

Утверждаю  
Главный государственный  
ветеринарный инспектор  
Российской Федерации  
В.М.АВИЛОВ  
18 июля 1995 г. N 13-7-2/365

Согласовано  
Заместитель Главного  
государственного санитарного врача  
Российской Федерации  
А.А.МОНИСОВ  
26 апреля 1995 г.

**ПРАВИЛА  
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ  
МЕДА ПРИ ПРОДАЖЕ НА РЫНКАХ**

1. Общие положения

1.1. Мед подлежит обязательной ветеринарно-санитарной экспертизе в соответствии с требованиями настоящих Правил.

1.2. Ветеринарно-санитарную экспертизу меда проводят специалисты лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы, прошедшие соответствующую подготовку.

1.3. Настоящие Правила являются обязательными для всех физических и юридических лиц, занятых реализацией меда на рынках, которые несут ответственность за представление его в лабораторию на исследование.

2. Ветеринарно-санитарные требования

2.1. Мед принимают на ветеринарно-санитарную экспертизу при наличии у владельца ветеринарно-санитарного паспорта пасеки. При продаже меда за пределами района - ветеринарного свидетельства.

2.2. Владельцы меда обязаны доставлять для продажи мед в чистой таре из материалов, допущенных Госкомсанэпиднадзором России (нержавеющая сталь, алюминиевые сплавы, стекло, эмалированная посуда и дерево, кроме дуба и хвойных пород деревьев). Мед, доставленный в загрязненной или в не соответствующей указанным выше требованиям таре, экспертизе не подлежит.

2.3. Сотовый мед принимают на экспертизу запечатанным не менее чем на две трети площади сот. Соты должны быть однородного белого или желтого цвета.

3. Отбор проб

3.1. Пробы для анализа отбирают работники лаборатории ветсанэкспертизы в присутствии владельца меда согласно методам, изложенным в Приложении (раздел 1), из каждой

доставленной емкости.

3.2. Для исследования в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы на рынке отбирают разовые пробы меда массой 100 г из каждой доставленной единицы, при определении массовой доли воды ареометром масса пробы меда удваивается.

3.3. Пробы меда в рамках отбирают из каждой пятой соторамки размером 5 x 5 см. Пробы сотового меда, удаленного из рамок, берут в тех же размерах от каждой упаковки.

3.4. При проведении дополнительных исследований меда в ветеринарной лаборатории проба должна быть не менее 500 г. При этом пробу меда опечатывают, одну половину направляют в ветеринарную лабораторию, а вторую хранят до получения результатов исследования (в качестве контроля).

3.5. Посуда для отбираемых проб должна отвечать санитарным требованиям, закрываться стеклянными, корковыми пробками или завинчивающимися крышками.

#### 4. Порядок проведения ветеринарно-санитарной экспертизы

4.1. Для определения качества меда лаборатория ветеринарно-санитарной экспертизы проводит исследования по следующим показателям:

органолептические данные (цвет, аромат, вкус, консистенция и кристаллизация);

массовая доля воды;

присутствие оксиметилфурфура (ОМФ);

диастазная (амилазная) активность;

определение цветочной пыльцы;

общая кислотность;

массовая доля редуцирующего сахара;

содержание сахарозы (по показаниям);

наличие механических примесей (по показаниям);

содержание радиоактивных веществ.

Исследования по указанным показателям проводят по методам, изложенным в Приложении.

4.2. Мед натуральный по органолептическим показателям должен соответствовать следующим требованиям:

Показатели	Характеристика меда	
	цветочного	падевого
Цвет	От белого до коричневого. Преобладают светлые тона, за исключением гречишного, верескового, каштанового	От светло-янтарного (хвойных деревьев) до темно-бурого (с лиственных)
Аромат	Естественный, соответствующий ботаническому происхождению	Менее выражен

	дению, приятный от слабого до сильно выраженного, без постороннего запаха	
Вкус	Сладкий, сопутствуют кислотность и терпкость, приятный, без посторонних привкусов. Каштановому и табачному свойственна горечь	Сладкий, менее приятный, иногда с горьковатым привкусом
Консистенция	Сиропобразная, в процессе кристаллизации вязкая, после октября - ноября - плотная. Расслаивание не допускается	
Кристаллизация	От мелкозернистой до крупнозернистой	

4.3. Физико-химические показатели меда должны отвечать следующим ветеринарно-санитарным требованиям:

Показатели	Нормы для натурального меда	
	цветочного	падевого
Массовая доля воды, %, не более	21	19
хлопчатниковый	19	
Диастазное число (к безводному веществу) ед. Готе, не менее	10	10
белоакациевый, липовый, подсолнечниковый, хлопковый	5	
Общая кислотность, нормальные градусы (миллиэквиваленты)	1 - 4	1 - 4
Массовая доля редуцирующих сахаров (к безводному веществу), %, не менее	82	71
белоакациевый	76	
хлопчатниковый	86	
Массовая доля сахарозы (к безводному веществу), %, не более	6	10
белоакациевый	10	
хлопчатниковый	5	
Цветочная пыльца	Не менее 3 - 5 пыльцевых зерен в 7 из 10 полей зрения	
Механические примеси	Не допускаются	Не допускаются
Качественная реакция на оксиметилфурфурол	Отрицательная	

4.4. При получении сомнительных показателей (недостаточно выраженная органолептика, низкая ферментативная активность, отклонение общей кислотности менее 1 или более 4 и редуцирующего сахара) проводят дополнительные качественные исследования на сахарозу и другие примеси согласно методам, изложенным в Приложении.

4.5. При необходимости определения антибиотиков, возбудителей заразных болезней пчел пробы направляют в ветеринарную лабораторию.

4.6. При экспертизе сотового меда определяют органолептические показатели, соотношение открытых и запечатанных сот, наличие сахарного меда, признаков брожения, присутствие в сотах расплода (в случае выявления - удаляют).

4.7. Поступившие на ветеринарно-санитарную экспертизу пробы меда и результаты их исследования регистрируют в журнале установленной формы.

4.8. На таре с медом, прошедшим ветсанэкспертизу, должны быть наклеены этикетки: зеленого цвета для натурального и желтого для падевого.

4.9. Мед, не реализованный в течение дня и не сданный для хранения, подлежит повторной экспертизе.

4.10. Запрещается продажа меда, не прошедшего ветеринарно-санитарную экспертизу и не имеющего разрешения на продажу.

4.11. Основанием отказа выдачи разрешения к продаже служит следующее:

несоответствие тары санитарным требованиям (п. 2.2);

несоответствие органолептических показателей (п. 4.2);

превышение содержания массовой доли воды;

диастазная активность ниже установленной;

массовая доля редуцирующего сахара менее указанного в п. 4.3;

признаки брожения;

механические примеси;

фальсификация всех видов;

присутствие антибиотиков;

радиоактивность (выше временного допустимого уровня);

сотовый мед, расфасованный в малообъемную тару или в виде палочек, упакованный в целлофан.

4.12. Забракованный (фальсифицированный) мед подлежит денатурации.

## 5. Контроль и ответственность за выполнение настоящих Правил

5.1. Ветеринарные специалисты, получившие право проведения ветеринарно-санитарной экспертизы меда, несут в соответствии с действующим законодательством ответственность за качество проведения исследований и выдачу заключений согласно требованиям настоящих Правил.

5.2. Лица, осуществляющие торговлю медом, обязаны представлять его на ветеринарно-санитарную экспертизу в лабораторию и соблюдать ветеринарные требования торговли на рынке.

5.3. Ответственность за выпуск в торговлю меда, не прошедшего ветеринарно-санитарную экспертизу, несет администрация (владелец) рынка в соответствии с действующим законодательством.

5.4. Контроль за выполнением Правил возлагается на органы Государственного ветеринарного надзора.

\* \* \*

С утверждением настоящих Правил не действуют на территории Российской Федерации "Правила ветеринарно-санитарной экспертизы меда на мясо-молочных и пищевых контрольных станциях и в ветеринарных лабораториях", утвержденные Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 21 марта 1978 года и согласованные с Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Министерства здравоохранения СССР 10 февраля 1978 года.

Приложение  
к Правилам ветеринарно-санитарной  
экспертизы меда при продаже на рынках  
от 18.07.95 N 13-7-2/365

## **МЕТОДЫ ОТБОРА ПРОБ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

### **1. Отбор проб**

1.1. Пробы меда отбирают трубчатым пробоотборником из нержавеющей стали, алюминия или его сплавов диаметром 10 - 12 мм, погружая его до дна или на всю длину рабочего объема. Пробоотборник извлекают, дают стечь меду с наружной поверхности и затем мед сливают из пробоотборника в специально подготовленную чистую и сухую посуду.

1.2. Закристаллизованный мед из тары отбирают коническим щупом длиной не менее 500 мм с прорезью по всей длине. Щуп погружают под углом от края емкости вглубь и извлекают его с одновременным вращением. Чистым сухим шпателем отбирают верхнюю и нижнюю части содержимого щупа.

1.3. Сотовый мед принимают на экспертизу, если он запечатан и не кристаллизован. Пробы меда из рамок вырезают ножом. После удаления восковых крышечек (забруса) образец помещают на сетчатый фильтр с диаметром ячеек 1 - 2 мм и ставят в термостат при температуре 40 - 45 градусов С.

### **2. Определение органолептических показателей меда**

2.1. Определение цвета. Мед наливают в пробирку или цилиндр из бесцветного стекла (если мед кристаллизован, его предварительно распускают на водяной бане при температуре 40 - 45 градусов С). Цвет меда определяют визуально при дневном освещении.

2.2. Определение аромата. В стеклянный бюкс (стакан) помещают 30 - 40 г меда, закрывают крышкой и нагревают на водяной бане при температуре 40 - 45 градусов С в течение 10 мин. Бюкс извлекают из бани, снимают крышку и делают короткий вдох через нос.

2.3. Определение вкуса. Для оценки вкуса меда оптимальной температурой считается 30 градусов С, поэтому пробу перед исследованием подогревают на водяной бане.

2.4. Определение консистенции. Консистенцию определяют погружением шпателя в мед, имеющий температуру 20 градусов С, шпатель извлекают и оценивают характер стекания меда:

жидкий мед - на шпателе небольшое количество меда, стекающего мелкими частыми каплями;

вязкий мед - на шпателе значительное количество меда, стекающего редкими, вытянутыми каплями;

очень вязкий мед - на шпателе значительное количество меда, который при стекании образует длинные тяжи;

мед плотной консистенции - шпатель погружается в мед под давлением.

### 3. Определение массовой доли воды в меде

#### 3.1. Определение ареометром.

Метод основан на свойстве водных растворов меда изменять плотность в зависимости от его массовой доли.

##### 3.1.1. Аппаратура, материалы, реактивы.

Ареометр со шкалой от 1,080 до 1,160.

Термометр ртутный стеклянный до 100 градусов С с ценой деления шкалы 1 градус С.

Цилиндр мерный вместимостью 250 см<sup>3</sup>.

Стакан химический мерный вместимостью 500 см<sup>3</sup>.

Вода дистиллированная.

##### 3.1.2. Подготовка к испытанию.

###### 3.1.2.1. Приготовление раствора меда 1:2.

100 г меда растворяют в 200 см<sup>3</sup> дистиллированной воды при температуре 30 - 40 градусов С, а затем охлаждают до 15 - 25 градусов С.

##### 3.1.3. Проведение испытания.

В цилиндр наливают 200 - 250 см<sup>3</sup> раствора меда 1:2 и определяют температуру. Если температура раствора выше 25 градусов С или ниже 15 градусов С, его охлаждают или нагревают. Затем в цилиндр опускают ареометр, исключая его соприкосновение со стенками. Через 10 - 15 сек. учитывают показания прибора и по табл. 1 находят величину массовой доли воды.

Пример: отсчет по ареометру ..... 1,111  
отсчет по термометру ..... 16 градусов С  
массовая доля воды ..... 21,02%

Приложение к пп. 3.1.3

Таблица 1

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ ВОДЫ ПО ПЛОТНОСТИ ЕГО ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 15 - 25 ГРАДУСОВ С

Плот-	Температура, градусы С
-------	------------------------

НОСТЬ, г/смЗ	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1,099	28,92	28,79	28,66	28,53	28,40	28,27	28,14	28,01	27,88	27,75	27,62
1,100	28,26	28,13	28,00	27,87	27,74	27,61	27,48	27,35	27,22	27,09	26,96
1,101	27,63	27,50	27,37	27,24	27,11	26,98	26,85	26,72	26,59	26,46	26,33
1,102	26,97	26,84	26,71	26,58	26,45	26,32	26,19	26,06	25,93	25,80	25,67
1,103	26,31	26,18	26,05	25,92	25,79	25,66	25,53	25,40	25,27	25,14	25,01
1,104	25,68	25,55	25,42	25,29	25,16	25,03	24,90	24,77	24,64	24,51	24,38
1,105	25,02	24,89	24,76	24,63	24,50	24,37	24,24	24,11	23,98	23,85	23,72
1,106	24,39	24,26	24,13	24,00	23,87	23,74	23,61	23,48	23,35	23,22	23,09
1,107	23,73	23,60	23,47	23,34	23,21	23,08	22,95	22,82	22,69	22,56	22,43
1,108	23,10	22,97	22,84	22,71	22,58	22,45	22,32	22,19	22,06	21,93	21,80
1,109	22,44	22,31	22,18	22,05	21,92	21,79	21,66	21,53	21,40	21,27	21,14
1,110	21,81	21,68	21,55	21,42	21,29	21,16	21,03	20,90	20,77	20,64	20,51
1,111	21,15	21,02	20,89	20,76	20,63	20,50	20,37	20,24	20,11	19,98	19,85
1,112	20,51	20,39	20,26	20,13	20,00	19,87	19,74	19,61	19,48	19,35	19,22
1,113	19,89	19,76	19,63	19,50	19,37	19,24	19,11	18,98	18,85	18,72	18,59
1,114	19,26	19,13	19,00	18,87	18,74	18,61	18,48	18,35	18,22	18,09	17,96
1,115	18,60	18,47	18,34	18,21	18,08	17,95	17,82	17,69	17,56	17,43	17,30
1,119	16,08	15,95	15,82	15,69	15,56	15,43	15,30	15,17	15,04	14,91	14,78
1,120	15,45	15,32	15,19	15,06	14,93	14,80	14,67	14,54	14,41	14,28	14,15
1,121	14,82	14,69	14,56	14,43	14,30	14,17	14,04	13,91	13,78	13,65	13,52
1,122	14,19	14,06	13,93	13,80	13,67	13,54	13,41	13,28	13,15	13,02	12,89
1,123	13,56	13,43	13,30	13,17	13,04	12,91	12,78	12,65	12,52	12,39	12,26

### 3.2. Определение массовой доли воды по индексу рефракции.

Метод основан на зависимости показателя преломления меда от содержания массовой доли воды.

#### 3.2.1. Аппаратура, материалы.

Рефрактометр с ценой деления шкалы показателя преломления не более  $1 \cdot 10^{-3}$ .

Баня водяная с электрообогревом.

Термометр ртутный стеклянный до 100 градусов С и ценой деления 1 градус С.

Стеклянные бюксы.

Стеклянные палочки.

#### 3.2.2. Подготовка к испытанию.

##### 3.2.2.1. Подготовка пробы меда.

Для определения используют жидкий мед. Закристаллизованный мед помещают в стеклянный бюкс, плотно закрывают крышкой и нагревают на водяной бане при температуре 60 градусов С до жидкого состояния. Затем бюкс охлаждают до комнатной температуры. Воду, сконденсировавшуюся на внутренней поверхности бюкса, и массу меда тщательно перемешивают стеклянной палочкой.

#### 3.2.3. Проведение испытания.

Каплю сиропообразного меда наносят на нижнюю призму рефрактометра и измеряют показатель преломления.

### 3.2.4. Обработка результатов.

Полученный показатель преломления пересчитывают на массовую долю воды по табл. 2.

Приложение к пп. 3.2.4

Таблица 2

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ ВОДЫ В МЕДЕ ПО ИНДЕКСУ РЕФРАКЦИИ

Индекс рефракции при 20 градусах С	Массовая доля воды, %	Индекс рефракции при 20 градусах С	Массовая доля воды, %	Индекс рефракции при 20 градусах С	Массовая доля воды, %
1,5044	13,0	1,4935	17,2	1,4830	21,4
1,5038	13,2	1,4930	17,4	1,4825	21,6
1,5033	13,4	1,4925	17,6	1,4820	21,8
1,5028	13,6	1,4920	17,8	1,4815	22,0
1,5023	13,8	1,4915	18,0	1,4810	22,2
1,5018	14,0	1,4910	18,2	1,4805	22,4
1,5012	14,2	1,4905	18,4	1,4800	22,6
1,5007	14,4	1,4900	18,6	1,4795	22,8
1,5002	14,6	1,4895	18,8	1,4790	23,0
1,4997	14,8	1,4890	19,0	1,4785	23,2
1,4992	15,0	1,4885	19,2	1,4780	23,4
1,4987	15,2	1,4880	19,4	1,4775	23,6
1,4982	15,4	1,4875	19,6	1,4770	23,8
1,4976	15,6	1,4870	19,8	1,4765	24,0
1,4971	15,8	1,4865	20,0	1,4760	24,2
1,4966	16,0	1,4860	20,2	1,4755	24,4
1,4961	16,2	1,4855	20,4	1,4750	24,6
1,4956	16,4	1,4850	20,6	1,4745	24,8
1,4951	16,6	1,4845	20,8	1,4740	25,0
1,4946	16,8	1,4840	21,0		
1,4940	17,0	1,4835	21,2		

#### 4. Определение амилазной (диастазной) активности

Определение активности амилазы (диастазы) основано на способности этого фермента расщеплять крахмал, что определяют иодной реакцией. Данный показатель выражают амилазным (диастазным) числом (ед. Готе).

##### 4.1. Аппаратура, материалы, реактивы.

Баня водяная с электрообогревом.

Весы лабораторные общего назначения 4 кл.

Пробирки стеклянные диаметром 20 мм и высотой 200 мм.

Стаканы химические вместимостью 50 и 100 см<sup>3</sup>.

Колбы мерные вместимостью 100, 200 см<sup>3</sup>.

Пипетки мерные вместимостью 1, 2, 5, 10 см<sup>3</sup>.



Крахмал растворимый, ч.

Натрий хлорид, ч.

Иод кристаллический, ч.

Калий иодид, ч.

Дистиллированная вода.

#### 4.2. Подготовка к испытанию.

4.2.1. Приготовление раствора меда массовой концентрации 100 г/дм<sup>3</sup> в пересчете на сухие вещества проводят по формулам 1 и 2

$$(1) \quad X = (m * B) / C, \text{ где}$$

X - количество раствора меда заданной концентрации в пересчете на сухие вещества, см<sup>3</sup>;

m - масса навески меда, г;

B - количество сухих веществ в меде, %;

C - заданная концентрация раствора меда, %.

$$(2) \quad X1 = X - m, \text{ где}$$

X1 - количество дистиллированной воды для приготовления меда массовой концентрации 100 г/дм<sup>3</sup>, см<sup>3</sup>;

X - количество раствора меда заданной концентрации в пересчете на сухие вещества, см<sup>3</sup>;

m - масса навески меда, г.

#### 4.2.2. Приготовление раствора натрия хлорида массовой концентрации 5,8 г/дм<sup>3</sup>.

0,58 г натрия хлорида помещают в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>, растворяют дистиллированной водой и доводят объем до метки.

#### 4.2.3. Приготовление раствора иода.

1 г калия иодида помещают в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>, добавляют 40 - 50 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, взбалтывают, затем вносят 0,5 г иода, растворяют и доводят дистиллированной водой объем до метки.

#### 4.2.4. Приготовление раствора крахмала массовой концентрации 10 г/дм<sup>3</sup>.

1 г растворимого крахмала размешивают в стаканчике вместимостью 50 см<sup>3</sup> с 20 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и количественно переносят в коническую колбу, где несильно кипит 80 см<sup>3</sup> дистиллированной воды. Кипятят 2 - 3 мин., затем колбу охлаждают до 20 градусов С, содержимое количественно переносят в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup> и доводят до метки.

#### 4.2.5. Проведение испытания.

В 10 пробирок разливают раствор меда и другие компоненты согласно табл. 3.

**КОМПОНЕНТЫ РЕАКЦИОННОЙ СМЕСИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ  
АМИЛАЗНОЙ (ДИАСТАЗНОЙ) АКТИВНОСТИ**

Компоненты	Номер пробирки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Раствор меда, массовой концентрации 100 г/дм <sup>3</sup> , см <sup>3</sup>	1,0	1,3	1,7	2,1	2,8	3,6	5,0	6,0	7,1	10
Дистиллированная вода, см <sup>3</sup>	9,0	8,7	8,3	7,9	7,2	6,4	5,0	4,0	2,9	-
Раствор натрия хлорида массовой концентрации 5,8 г/дм <sup>3</sup> , см <sup>3</sup>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Раствор крахмала массовой концентрации 10 г/дм <sup>3</sup> , см <sup>3</sup>	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Водяная баня при температуре (40 + - 1) градусов С в течение 1 часа										
Раствор иода			по	одной		капле				
Амилазное (диастазное) число, ед. Готе	50,0	38,0	29,4	23,8	17,9	13,9	10,0	8,0	7,0	5,0

Пробирки закрывают пробками, тщательно перемешивают содержимое, помещают в водяную баню на 1 час при температуре (40 + - 1) градусов С. Вынимают из водяной бани, охлаждают под струей воды до комнатной температуры, после чего в каждую пробирку вносят по одной капле раствора иода.

#### 4.2.6. Оценка результатов.

Первая пробирка слева, в которой образуется желтоватая окраска, соответствует амилазной (диастазной) активности в исследуемом меде.

#### 4.3. Определение предельного амилазного (диастазного) числа.

Предельным амилазным (диастазным) числом называется минимальная амилазная (диастазная) активность, установленная настоящими Правилами.

При исследовании белоакациевого, липового, подсолнечникового, хлопчатникового медов определение ведут по пробирке N 10 табл. 3, остальных видов - по пробирке N 7.

4.4. Определение амилазного (диастазного) числа по пп. 4.2.5 можно ускорить за счет снижения концентрации раствора крахмала.

Использование раствора крахмала массовой концентрации 2,5 г/дм<sup>3</sup> позволяет сократить продолжительность инкубирования в водяной бане до 10 мин.

## 5. Определение цветочной пыльцы

Сущность метода заключается в идентификации зерен пыльцы.

### 5.1. Аппаратура, материалы, реактивы.

Микроскоп световой биологический.

Центрифуга электрическая.

Весы лабораторные общего назначения 4 кл.

Центрифужные пробирки.

Стаканы химические вместимостью 100 см<sup>3</sup>.

Петля бактериологическая.

Предметные стекла.

Покровные стекла.

Спирт этиловый ректификованный массовой долей 96%.

Дистиллированная вода.

### 5.2. Проведение испытания.

20 г меда растворяют в 40 см<sup>3</sup> дистиллированной воды. Тщательно перемешивают, переносят в центрифужные пробирки и центрифугируют в течение 15 мин. с частотой вращения 10 - 50 с<sup>-1</sup> (-1). После центрифугирования жидкость сливают, а каплю осадка переносят петлей на предметное стекло. Стекло либо покрывают покровным стеклом, либо после подсыхания фиксируют содержимое каплей спирта.

Закристаллизованный мед помещают на подогретое до 50 - 60 градусов С предметное стекло.

### 5.3. Оценка результатов.

Идентификацию пыльцевых зерен производят по качественным признакам в соответствии с рис. 1, 2.

Приложение к п. 5

Рисунки 1, 2 не приводятся.

## 6. Определение общей кислотности

Кислотность меда выражается нормальными градусами (миллиэквивалентами) - количество см<sup>3</sup> 0,1 н раствора натрия гидроокиси, пошедшее на титрование 100 г меда.

### 6.1. Аппаратура, материалы, реактивы.

Весы технические лабораторные общего назначения.

Колбы конические вместимостью 250 см<sup>3</sup>.

Колбы мерные вместимостью 50 см<sup>3</sup>.

Бюретка вместимостью 25 см<sup>3</sup> с ценой деления 0,1 см<sup>3</sup>.

Натрий гидроокись, раствор 0,1 н, фиксанал.

Фенолфталеин, чда.

Спирт этиловый ректифицированный массовой долей 96%.

Дистиллированная вода.

6.2. Подготовка к испытанию.

6.2.1. Приготовление раствора меда массовой концентрации 100 г/дм<sup>3</sup> согласно пп. 4.2.1.

6.2.2. Приготовление спиртового раствора фенолфталеина массовой концентрации 10 г/дм<sup>3</sup>.

1 г фенолфталеина помещают в колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup> и доводят до метки этиловым ректифицированным спиртом массовой долей 96%. Хранят в закрытом сосуде из темного стекла при комнатной температуре не более 1 мес.

6.3. Проведение испытания.

В химический стакан отмеряют 100 см<sup>3</sup> раствора меда массовой концентрации 100 г/дм<sup>3</sup>, прибавляют 5 капель спиртового раствора фенолфталеина массовой концентрации 10 г/дм<sup>3</sup> и титруют 0,1 н раствором гидроокиси натрия до слабо-розового окрашивания.

6.4. Оценка результатов.

Количество см<sup>3</sup> 0,1 н раствора натрия гидроокиси, израсходованное на титрование 100 см<sup>3</sup> раствора меда массовой концентрации 100 г/дм<sup>3</sup>, равно числу нормальных градусов (миллиэквивалентов) кислотности.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать + - 0,02 нормального градуса.

Кислотность меньше единицы характерна для медов при скармливании пчелам сахарного сиропа, больше четырех - при искусственной инверсии.

## 7. Определение оксиметилфурфузола

В результате гидролиза тростникового (свекловичного) сахара посредством кислот, часть фруктозы разрушается с образованием оксиметилфурфузола. Оксиметилфурфузол с резорцином в кислой среде дает соединения, окрашенные в красный цвет разной интенсивности.

7.1. Аппаратура, материалы, реактивы.

Вытяжной шкаф.

Весы лабораторные общего назначения 4 кл.

Ступки фарфоровые диаметром 70 мм.

Чашки фарфоровые диаметром 50 мм.

Резорцин.

Эфир для наркоза.

Кислота соляная х.ч., концентрированная.

#### 7.2. Проведение испытания.

В фарфоровую ступку помещают 4 - 6 г меда, добавляют 5 - 10 см<sup>3</sup> эфира и тщательно растирают пестиком, эфирную вытяжку сливают в фарфоровую чашку (часовое стекло) и добавляют 5 - 6 кристалликов резорцина (его можно вносить в ступку в процессе приготовления вытяжки). Эфир выпаривают при комнатной температуре под тягой. Затем на сухой остаток наносят 1 - 2 капли концентрированной соляной кислоты (уд. вес 1,125).

#### 7.3. Оценка результатов.

Зеленовато-грязную или желтую окраску оценивают как отрицательную реакцию.

Оранжевая или слабо-розовая свидетельствует о слабopоложительной реакции (наблюдается при прогревании меда).

Красная или вишнево-красная указывает, что мед содержит примесь искусственно инвертированного сахара или фальсификат в чистом виде.

### 8. Определение механических примесей

#### 8.1. Аппаратура, материалы.

Сушильный шкаф.

Термометр ртутный стеклянный со шкалой 100 градусов С с ценой деления 1 градус С.

Химический стакан вместимостью 200 - 250 см<sup>3</sup>.

Сетка металлическая с диаметром ячеек не более 1 мм.

#### 8.2. Проведение испытания.

На металлическую сетку, положенную на стакан, помещают 50 г меда. Стакан ставят в сушильный шкаф, нагретый до 60 градусов С (при отсутствии шкафа мед нагревают до 60 градусов С на водяной бане).

#### 8.3. Оценка результатов.

Мед должен пройти через сетку без видимого остатка. При обнаружении механических примесей мед подлежит очистке отстаиванием.

### 9. Определение редуцирующих сахаров

Метод основан на восстановлении растворами Фелинга редуцирующих сахаров в меде и их последующего определения иодометрическим титрованием.

#### 9.1. Аппаратура, материалы, реактивы.

Весы аналитические.

Баня водяная.

Термометр ртутный стеклянный с пределами измерения от 0 до 100 градусов С с ценой деления 1 градус С.

Колбы мерные вместимостью 50, 100, 250, 500 см<sup>3</sup>.

Секундомер.

Воронки.

Фильтры.

Асбестовая сетка.

Пипетки вместимостью 5 и 10 см<sup>3</sup>.

Натрий тиосульфат, 0,1 н раствор, фиксанал.

Сегнетовая соль (C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>KNa<sub>6</sub> \* 4H<sub>2</sub>O), ч.

Серная кислота, х.ч.

Пентагидрат сульфата меди (CuSO<sub>4</sub> \* 5H<sub>2</sub>O), ч.

Крахмал.

Калий иодид, ч.

Натрий гидроокись, ч.

9.2. Подготовка к испытанию.

9.2.1. Приготовление стандартных растворов:

раствор Фелинга 1 - 34,63 г пентагидрата сульфата меди растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 500 см<sup>3</sup> и доливают до метки при температуре 20 градусов С. Раствор готовят перед использованием;

раствор Фелинга 2 - 173 г сегнетовой соли растворяют в 250 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и фильтруют в мерную колбу вместимостью 500 см<sup>3</sup>;

отдельно растворяют 50 г гидроокиси натрия в 100 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, вносят в мерную колбу с раствором сегнетовой соли и доводят до метки дистиллированной водой.

9.2.2. Приготовление раствора крахмала массовой концентрации 10 г/дм<sup>3</sup>.

1 г крахмала размешивают в стаканчике вместимостью 50 см<sup>3</sup> с 20 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и количественно переносят в коническую колбу с кипящей дистиллированной водой в объеме 80 см<sup>3</sup>.

9.2.3. Приготовление раствора калия иодида массовой концентрации 500 г/дм<sup>3</sup>.

50 г калия иодида помещают в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup> и доливают дистиллированной водой до метки.

9.2.4. Приготовление раствора серной кислоты массовой концентрации 200 г/дм<sup>3</sup> согласно "Справочнику ветеринарного лаборанта - химика", Е.А. Васильева, 1975.

9.2.5. Приготовление раствора меда.

1 г меда взвешивают с погрешностью не более 0,001 г в стеклянном стакане вместимостью 100 см<sup>3</sup>, растворяют его в 50 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, переносят в мерную колбу

емкостью 100 см<sup>3</sup>, доводят объем до метки дистиллированной водой и хорошо перемешивают (раствор А).

Определение проводят немедленно после приготовления раствора меда.

### 9.3. Проведение испытания.

В колбу емкостью 50 см<sup>3</sup> вносят по 10 см<sup>3</sup> растворов Фелинга 1 и 2 и раствора меда (раствор А), после чего объем доводят до 50 см<sup>3</sup> дистиллированной водой. Затем переносят в колбу емкостью 250 см<sup>3</sup>, нагревают ее на асбестовой сетке. Кипение должно быть умеренным и продолжаться ровно 2 мин., после чего колбу охлаждают под струей холодной воды. Добавляют 5 см<sup>3</sup> раствора иодида калия массовой концентрации 500 г/дм<sup>3</sup> и 10 см<sup>3</sup> серной кислоты массовой концентрации 200 г/дм<sup>3</sup>. Колбу закрывают, перемешивают и помещают в темное место. Через 5 мин вносят раствор крахмала массовой концентрации 10 г/дм<sup>3</sup> и титруют раствором 0,1 н тиосульфата натрия.

Параллельно проводят контрольный опыт, используя дистиллированную воду вместо раствора меда. Исследования проводят в двух повторностях.

### 9.4. Обработка результатов.

По разности объемов 0,1 н раствора тиосульфата натрия, пошедшего на титрование испытуемой пробы и контрольной, в табл. 4 находят соответствующее количество редуцирующего сахара в мг.

Пример. На титрование опытного и контрольного образцов пошло соответственно 5,7 см<sup>3</sup> и 27 см<sup>3</sup> раствора тиосульфата натрия, по разнице (27 - 5,7) = 21,3 см<sup>3</sup>. По таблице 4 21,3 см<sup>3</sup> соответствует 74,5 мг редуцирующего сахара в пробе. Содержание редуцирующего сахара в процентах вычисляем по формуле:

$$X = A / M \times 100, \text{ где}$$

A - редуцирующий сахар, мг;

M - масса пробы, мг.

Расхождение результатов двух параллельных определений не должно превышать 0,02 %.

Приложение к п. п. 9.4

Таблица 4

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕДУЦИРУЮЩИХ САХАРОВ, МГ

Кол-во раствора тиосульфата натрия, см <sup>3</sup>	, 0	, 1	, 2	, 3	, 4	, 5	, 6	, 7	, 8	, 9
0	0,0	0,3	0,6	1,0	1,3	1,6	1,9	2,2	2,6	2,9
1	3,2	3,5	3,8	4,2	4,8	5,3	5,4	5,7	5,9	6,1
2	6,4	6,7	7,1	7,4	7,7	8,1	8,4	8,7	9,0	9,4
3	9,7	10,0	10,4	10,7	11,0	11,4	11,7	12,0	12,3	12,7
4	13,0	13,3	13,7	14,0	14,4	14,7	15,0	15,4	15,7	16,1

5	16,4	16,7	17,1	17,4	17,8	18,1	18,4	18,8	19,1	19,5
6	19,8	20,1	20,5	20,8	21,2	21,5	21,8	22,2	22,5	22,9
7	23,2	23,5	23,9	24,2	24,6	24,9	25,2	25,6	25,9	26,3
8	26,5	26,9	27,3	27,6	28,0	28,3	28,6	29,0	29,3	29,7
9	29,9	30,3	30,7	31,0	31,4	31,7	32,0	32,4	32,7	33,0
10	33,4	33,7	34,1	34,4	34,8	35,1	35,4	35,8	36,1	36,5
11	36,8	37,2	37,5	37,9	38,2	38,6	38,9	39,3	39,6	40,0
12	40,3	40,7	41,0	41,4	41,7	42,1	42,4	42,8	43,1	43,5
13	43,8	44,2	44,5	44,9	45,2	45,6	45,9	46,3	46,6	47,0
14	47,3	47,7	48,0	48,4	48,7	49,1	49,4	49,8	50,1	50,5
15	50,8	51,2	51,5	51,9	52,2	52,6	52,9	53,3	53,6	54,0
16	54,3	54,7	55,0	55,4	55,8	56,2	56,5	56,8	57,3	57,6
17	58,0	58,4	58,8	59,1	59,5	59,9	60,3	60,7	61,0	61,4
18	61,8	62,2	62,5	62,9	63,3	63,7	64,0	64,4	64,8	65,1
19	65,5	65,9	66,3	66,7	67,1	67,5	67,8	68,2	68,6	69,1
20	69,4	69,8	70,2	70,6	71,0	71,4	71,7	72,1	72,5	72,9
21	73,3	73,7	74,1	74,5	74,9	75,3	75,6	76,0	76,4	76,8
22	77,2	77,6	78,0	78,4	78,8	79,2	79,6	80,0	80,4	80,8
23	81,2	81,6	82,0	82,4	82,8	83,2	83,6	84,0	84,4	84,8
24	85,2	85,6	86,0	86,4	86,8	87,2	87,6	88,0	88,4	88,8
25	89,2	89,6	90,0	90,4	90,8	91,2	91,6	92,0	92,4	92,8

## 10. Определение массовой доли сахарозы

Метод заключается в определении разности процентного содержания редуцирующего сахара до и после кислотного гидролиза.

### 10.2. Аппаратура, материалы, реактивы.

Для испытания применяют аппаратуру, материалы и реактивы, указанные в п. 9.1, со следующими дополнениями:

пипетка вместимостью 25 см<sup>3</sup>;

кислота соляная, х.ч., концентрированная;

фенолфталеин, чда;

спирт этиловый ректификованный массовой долей 96%.

### 10.3. Подготовка к испытанию.

#### 10.3.1. Приготовление раствора натрия гидроокиси массовой концентрации 400 г/дм<sup>3</sup>.

40 г гидроокиси натрия помещают в колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>, растворяют дистиллированной водой и объем доводят до метки.

10.3.2. Приготовление спиртового раствора фенолфталеина массовой концентрации 10 г/дм<sup>3</sup> проводят согласно п. 6.2.2.

#### 10.3.3. Проведение испытания.

50 см<sup>3</sup> раствора меда (исходного раствора А), приготовленного по п. 9.2.5, помещают в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>, нагревают на водяной бане в течение 2 - 3 мин. до температуры 65 - 70 градусов С, добавляют 5 см<sup>3</sup> концентрированной соляной кислоты. Температуру поддерживают в течение 5 мин. Затем раствор быстро охлаждают и нейтрализуют раствором натрия гидроокиси массовой концентрации 400 г/дм<sup>3</sup> в присутствии спиртового раствора фенолфталеина массовой концентрации 10 г/дм<sup>3</sup> в качестве индикатора до изменения



окраски. Объем раствора доводят до метки дистиллированной водой и тщательно перемешивают.

Из полученного раствора отбирают пипеткой 20 см<sup>3</sup> и определяют содержание редуцирующего сахара по п. 9.3. Параллельно проводят контрольный опыт с 50 см<sup>3</sup> дистиллированной воды.

#### 10.3.4. Обработка результатов.

Содержание сахарозы в процентах вычисляют умножением разности содержания редуцирующего сахара до (п. 9.4) и после кислотного гидролиза на коэффициент 0,95.

### 11. Определение падевого меда

#### 11.1. Спиртовая реакция.

##### 11.1.1. Аппаратура, материалы, реактивы.

Пробирки стеклянные диаметром 7 мм, высотой 30 - 40 мм.

Пипетки мерные вместимостью 1 и 10 см<sup>3</sup>.

Спирт этиловый ректификованный массовой долей 96%.

##### 11.1.2. Проведение испытания.

В пробирке смешивают 1 см<sup>3</sup> водного раствора меда 1:1 и 8 - 10 см<sup>3</sup> этилового ректификованного спирта массовой долей 96%. Содержимое пробирки перемешивают.

##### 11.1.3. Оценка результатов.

Помутнение жидкости и выпадение хлопьев указывает о присутствии пади в меде.

#### 11.2. Реакция с ацетатом свинца.

##### 11.2.1. Аппаратура, материалы, реактивы.

Баня водяная.

Термометр ртутный стеклянный до 100 градусов С с ценой деления 1 градус С.

Колба мерная вместимостью 100 см<sup>3</sup>.

Пипетка мерная вместимостью 1 см<sup>3</sup>.

Пробирки стеклянные диаметром 7 мм, высотой 30 - 40 мм.

Свинец ацетат, чда.

Секундомер.

##### 11.2.2. Подготовка к испытанию.

###### 11.2.2.1. Приготовление раствора ацетата свинца массовой концентрации 250 г/дм<sup>3</sup>.

25 г ацетата свинца помещают в мерную колбу и доливают дистиллированной водой до 100 см<sup>3</sup>.

##### 11.2.3. Проведение испытания.

В пробирку наливают 2 см<sup>3</sup> водного раствора меда в соотношении 1:1, добавляют 2 см<sup>3</sup> воды и 5 капель раствора ацетата свинца массовой концентрации 250 г/дм<sup>3</sup>, тщательно перемешивают и ставят в водяную баню при температуре 80 - 100 градусов С на 3 мин.

#### 11.2.4. Оценка результатов.

Образование рыхлых хлопьев, выпадающих в осадок, свидетельствует о положительной реакции на падь.

### 12. Определение примеси свекловичной (сахарной) патоки

#### 12.1. Аппаратура, материалы, реактивы.

Весы лабораторные общего назначения 4 кл.

Пробирки стеклянные диаметром 7 мм, высотой 30 - 40 мм.

Колбы мерные вместимостью 100 см<sup>3</sup>.

Пипетки вместимостью 1 и 5 см<sup>3</sup>.

Капельница.

Серебро нитрат, чда.

Дистиллированная вода.

#### 12.2. Подготовка к испытанию.

##### 12.2.1. Приготовление раствора меда 1:2.

10 г меда растворяют в 20 см<sup>3</sup> дистиллированной воды.

##### 12.2.2. Приготовление раствора нитрата серебра массовой концентрации 50 г/дм<sup>3</sup>.

5 г нитрата серебра помещают в колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup> и доливают дистиллированной водой до метки.

#### 12.3. Проведение испытания.

К 5 см<sup>3</sup> водного раствора меда, приготовленного в соотношении 1:2, прибавляют 5 - 10 капель нитрата серебра массовой концентрации 50 г/дм<sup>3</sup>.

#### 12.4. Оценка результатов.

Помутнение смеси и появление осадка после внесения нитрата серебра указывает о присутствии в меде свекловичной патоки.

### 13. Определение крахмальной патоки

#### 13.1. Аппаратура, материалы, реактивы.

Весы лабораторные общего назначения 4 кл.

Пробирки стеклянные диаметром 7 мм, высотой 30 - 40 мм.

Пипетки вместимостью 1 и 5 см<sup>3</sup>.

Колбы мерные вместимостью 100 см<sup>3</sup>.

Барий хлорид, ч.

Капельница.

Фильтры.

Дистиллированная вода.

13.2. Подготовка к испытанию.

13.2.1. Приготовление раствора меда 1:2 проводят согласно пп. 12.2.1.

13.2.2. Приготовление раствора бария хлорида массовой концентрации 100 г/дм<sup>3</sup>.

10 г бария хлорида помещают в колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup> и доливают дистиллированной водой до метки.

13.3. Проведение испытания.

К 5 см<sup>3</sup> профильтрованного через фильтр водного раствора меда, приготовленного в соотношении 1:2, по капле вносят раствор бария хлорида массовой концентрации 100 г/дм<sup>3</sup>.

13.4. Оценка результатов.

Помутнение и выпадение белого осадка после внесения раствора бария хлорида свидетельствует о присутствии крахмальной патоки.

#### 14. Определение крахмала и муки

14.1. Аппаратура, материалы, реактивы.

Весы лабораторные общего назначения 4 кл.

Пробирки стеклянные диаметром 7 мм, высотой 30 - 40 мм.

Пипетки мерные вместимостью 2 и 5 см<sup>3</sup>.

Иод, раствор 0,1 н, фиксаж.

Дистиллированная вода.

14.2. Подготовка к испытанию.

14.2.1. Приготовление раствора меда проводят согласно пп. 12.2.1.

14.3. Проведение испытания.

5 см<sup>3</sup> раствора меда 1:2 нагревают в пробирке до кипения, охлаждают до комнатной температуры и прибавляют 3 - 5 капель 0,1 н раствора иода.

14.4. Оценка результатов.

Появление синей окраски свидетельствует о присутствии в меде крахмала или муки.

15. Радиологическое испытание меда проводят согласно "Методике экспрессного радиометрического определения по гамма-излучению объемной и удельной активности

радионуклидов цезия в воде, почве, продуктах питания, продукции животноводства и растениеводства", утвержденной Госстандартом СССР 11.09.90 и Минздравом СССР 18.06.90.

---