6.11.2.11 Стаканы химические В-1-50, В-1-500 по ГОСТ 25336.

6.11.2.12 Пипетки 1-2-1-1(5) по ГОСТ 29227.

6.11.2.13 Пролин, ч. д. а., эталон.

6.11.2.14 Нингидрин 1-водный с массовой долей основного вещества не менее 98 %.

6.11.2.15 Монометиловый эфир этиленгликоля с массовой долей основного вещества не менее 99,0 %.

6.11.2.16 Кислота муравьиная, ч. д. а. по ГОСТ 5848.

6.11.2.17 Спирт изопропиловый, х. ч. по ГОСТ 9805.

6.11.2.18 Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

### 6.11.3 Подготовка к испытанию

6.11.3.1 Приготовление раствора пролина

40 мг пролина по 6.11.2.13 количественно переносят дистиллированной водой по 6.11.2.18 в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup> по 6.11.2.9, перемешивают до полного растворения кристаллов, после чего объем в колбе доводят водой до метки, тщательно перемешивают.

Раствор хранят при температуре 4 °С в течение 180 сут.

6.11.3.2 Приготовление 50 %-ного (объемного) водного раствора изопропилового спирта [1:1(об)]

В химический стакан вместимостью 500 см<sup>3</sup> отмеряют по 250 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и изопропилового спирта по 6.11.2.17, перемешивают.

Раствор хранят при комнатной температуре в течение 180 сут.

6.11.3.3 Приготовление раствора нингидрина в монометилевоом эфире этиленгликоля массовой концентрацией 30 мг/см<sup>3</sup>

3,0 г нингидрина по 6.11.2.14 переносят по ГОСТ 1770 в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup> монометиловым эфиром этиленгликоля по 6.11.2.15, растворяют до полного исчезновения кристаллов, после чего объем в колбе доводят до метки монометиловым эфиром этиленгликоля, тщательно перемешивают.

Раствор используют свежеприготовленным.

6.11.3.4 Приготовление раствора меда

2,5 г меда растворяют дистиллированной водой и количественно переносят в колбу вместимостью 50 см<sup>3</sup> по ГОСТ 1770, доводят объем водой до метки, тщательно перемешивают.

### 6.11.4 Проведение испытания

6.11.4.1 Построение графика градуировочной зависимости

Из приготовленного по 6.11.3.1 раствора пролина отбирают в мерные колбы вместимостью 100 см<sup>3</sup> по 1,0; 2,5; 5,0 и 10,0 см<sup>3</sup>, разбавляют дистиллированной водой, доводят до метки, тщательно перемешивают. Получают растворы массовой концентрацией пролина соответственно 0,004; 0,01; 0,02 и 0,04 мг/см<sup>3</sup>. Из полученных растворов пипеткой по 6.11.2.12 отбирают по 0,5 см<sup>3</sup> и вносят в пробирки по 6.11.2.10. В каждую пробирку добавляют по 0,25 см<sup>3</sup> концентрированной муравьиной кислоты по

6.11.2.16, 1 см<sup>3</sup> раствора нингидрина по 6.11.3.3, закрывают, перемешивают и ставят на 15 мин в кипящую водяную баню. Пробирки с растворами переносят в водяную баню с температурой 70 °С, в каждую из них добавляют по 5 см<sup>3</sup> 50 %-ного водного раствора изопропилового спирта по 6.11.3.2, закрывают пробками, тщательно перемешивают и выдерживают в течение 10 мин, затем вынимают и охлаждают до комнатной температуры. Перемешивают и измеряют экстинкцию при длине волны 510—520 нм параллельно с раствором сравнения, составленным из 0,5 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, 0,25 см<sup>3</sup> концентрированной муравьиной кислоты, 1 см<sup>3</sup> раствора нингидрина и 5 см<sup>3</sup> 50 %-ного изопропилового спирта в кюветах по 6.11.2.2.

Оптическую плотность каждого раствора определяют не менее трех раз.

Вычисляют среднее арифметическое значение оптической плотности для каждого раствора, если абсолютное расхождение ( $D_{\text{макс}} - D_{\text{мин}}$ ) результатов трех определений не превосходит значения критического диапазона  $CR_{0,95}(3)$ , приведенного в таблице 5.

Т а б л и ц а 5 — Критический диапазон при трех измерениях ( $CR_{0,95}$ ) для доверительной вероятности  $P = 0,95$

Диапазон измерений оптической плотности $D$	Критический диапазон при трех измерениях $CR_{0,95}(3)$ , %
От 0,000 до 0,800 включ.	12,9

График градуировочной зависимости строят, откладывая на оси абсцисс массу пролина в мг: 0,002; 0,005; 0,010; 0,020/0,5 см<sup>3</sup>, на оси ординат — среднее арифметическое значение оптической плотности соответствующего раствора.

Градуировочный график должен быть линейным в указанном диапазоне с коэффициентом корреляции 0,98.

#### 6.11.4.2 Выполнение измерений

Параллельно с построением графика градуировочной зависимости с помощью пипетки вносят в две пробирки по 0,5 см<sup>3</sup> раствора меда по 6.11.3.4. В каждую из них добавляют по 0,25 см<sup>3</sup> концентрированной муравьиной кислоты по 6.11.2.16, 1 см<sup>3</sup> раствора нингидрина по 6.11.3.3 и 5 см<sup>3</sup> 50 %-ного изопропилового спирта. Процедуру испытания проводят по 6.11.4.1.

По графику градуировочной зависимости определяют количество пролина в 0,5 см<sup>3</sup>, мг.

#### 6.11.5 Обработка результатов

Массовую долю пролина в млн<sup>-1</sup> (мг/кг) ( $P$ ) вычисляют по формуле

$$P = A \times 40000, \quad (1)$$

где  $A$  — количество пролина в 0,5 см<sup>3</sup> (или 0,025 г меда) исследуемого раствора согласно графику градуировочной зависимости, мг;

40000 — коэффициент пересчета на 1 кг меда (1000/0,025).

Вычисления проводят с записью результата до второго десятичного знака.

За окончательный результат принимают среднее арифметическое двух результатов измерений, выполненных в условиях повторяемости, если выполняется условие приемлемости

$$|P_1 - P_2| \leq 0,01 r_{\text{отн}} \cdot \bar{P}, \quad (2)$$

где  $P_1$  и  $P_2$  — результаты измерений, полученные в условиях повторяемости, млн<sup>-1</sup>;

$\bar{P}$  — среднее арифметическое значение двух результатов измерений, млн<sup>-1</sup>;

$r_{\text{отн}}$  — предел повторяемости, % (таблица 7)

Окончательный результат записывают с точностью до первого десятичного знака.

#### 6.11.6 Точность метода

Статистический анализ результатов испытаний по оценке точности метода проводят в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 5725-6.

##### 6.11.6.1 Повторяемость результатов

Абсолютное расхождение между результатами двух измерений  $P_1$  и  $P_2$ , которые получены в условиях повторяемости (одна и та же методика, идентичный объект испытания, одна и та же лаборатория, один и тот же оператор, одно и то же оборудование, короткий промежуток времени), не должно превышать предела повторяемости  $r$ , определяемого по формуле

$$r = 0,01 \cdot r_{\text{отн}} \cdot \bar{P}, \quad (3)$$

где  $r_{\text{отн}}$  — значение предела повторяемости, % (таблица 7).

### 6.11.6.2 Воспроизводимость результатов

Абсолютное расхождение между результатами двух независимых измерений  $\bar{P}_1$  и  $\bar{P}_2$ , которые получены в условиях воспроизводимости (одна и та же методика, идентичный объект испытания, разные лаборатории, разные операторы, различное оборудование), не должно превышать предела воспроизводимости  $R$ , определяемого по формуле

$$R = 0,01 \cdot R_{\text{отн}} \cdot \bar{P}_л, \quad (4)$$

где  $R_{\text{отн}}$  — значение предела воспроизводимости, % (таблица 7);

$\bar{P}_л$  — среднее арифметическое значение двух результатов измерений, полученных в условиях воспроизводимости, млн<sup>-1</sup>.

6.11.6.3 При соблюдении всех регламентируемых условий и проведении анализа в соответствии с методикой значения погрешности (и ее составляющих) результатов измерений при доверительной вероятности  $P = 0,95$  не должны превышать значений, приведенных в таблицах 6 и 7.

Т а б л и ц а 6 — Значения характеристик погрешности и ее составляющих при доверительной вероятности  $P = 0,95$

Показатель повторяемости (относительное среднеквадратическое отклонение повторяемости) $\sigma_r$ , %	Показатель воспроизводимости (относительное среднеквадратическое отклонение воспроизводимости) $\sigma_R$ , %	Показатель точности (границы относительной погрешности), $\pm \delta$ , %
3,9	7,8	17,0

Т а б л и ц а 7 — Значения пределов повторяемости и воспроизводимости при доверительной вероятности  $P = 0,95$

Предел повторяемости (для двух результатов параллельных определений) $r_{\text{отн}}$ , %	Предел воспроизводимости (значение допускаемого расхождения между двумя результатами измерений, полученными в разных лабораториях) $R_{\text{отн}}$ , %
11,0	22,0

### 6.11.6.4 Форма представления результатов

Результат измерения в документах, предусматривающих его использование, представляют в виде

$$\bar{P} \pm 0,01 \cdot \delta \cdot \bar{P}, \text{ при } P = 0,95,$$

где  $\bar{P}$  — среднее арифметическое значение результатов измерений массовой доли пролина, признанных приемлемыми, млн<sup>-1</sup>;

$\delta$  — значение границ относительной погрешности, % (таблица 6).

## 6.12 Методы определения токсичных элементов

Подготовку проб и минерализацию для определения содержания токсичных элементов проводят по ГОСТ Р 52097, определение токсичных элементов — по ГОСТ 26930, ГОСТ 26932, ГОСТ 26933, ГОСТ 30178 и ГОСТ Р 51301.

### 6.13 Методы определения пестицидов

Определение пестицидов — по [3].

## 7 Транспортирование и хранение

### 7.1 Транспортирование

7.1.1 Натуральный мед транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими для данного вида транспорта.

7.1.2 При перевозке автомобильным транспортом тара с натуральным медом должна быть закрыта брезентом.

7.1.3 При транспортировании, погрузке и выгрузке транспортную тару размещают и укрепляют так, чтобы обеспечить сохранность продукта.

## 7.2 Хранение

7.2.1 Натуральный мед хранят в помещениях, защищенных от прямых солнечных лучей. Не допускается его хранение вместе с ядовитыми, пылящими продуктами и продуктами, которые могут придать меду не свойственный ему запах.

7.2.2 Формирование штабеля с транспортной тарой должно обеспечивать сохранность тары и качества продукции.

7.2.3 Рекомендуемый срок хранения натурального меда в плотно укупоренных емкостях, бочках и другой транспортной таре — 1 год от даты проведения экспертизы.

7.2.4 Рекомендуемый срок хранения натурального меда в герметично укупоренной таре — 2 года от даты упаковывания.

7.2.5 Температура хранения меда не выше 20 °С.

### Библиография

- [1] Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденные решением Комиссии таможенного союза от 28.05.2010 № 299\*
- [2] Единые ветеринарные (ветеринарно-санитарные) требования, предъявляемые к товарам, подлежащим ветеринарному контролю (надзору), утвержденные решением Комиссии таможенного союза от 18.06.2010 № 317\*
- [3] Методические указания по определению микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде//Под ред. М.А. Клисенко. — М., 1992. — Т. 1,2

---

\* Действуют на территории Таможенного союза.

УДК 638.16:006.354

ОКС 67.180.10

С52

ОКП 988211

Ключевые слова: мед натуральный, органолептические и физико-химические показатели, показатели безопасности, методы контроля качества

---

Редактор *М.И. Максимова*  
Технический редактор *Н.С. Гришанова*  
Корректор *В.И. Варенцова*  
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Подписано в печать 15.02.2013. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.  
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,28. Тираж 59 экз. Зак. 175.

---

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.

Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.