

Научно-производственное объединение ЗАО «Крисмас+»

**Christmas**<sup>®</sup>

shop.christmas-plus.ru  
christmas-plus.ru  
крисмас.рф

# ИССЛЕДОВАНИЕ МЁДА

Руководство по применению  
экспресс-лаборатории  
и тест-комплектов



Санкт-Петербург  
2018



Система менеджмента качества предприятия  
сертифицирована на соответствие требованиям  
международного стандарта ISO 9001

**ЗАО «Крисмас+»**

---

# **ИССЛЕДОВАНИЕ МЁДА**

**Руководство по применению  
экспресс-лаборатории  
и тест-комплектов**

**Санкт-Петербург  
2018**

**Исследование мёда. Руководство по применению экспресс-лаборатории и тест-комплектов** / Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьёва. Изд. 3-е переработанное и дополненное — СПб.: «Крисмас+», 2018. — 56 с.

Настоящее руководство является эксплуатационным документом, регламентирующим выполнение операций при оценке качества мёда по основным показателям, а также предоставляющим информацию о составе, общих правилах работы с лабораторией и т.п.

Экспресс-лаборатория предназначена для быстрой оценки натуральности и качества мёда, а также соответствия показателей их нормативным значениям.

Исследование выполняется простыми химическими методами в соответствии с действующей нормативной методической документацией.

Составители: И.А. Филаткина, А.Г. Муравьёв



**Christmas®**

ISBN 978-5-89495-234-5



9 785894 952345

© ЗАО «Крисмас+», 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	4
<b>1 Назначение изделия и область применения .....</b>	<b>6</b>
<b>2 Характеристики применяемого оборудования .....</b>	<b>6</b>
2.1 Контролируемые показатели и методы анализа .....	6
2.2 Технические характеристики .....	9
<b>3 Комплектность .....</b>	<b>11</b>
<b>4 Общие правила работы .....</b>	<b>13</b>
4.1 Требования к квалификации оператора .....	13
4.2 Правила работы и порядок применения .....	13
4.3 Типичные операции при анализе .....	15
<b>5 Меры безопасности .....</b>	<b>18</b>
<b>6 Проведение исследования .....</b>	<b>20</b>
6.1 Отбор проб .....	20
6.2 Методика выполнения анализа .....	21
6.2.1 Определение аромата .....	21
6.2.2 Определение вкуса .....	22
6.2.3 Определение цвета .....	23
6.2.4 Определение консистенции .....	24
6.2.5 Определение массовой доли воды в мёде .....	25
6.2.6 Определение диастазной активности .....	29
6.2.7 Определение общей кислотности .....	34
6.2.8 Определение массовой доли редуцирующих (инвертированных) сахаров .....	37
6.2.9 Определение пади .....	42
6.2.10 Определение примеси сахарной (свекловичной) патоки .....	44
6.2.11 Определение примеси крахмальной патоки .....	45
6.2.12 Определение примеси крахмала и муки .....	47
<b>7 Правила хранения, транспортирования и утилизации ...</b>	<b>49</b>
Список литературы .....	50
Приложения	
1. Методика определения оксиметилфурфуrolа .....	51
2. Методика определения массовой доли сахарозы .....	52

## Предисловие

Натуральный мёд — продукт переработки медоносными пчелами нектара цветущих растений — отличается богатый углеводный и минеральный состав, он обладает биологически активными свойствами и легко усваивается организмом. По питательной ценности с ним не сравнится ни один продукт. К сожалению, на рынке сбыта появилось много низкокачественного товара: как фальсифицированного, испорченного переработкой, так и незрелого мёда.

Фальсифицированный мёд — это такой мёд, в который добавлены различные пищевые и кормовые средства для увеличения его массы (патока свекловичная и крахмальная, сахар тростниковый инвертированный, крахмал, мука, сладкие фруктовые соки, желатин), или он получен в результате подкормки пчёл сахаром.

Вопросам оценки натуральности мёда и качества натурального мёда уделяется много внимания научными работниками и практиками.

Санитарную оценку пчелиного мёда на натуральность и доброкачественность производят по органолептическим показателям (цвет, аромат, вкус, консистенция), а также по физико-химическим показателям. К физико-химическим показателям мёда относятся определение воды и сухого остатка, кислотности мёда, инвертированного (глюкозы и фруктозы) и тростникового (сахарозы) сахара, диастазной активности и др.

В экспресс-лаборатории исследования мёда систематизированы и обобщены основные положения ветеринарно-санитарной экспертизы мёда, необходимые для приобретения практического умения и навыков экспертной оценки мёда и предложены простые методы оценки натуральности мёда и обнаружения возможной фальсификации. Существенно, что приведённые методы предусмотрены действующими нормативными документами по оценке качества мёда (см. список литературы).

В настоящем руководстве приведены органолептические (сенсорные) методы оценки, экспрессные — ускоренные методы оценки качества, позволяющие получить ориентировочные (сигнальные) или полуколичественные данные по тем или иным показателям, основанные на пределе чувствительности химической реакции.

Экспресс-лаборатория исследования мёда предназначена для ускоренной оценки качества мёда по основным показателям и соответствия их нормативным значениям.

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Экспресс-лаборатория «Контроль качества мёда» (далее — экспресс-лаборатория) предназначена для быстрой оценки натуральности и качества мёда, а также соответствия показателей их нормативным значениям.

Экспресс-лаборатория может применяться работниками ветеринарно-санитарных служб, работниками общественного питания и торговли, и т.п. Применение экспресс-лаборатории особенно удобно для экспресс-контроля качества пчелиного мёда по основным показателям непосредственно на объекте, без доставки проб в стационарную лабораторию.

Экспресс-лаборатория представляет собой набор реагентов, растворов, материалов, принадлежностей, оборудования для определения качества пчелиного мёда, обеспечивающий удобство проведения аналитических операций непосредственно на объекте.

## **2 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

### **2.1 Контролируемые показатели и методы анализа**

Экспресс-лаборатория позволяет выполнять оценку качества мёда тестовыми и полуколичественными химическими методами и выявить качественную фальсификацию натурального мёда с использованием капельных экспресс-методов.

Методы анализа, реализуемые в экспресс-лаборатории, унифицированы на основе ГОСТ Р 54644-2011 и Правил ветеринарно-санитарной экспертизы мёда № 13-7-2/365 от 18.07.95.

Контролируемые показатели, выполняемые определения и методы анализа перечислены в табл.1.

**Примечание.** Отдельные показатели из приведённых в табл.1 реализованы в тест-комплектах.

Таблица 1

**Перечень контролируемых показателей,  
выполняемых определений и методов анализа**

№ п.п.	Показатель	Нормы для натурального мёда		Выполняемые определения (№ пункта настоящего руководства)	Метод анализа
		цветочный	падевый		
1	Аромат	Естественный, соответствующий ботаническому происхождению, приятный от слабого до сильно выраженного, без постороннего запаха.	Менее выражен	Определение аромата (п. 6.2.1)	Сенсорный [2]
2	Вкус	Сладкий, сопутствует кислотности и терпкости, приятный, без посторонних привкусов. Каштановому и табачному свойственна горечь.	Сладкий, менее приятный, иногда с горьковатым привкусом	Определение вкуса (п. 6.2.2)	
3	Цвет	От белого до коричневого. Преобладают светлые тона, за исключением гречишного, верескового, каштанового.	От светлого янтарного (хвойных деревьев) до темного (с листовенных).	Определение цвета (п. 6.2.3)	Визуальный [2]
4	Консистенция	Сиропообразная, в процессе кристаллизации вязкая, после октябрь-ноября — плотная. Расслаивание не допускается.		Определение характера стекания мёда (п. 6.2.4)	

№ п.п.	Показатель	Нормы для натурального мёда		Выполняемые определения (№ пункта настоящего руководства)	Метод анализа
		цветочный	падевый		
5	Массовая доля воды, %	не более 21	не более 19	Определение плотности водного раствора мёда, $g/cm^3$ (п. 6.2.5)	С использованием АОН-3 [2]
6	Диастазное число (к безводному веществу) ед. Готе	не менее 10 (для белосахаристого, подсолнечникового, хлопчатникового — не менее 5)		Определение диастазной активности (диастазного числа) (п. 6.2.6)	Йодная реакция [2]
7	Общая кислотность, нормальные градусы (миллиэквиваленты)	1—4		Определение общей кислотности (п. 6.2.7)	Титриметрический [2]
8	Массовая доля восстанавливающих сахаров (к безводному веществу), %	не менее 82 (белосахаристый — не менее 76; хлопчатниковый — не менее 86)	не менее 71	Определение содержания восстанавливающих сахаров (п. 6.2.8)	Титриметрический [3]
9	Качественная реакция на падь	отрицательная	—	Проба на падь (п. 6.2.9)	С раствором уксуснокислого свинца [2]
10	Качественная реакция на сахарную патоку	отрицательная		Проба на сахарную патоку (п. 6.2.10)	С раствором нитрата серебра [2]
11	Качественная реакция на крахмальную патоку	отрицательная		Проба на крахмальную патоку (п. 6.2.11)	С раствором хлорида бария [2]
12	Качественная реакция на крахмал и муку	отрицательная		Проба на крахмал и муку (п. 6.2.12)	С раствором йода [2]

Дополнительные показатели — качественная реакция на оксиметилфурфурол и массовая доля сахарозы, не входящие в перечень контролируемых показателей согласно табл.1, и методика их определения представлены соответственно в Приложениях 1 и 2.

## 2.2 Технические характеристики

Масса экспресс-лаборатории составляет не более 4 кг.

Габаритные размеры экспресс-лаборатории составляют не более  $538 \times 260 \times 245$  мм.

По расходным материалам (ресурс) экспресс-лаборатория рассчитана на выполнение не менее 100 анализов на каждое определение.

Продолжительность выполнения одного определения составляет не более 20 мин.

Объем пробы мёда, требуемый для проведения анализов, составляет не более 200 г.

Срок годности экспресс-лаборатории составляет 1 год при соблюдении условий и сроков хранения растворов и реагентов. По истечении срока годности эксплуатация экспресс-лаборатории может осуществляться с использованием комплекта пополнения КП.

Сроки годности растворов приведены в описаниях их приготовления. Если в тексте не указан срок годности раствора, следует считать его равным сроку годности изделия, в котором он используется. Срок годности раствора устанавливается в условиях его хранения при комнатной температуре (не более 20–25 °С). Следует иметь в виду, что хранение раствора при повышенной температуре (выше 25 °С) сокращает его срок годности; хранение при пониженной температуре, наоборот, позволяет увеличить срок годности раствора.

Все составные части вместе с документацией укомплектованы в жёсткий пластмассовый контейнер-укладку с ручкой для переноски (рис. 1 и 2).



Рис.1. Экспресс-лаборатория «Контроль качества мёда» в закрытом (а) и раскрытом (б) виде.



Рис.2. Тест-комплект «Контроль натуральности мёда» в закрытом (а) и раскрытом (б) виде.