

МИНИСТЕРСТВО ЗА ЗЕМЈОДЕЛСТВО, ШУМАРСТВО И ВОДОСТОПАНСТВО

Врз основа на член 120 став 4 од Законот за квалитет на земјоделските производи („Службен весник на Република Македонија“ бр. 140/10 и 53/11), министерот за земјоделство, шумарство и водостопанство, донесе

ПРАВИЛНИК ЗА НАЧИНОТ НА ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ И МЕТОДИТЕ ЗА АНАЛИЗА И СУПЕРАНАЛИЗА НА ПРОИЗВОДИ ОД ПЧЕЛИ

I. ОПШТИ ОДРЕДБИ

Член 1

Со овој правилник се пропишува начинот на земање примероци и методите за анализа и суперанализа на производи од пчели.

II. НАЧИН НА ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ ЗА АНАЛИЗА И СУПЕРАНАЛИЗА

Член 2

(1) Примерокот за анализа и суперанализа на производи од пчели треба да биде просечен по состав во однос на целокупната количина на производот од кој се зема.

(2) Примерокот за анализа и суперанализа од големи пакувања (канти) се зема со сонда по целата длабочина на садот.

(3) Примерокот за анализа и суперанализа го сочинуваат најмалку три исти по состав и обем амбалажни единици, а ако производите се пакувани во оригинални амбалажни единици од помал обем и маса тогаш примерок може да биде секоја случајно одбрана амбалажна единица.

(4) Примерокот за анализа и суперанализа се пакува во стаклени или пластични садови кои се затвораат со чисти и суви затворувачи и се означуваат, така да ознаката не може лесно да се отстрани или избрише.

(5) Примерокот за анализа и суперанализа треба да го зема стручно, односно овластено лице, кое за тоа составува записник во кој внесува податоци значајни за резултатите од испитувањето: место, датум и време на земање на примерокот, цел на земање на примерокот, вид и количина на производот од кој се зема примерокот, број на земени поединечни примероци и количина на вкупно земениот примерок, како и ознаки за идентификација на примерокот.

(6) Бројот на земени поединечни примероци се одредува според следната табела:

Вид на пакување	Количина на пакување од која се зема примерокот	Број на амбалажни единици кои се земаат како примерок	Маса на вкупно земениот примерок (g)
Канти	1	1	500
	2 до 5	2	500
	5 до 60	3	1000
	60 до 80	4	1000
	80 до 100	5	1000
За секоја наредна група на канти до 100, бројот на канти од кои се зема примерок се зголемува за 1			
Стаклени садови (до 1 kg)	1 до 100	1	500
	100 до 500	2	500
	500 до 1000	3	500
	1000 до 10 000	4	500
За секоја наредна група од 2 500 стаклени садови се зема уште по еден примерок.			
Други видови на пакување (до 250 g)	до 5 000	1	-
	за секои наредни 2000	1	-

III. МЕТОДИ ЗА АНАЛИЗА И СУПЕРАНАЛИЗА

Член 3

(1) Испитување на задоволувањето на стандардите кои го одредуваат квалитетот на медот се врши со следните методи:

- припрема на примерокот за анализа;
- одредување на содржината на редукциони шеќери;
- одредување на содржината на сахароза;
- одредување на содржината на вода;
- одредување на содржината на материи нерастворливи во вода;
- одредување на содржината на пепел;
- одредување на содржината на слободни киселини;
- одредување на активноста на ферментот дијастаза;
- одредување на содржината на хидроксометилфурфурол;
- одредување на електричната проводливост и
- поленска анализа.

(2) Испитување на задоволувањето на стандардите кои го одредуваат квалитетот на другите производи од пчели се врши со следните методи:

- одредување содржина на вода во матичен млеч и полен;
- одредување содржина на белковини во матичен млеч и
- одредување на содржина на екстракт од прополис во алкохолен раствор.

Член 4

Припрема на примерокот од мед за анализа - зависно од конзистенцијата на медот, примероците се припремаат на еден од следните начини:

- ако медот е течен, пред почетокот на анализата полека се премешува со стаклено стапче или се протресува;
- ако медот е кристализиран, затворениот сад со примерокот се става на водена бања и се загрева 30 минути на температура до 60 °C. Во текот на загревањето може да се премеша со стаклено стапче или кружно да се протресе, а потоа брзо се оладува;
- ако се одредува дијастаза или хидроксиметилфурфурол, медот не се загрева;
- ако медот содржи страни материи, како што се восок, делови од пчели или саќе, примерокот се загрева на водена бања на температура од 40 °C, а потоа се процежува низ платнено сито и
- ако медот е во саќе, саќето се отвара, се процежува низ жичано сито со квадратни отвори со отвори 0,5 mm X 0,5 mm. Ако дел од саќето и восокот поминат низ ситото, примерокот се загрева на водена бања на температура до 60 °C, 30 минути. Ако медот во саќето е кристализиран, тогаш саќето се згрева за да се стопи восокот, се премешува и се остава да се олади, по што восокот се отстранува.

Член 5

Одредување на содржината на редукциони шеќери - методот се заснова на редукција на Фелингов раствор со титрација со помош на раствор од редукционите шеќери од медот, со употреба на метиленско сино како индикатор.

1. Потребни раствори:

а) Фелингов раствор

Раствор А: 69,28 g бакарен сулфат ($\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$) се раствара во 1 литар дестилирана вода. Растворот се припрема 24 часа пред титрацијата.

Раствор Б: 346 g калиумнатриум тартарат ($\text{C}_4\text{H}_4\text{KNaO}_6 \times 4\text{H}_2\text{O}$) и 100 g натриумхидроксид (NaOH) се раствараат во 1 литар дестилирана вода. Растворот потоа се филтрира.

б) Стандарден раствор од инвертен шеќер (10 g/литар вода) : се мерат 9,5 g чиста сахароза, се додава 5 ml раствор од солна киселина (околу 36,5 %) и дестилирана вода до 100 ml. Растворот може да се чува неколку дена, зависно од температурата-на температура од 12 до 15 °C до 7 дена, а на температура од 20 до 25 °C три дена. На припремениот раствор му се додава дестилирана вода до 1 литар. Непосредно пред употребата соодветна количина од растворот се неутрализира со 1 mol раствор $\text{NaOH}/1$, а потоа се разредува до концентрација 2 g/l.

в) Раствор од метиленско сино: 2 g метиленско сино се раствара во 1 литар вода.

г) Раствор од стипса: се припрема ладно заситен раствор $[K_2SO_4Al_2(SO_4)_3 \times 24H_2O]$ во вода. Потоа со постојано мешање со стаклено стапче се додава амонијев хидроксид додека растворот не стане неутрален, што се одредува со лакмус. Се остава растворот да се сталожи, се врши испирање со вода, се додека водата е слабо позитивна при тест на сулфати, што се одредува со раствор од баријев хлорид. Вишокот вода се одлева, а преостанатата паста се собира во сад со брусен затворувач.

2. Припрема на примероците:

Припрема на примероците се врши на тој начин што се мери 25 g (W1) хомогенизиран мед и се пренесува во одмерна тиквичка од 100 ml, се додава 5 ml стипса, тиквичката се дополнува со вода до ознаката и растворот се филтрира. Потоа во одмерна тиквичка од 500 ml се отпепитира 10 ml од примерокот и тоа се разредува со дестилирана вода до ознаката на тиквичката (Постапка 1). Припрема на примероците се врши и на друг начин, така што се мери 2 g (W2) хомогенизиран мед и се пренесува во одмерна тиквичка од 200 ml и тиквичката се дополнува со вода до ознаката (раствор на мед), а потоа се зема 50 ml од растворот и се додава дестилирана вода до 100 ml (разреден раствор од мед) (Постапка 2).

3. Стандардизација на Фелинговиот раствор

Фелинговиот раствор се стандардизира така што се отпепитира 5 ml Фелингов раствор А и се меша со 5 ml Фелингов раствор Б. Овој раствор треба потполно да реагира со 0,050 g инвертен шеќер додаден во количина од 25 ml како стандарден раствор на инвертен шеќер (2 g/l).

4. Претходна титрација

Со пипета се земаат 5 ml Фелингов раствор А и се пренесуваат во Ерленмаерова тиквичка од 250 ml, се додава 5 ml Фелингов раствор Б, 7 ml дестилирана вода, малку син камен и 15 ml разреден раствор на мед. Оваа мешавина се загрева до вриење, па 2 минути полека врие, за кое време се додава 1 ml 0,2 %-ен раствор од метиленско плаво. Титрацијата се завршува за вкупно 3 минути, со повторно додавање на разреден раствор на мед се додека не исчезне бојата на индикаторот. Потрошената количина на разреден раствор на мед се обележува со "X ml".

5. Одредување

Со пипета се земаат 5 ml Фелингов раствор А и се пренесуваат во Ерленмаерова тиквичка од 250 ml, се додава 5 ml Фелингов раствор Б. Се додава дестилирана вода во количина која се пресметува така што од 25 ml се одземе количината на разреден раствор на мед потрошен во претходната титрација (25 ml - X ml), малку син камен и разредениот раствор на мед во количина X ml - 1,5 ml. Оваа мешавина се загрева до вриење, па 2 минути полека врие, за кое време се додава 1 ml 0,2 %-ен раствор од метиленско плаво. Титрацијата се завршува за вкупно

3 минути, со повторно додавање на разреден раствор на мед се додека не исчезне бојата на индикаторот. Потрошената количина на разреден раствор на мед се обележува со "Y ml".

6. Пресметување

Инвертниот шеќер се изразува во g/100 g (%) и се пресметува во зависност од начинот на припрема на примерокот.

Доколку примерокот е припремен по Постапка 1 опишана во точка 2 од овој член се применува следната формула:

$$C = 25/W1 \times 1000/Y1$$

каде што:

C - инвертен шеќер во g

W1 - маса на земен примерок во g

Y1 - количина на разреден раствор од мед потрошена за одредување во ml.

Доколку примерокот е припремен по Постапка 2 опишана во точка 2 од овој член, тогаш се применува формулата:

$$C = 2/W2 \times 1000/Y2$$

каде што:

C - инвертен шеќер во g

W2 - маса на земен примерок во g

Y2 - количина на разреден раствор од мед потрошена за одредување во ml.

7. Повторливост

Разликата во титрацијата при две одредувања извршени истовремено или веднаш една по друга не треба да изнесува повеќе од 0,1 ml.

Член 6

Одредување на содржината на сахароза - методот се заснова на хидролиза на сахарозата.

1. Потребни реагенси

- Фелингов раствор (А и Б)
- Солна киселина С (HCl) = 6,34 mol/l
- Раствор на натриум хидроксид С (NaOH) = 5 mol/l
- Стандарден раствор на инвертен шеќер
- 2 %-ен раствор на метиленско сино (2 g/l).

2. Припрема на примероците

Припрема на примероците се врши на тој начин така што се мери 25 g (W1) хомогенизиран мед и се пренесува во одмерна тиквичка од 100 ml, се додава 5 ml стипса, тиквичката се дополнува со вода до ознаката и растворот се филтрира. Во одмерна тиквичка од 250 ml се пренесува 10 ml од растворот и тоа се разредува со дестилирана вода до ознаката на тиквичката (раствор на мед за одредување сахароза) (Постапка 1). Припрема на примероците се врши и на друг начин, така што се мери 2 g (W2) хомогенизиран мед и се пренесува во одмерна тиквичка од 200 ml и тиквичката се дополнува со вода до ознаката (раствор на мед) (Постапка 2).

3. Хидролиза на примероците

Растворот на мед (50 ml) се пренесува во одмерна тиквичка од 100 ml и се додава 25 ml дестилирана вода. Во припремениот примерок се става термометар и се загрева до 65°C на водена бања. Тиквичката се вади од бањата и се додава 10 ml солна киселина [C(HCl) = 6 mol/l]. Растворот се лади 15 минути, потоа температурата се доведува до 20°C и растворот се неутрализира со 5 mol раствор од NaOH/l, со употреба на лакмус како индикатор. Тиквичката се дополнува со вода до 100 ml (разреден раствор на мед).

4. Одредување

Одредувањето на содржината на сахароза е исто како и одредувањето на содржината на редукциони шеќери во медот, а се однесува на предходна титрација и постапка за одредување на количина на инвертен шеќер пред инверзијата.

5. Пресметување

Најпрво се пресметува процентот на инвертен шеќер од член 5 точка 6 на овој правилник по инверзијата, при што се применува формулата за одредување на процент на инвертен шеќер

пред инверзијата. Сахарозата се изразува во g/100 g мед и се пресметува според следната формула:

Сахароза g/100 g = (количина на инвертен шеќер после инверзијата - количина на инвертен шеќер пред инверзијата) X 0,95.

Член 7

Одредување содржина на вода - методот се заснова на рефрактометриско одредување.

Припрема на примероците

Примероците се припремаат според методот за припрема на примероците за анализа, а потоа индексот на рефракција на примерокот се одредува со рефрактометар, при стална температура од 20°C. Врз основа на индексот на рефракција се пресметува содржината на вода (%), со помош на приложената табела. Ако индексот се одредува на температура која не е 20°C., тогаш се врши корекција на температурата: за температура повисока од 20°C се додава 0,00023 за секој °C, а за температура пониска од 20°C се одзема 0,00023 за секој °C.

Табела за пресметување на содржината на вода во медот:

Индекс на рефракција	Содржина на вода (%)	Индекс на рефракција	Содржина на вода (%)	Индекс на рефракција	Содржина на вода (%)
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		

Член 8

Материите нерастворливи во вода се одредуваат со гравиметриска метода.

1. Припрема на примероците

Се мери 20 g од примерокот со точност + 10 mg, се раствара во одредена количина дестилирана вода на температура од 80°C и добро се премешува.

2. Одредување

Припремениот примерок се филтрира низ сува и измерена синтеруванa инка со големина на порите 15 µm до 40 µm. Талогот се испира со врела вода (80°C), при што се ослободува шеќерот. Инката се суши на температура од 135°C, се лади и се мери со точност 0,1 mg.

3. Пресметување

Содржината на материи нерастворливи во вода се изразува во проценти и се пресметува според следнава формула:

$$\text{Процентот на материи нерастворливи во вода} = \frac{100 \times \text{количината на остатокот}}{\text{измерениот примерок}}$$

Член 9

Одредување на масата на пепел – методот се заснова на жарење на примерокот на 600°C до постојана маса.

1. Потребна апаратура и прибор

Покрај соодветната лабораториска опрема се употребуваат и:

- Платински сад или сад од силициум;
- Водена бања;
- Песочна бања и
- Печка за жарење.

2. Одредување

Во ожарен одмерен платински сад се мери 5 до 10 g од примерокот и се загрева на водена бања додека поголемиот дел не испари. Потоа примерокот се става на песочна бања до јагленисување. Остатокот потоа се жари во печка за жарење на температура од 600°C до постојана маса. Пред мерењето примерокот се лади.

3. Пресметување

Масата на пепел се изразува во g/100 g производ а се пресметува според следнава формула:

остатокот $\times 100$

Маса на пепел g/100 g = -----

измерениот примерок

Член 10

Одредување на содржината на вкупните киселини-методот се заснова на титрирање на примерокот со раствор од 0,1 mol/l натриум хидроксид до појава на светлоцрвена боја, во присуство на фенолфталеин.

1. Потребни реагенси

- Раствор на натриум хидроксид с (NaOH) = 0,1 mol/l (без карбонати);
- 1 %-ен раствор на фенолфталеин (m/V) во етанол, неутрализиран и
- Дестилирана вода без CO₂

2. Одредување

Се мери 10 g од примерокот и се раствара во 75 ml дестилирана вода. Припремениот примерок се титрира со 0,1 mol раствор на (NaOH)/l, со 4-5 капки фенолфталеин како индикатор. На крајот од титрацијата бојата треба да биде постојана 10 секунди.

3. Пресметување

Вкупните киселини се изразуваат во meq/kg а се пресметуваат по следнава формула:

$$\text{Киселост} = 10 \times V$$

каде што:

V - број на потрошени ml 0,1 mol (NaOH)/l за неутрализирање на 10 g мед.

Член 11

Одредување на активноста на ферментот дијастаза - методот се заснова на хидролиза на 1%-ен раствор на скроб со ферментот од 1 г мед за време од 1 час на температура од 40°C.

1. Потребна апаратура и прибор

Покрај соодветната лабораториска опрема се употребуваат и:

- Одмерни тиквички од 1 литар, 0,5 литри и 0,1 литар;
- Конусна тиквичка од 0,250 l;
- Горилник;
- Водена бања со температура 40°C + 0,2°C и
- Спектрофотометар со отчитување на 660 nm.

2. Потребни реагенси

а) Матичен јоден раствор: се раствора 8,8 г јод, 22 г калиев јодид во 30-40 ml вода, а потоа растворот се разредува со вода до 1 литар.

б) Јоден раствор [$C(I_2/2)$ 0,0007 mol/l]: во одмерна тиквичка од 500 ml се раствара 20 г калиев јодид во 30-40 ml вода. Се додава 5 ml матичен јоден раствор и тиквичката се доплонува со вода до ознаката.

в) Ацетатен пуфер - pH 5,3: се раствара 87 г натриум ацетат ($CH_3COONa \times 3 H_2O$) во

400 ml вода, се додава околу 10,5 ml ледена оцетна киселина и вода до обем од 500 ml.

г) Раствор на натриев хлорид с ($NaCl$) = 0,5 mol/l: се раствара 14,5 г натриум хлорид во провриена дестилирана вода и се додава вода до обем од 500 ml.

д) Растворлив скроб: во конусна тиквичка со повратен разладувач кој е нурнат во водена бања се става 20 г скроб, 100 ml 95 %-ен етанол и 7 ml 1 mol/l солна киселина. Се остава да врие 1 час. Растворот се лади, се филтрира низ филтер (големина на порите 90- 150 μm), по што се испира со вода се додека водата за испирање не престане да покажува реакција на хлориди.

ѓ) Одредување вода во растворливиот скроб: 2 г од растворливиот скроб во тенок слој се распоредува по дното на сад со дијаметар 5 cm. Се суши на температура од 130°C во време од 1,5 час. Се лади во ексикатор и се мери. Губитокот на масата на 100 г е содржината на вода. Содржината на вода во припремениот скроб треба да изнесува од 7% до 8%, зависно од влажноста на воздухот на кој примерокот е сушен.

е) Раствор на скроб: се употребува скроб со сина вредност помеѓу 0,5 и 0,55, отчитана во кивета од 1 cm. Потоа се мери скроб кој по количина одговара на маса од 2 g безводен скроб и се меша со 90 ml вода во конусна тиквичка од 250 ml. Веднаш се пренесува на горилник, преку кој е поставена азбестна мрежичка и се остава 3 минути полека да врие. Потоа растворот се отстранува од горилникот, се покрива и се остава полека да се олади до собна температура. Оладениот раствор се пренесува во одмерно шише од 100 ml и се става на водена бања загреана на температура од 40°C. Кога растворот ќе ја постигне таа температура шишето се дополнува со вода до ознаката .

3. Одредување на сината вредност на скробот

Се мери скроб кој по количина одговара на маса од 1g безводен скроб кој се раствара според опишаната постапка, се лади, па му се додава 2,5 ml ацетатен пуфер и вода до 100 ml. Во одмерна тиквичка од 100 ml се става 75 ml вода, 1 ml 1 mol/l (HCl) и 1,5 ml раствор од 0,02 mol/l (J/2). Растворот се остава 1 час на темно место па се отчитува апсорпцијата на спектрофотометар на 660 nm, во кивета од 1 cm, со помош на слепа проба која се изведува со сите состојки освен со растворот од скроб. Отчитаната апсорпција е еднаква на сината вредност на скробот.

4. Одредување

Примерокот за анализа не се загрева. Се мерат 10 g од примерокот (мед) и се пренесуваат во чаша од 50 ml, се додава 5 ml ацетатен пуфер и 20 ml вода и се промешува со стаклено стапче. Потоа се става 3 ml раствор од натриум хлорид во одмерна тиквичка од 50 ml, се додава растворот од мед и се дополнува со вода до ознаката.

5. Припрема на стандарден раствор

Растворот од скроб се загрева на температура од 40°C, а потоа 5 ml од тој раствор се земаат со пипета и се ставаат во 10 ml вода со температура од 40°C и добро се промешува. Од припремениот раствор се зема со пипета 1 ml и се додава во 10 ml 0,0007 mol (J2 / 2)/l јоден раствор, па тоа се разредува со 35 ml вода и добро се промешува. Настанатата боја се отчитува на 660 nm со помош на слепа проба. Вредноста на апсорпција треба да биде $0,760 \pm 0,020$.

6. Одредување на апсорпцијата

Со пипета се земаат 10 ml од растворот од мед и се пренесуваат во градуиран цилиндар од 50 ml, и се еставаат на водена бања со температура од 40°C + 0,20C, заедно со сад во кој е растворот од скроб. По 15 минути со пипета се земаат 5 ml од растворот од скроб и се додаваат во растворот од мед. Се промешува и се уклучува часовник. На растојание од 5 минути се издвојува аликвота од 1 ml и се додава во 10 ml 0,0007 mol (J2 / 2) / l јоден раствор. Се промешува и се разредува до обем од 35 ml (припрема на примерок за одредување). Апсорпцијата се одредува

веднаш на 660 nm, и се продолжува со земање на аликвоти се додека апсорпцијата не се намали до вредност од 0,235.

7. Пресметување

На графикон се внесува вредноста на апсорпцијата како функција на време (минути). Низ најмалите последни точки се повлекува рамна црта за да се одреди времето кога реакцијската смеша достигнува вредност на апсорпција од 0,235. Се дели 300 со времето искажано во минути за да се добие дијастазен број (DN). Тој број ја одредува активноста на дијастазата како ml 1 %-ен раствор од скроб кој е хидролизиран со ферментот во 1 g мед за време од 1 час на температура од 40°C. Дијастазниот број одговара на бројот на скалата по Goethe. Активност на дијастаза DN е еднаква на ml 1%-ен раствор на скроб X g мед/ h на температура од 40°C .

Член 12

Одредување на содржината на хидроксиметилфурфурол (HMF)- методот се заснова на реакцијата на хидроксиметилфурфуролот со барбитурна киселина и p-толуидин, при што се добива црвенкаста боја која се мери на бранова должина од 550 nm.

1. Потребна апаратура и прибор

Покрај соодветната лабораториска опрема се употребуваат и:

- Одмерни тиквички од 50 ml и од 100 ml;
- Водена бања и
- Спектрофотометар (отчитување на 550 nm).

2. Потребни реагенси:

а) Раствор на барбитурна киселина: се мери 500 mg барбитурна киселина и со 70 ml вода се пренесува во одмерна тиквичка од 100 ml. Се става на водена бања да се раствори, потоа се лади и тиквицата се дополнува со вода до ознаката.

б) Раствор на p-толуидин: се мери 10 g p-толуидин и со постепено загревање на водена бања се раствара со приближно 50 ml изопропанол. Со изопропанол се пренесува во одмерна тиквичка од 100 ml и се додава 10 ml ледена оцетна киселина. Растворот се лади, па тиквичката се дополнува со изопропанол до ознаката. Растворот се чува на темно место и не се употребува најмалки 24 часа.

в) Дестилирана вода без кислород: Низ врела вода се пропушта азот. Водата потоа се оладува.

3. Припрема на примероците

Примероците се припремаат според методите за припрема за анализа, без загревање.

4. Одредување

Се мерат 10 g од примерокот (мед) и без загревање се раствара во 20 ml дестилирана вода без кислород. Се пренесува во одмерна тиквичка од 50 ml која се дополнува со вода до ознаката. Од припремениот раствор се пренесува со пипета во две епрувети по 2 ml, и се додава 5 ml p-толуидин. Во едната епрувета се додава со пипета 1 ml вода, а во другата 1 ml раствор од барбитурна киселина. Епруветата во која е додадена вода ќе се употребува како слепа проба. Реагенсот треба да се додава непрекинато, а се треба да заврши за 1-2 минути. Кога интензитетот на бојата ќе го достигне максимумот (3-4 минути) се отчитува апсорпцијата на 550 nm во кивета од 10 mm.

Содржината на хидроксиметилфурфурол се изразува во mg/100 g мед и се пресметува според следнава формула:

$$\text{mg HMF}/100 \text{ g мед} = \text{апсорпција}/\text{дебелина на слојот} \times 19,2$$

Член 13

Одредување на електричната проводливост - методот се заснова на мерење на електричната проводливост на воден раствор од мед со помош на електрокондуктометриски клетки. Одредувањето на електричната проводливост се заснова на мерење на електричната отпорност, која е реципрочна на електричната проводливост.

1. Потребна апаратура и прибор

Покрај соодветната лабораториска опрема се употребуваат и:

- Кондуктометар;
- Кондуктометриски клетки, платински дупли електроди(имерзиони електроди) и
- Термометар со осетливост на мерењето до 0,1°C.

2. Одредување на константа на кондуктометриските клетки

Се налева 40 ml раствор од калиум хлорид во мензура, се наместува кондуктометриската клетка за мерење на кондуктивност и темелно се испира со растворот од калиум хлорид по што се нурнува во растворот заедно со термометарот и се отчитува проводливоста на растворот во mS одкако ќе се постигне температура од 20°C. По одредувањето на константата на кондуктометриската клетка, електродаат темелно се испира со дестилираан вода и додека не се употребува се чува во дестилирана вода.

Константата на кондуктометриската клетка (K) се изразува во cm а се пресметува со помош на следнава формула:

$$K = 11,691 \times 1/G$$

каде што:

G – електрична проводливост (mS) мерена со кондуктометриската клетка

11,692 – збир на средните вредности од електричната проводливост на свежо дестилирана вода во mS/cm и електричната проводливост на 0,1 M раствор од калиум хлорид на 20°C.

3. Подготовка на раствор од примероците

Се раствара 20 g со дестилирана вода и се пренесува во волуметриски сад од 100 ml по што се дополнува со вода до ознаката. 40 ml од припремениот раствор се пренесуваат во мензура која се става на водена бања на температура од 20°C. Кога ќе се постигне наведената температура со растворот се промива кондуктометриската клетка која потоа се нурнува во растворот и се отчитува проводливоста во mS.

4. Пресметување

Електричната проводливост (S H) на раствор од мед се изразува во mS/ cm а се пресметува со следнава формула:

$$S H = K \times G$$

G – проводливост (mS)

K - константата на кондуктометриската клетка (cm).

Поленска анализа – се користи за одредување на растителното потекло на медот според определување на процентуалното учество на соодветни поленови зрнца во медот и тоа по следнава постапка: 10 грама добро измешан мед се раствара во 20 ml вода и се носи на водена бања на температура од 45°C. По загревањето растворот се центрифугира 15 минути во центрифуга со 3500 вртења во минута. По центрифугирањето течниот дел се одлева а седиментот се пренесува на предметно стакло со микропипета и се размачкува на површина 15 x 20 mm. Препаратот се суши во термостат на температура не повисока од 40° C, потоа се покрива со глицерин-желатин и со покривно стакленце. Секогаш се припремаат по два препарата од ист мед. Препаратите се микроскопираат на микроскоп со зголемување 200-600 пати. Се пребројуваат вкупно 300 поленски зрнца со менување на видните полиња и истите се групираат според растителниот вид, споредувајќи ги со референтни препарати или фотографии од поленски атлас.

Член 15

Одредување на вода во матичен млеч и полен - методот се заснова на предестилација на водата од анализираниот примерок во специјален апарат со помош на органски растворувач кој не се меша со вода.

1. Потребна апаратура и прибор

Покрај соодветната лабораториска опрема се употребува и апарат за одредување вода според Dean-Stark од 250 ml

2. Потребни реагенси

За одредување на водата во матичен млеч и полен се употребува ксилол.

3. Одредување

Се мери 5 g матичен млеч односно 30 g полен, се става во тиквичка за дестилација и се прелева со 150 ml ксилол. Потоа апаратот се составува, водата се пушта низ ладилникот и започнува дестилацијата. Смесата полака се дестилира при што водената пареа и пареата од органскиот растворувач се кондензираат и се собираат во градуираната цевка, а вишокот од растворувачот с евраќа. Дестилацијата трае се додека кондензатот не стане потполно бистар. Тогаш загревањето се прекинува а кондензатот се остава одредено време за да водата потполно се излачи. Долниот (воден) слој се испушта во мензура и се отчитува количината на вода.

4. Пресметување

Содржината на вода се изразува во проценти и се пресметува со следнава формула:

Процент на вода = $100 \frac{a}{b}$ каде што:

a – ml отчитана вода

b – измерен примерок во g

Член 16

Одредување на белковини во матичен млеч-методот се заснова на биуретска реакција, односно реакција на бакар со пептидна врска при што се добива виолетова боја која се одредува со спектрофотометар на 546 nm.

1. Потребна апаратура и прибор

Покрај соодветната лабораториска опрема се употребуваат и:

- Спектрофотометар;
- Центрифуга и
- Кивета

2. Потребни реагенси

а) Биуретски реагенс: 4,5 g калиумнатриум тартарат се ераствара во 40 ml NaOH 0,2 mol/l, се додава 1,5 g $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$ кој пред тоа е растворен во 10 ml дестилирана вода и 0,5 g калиев јодид. Растворот полака се промешува и квантитативно се пренесува во одмерна тиквичка од 100 ml, која се дополнува до 100 ml со 0,5 mol/l раствор на NaOH/l. Растворот треба да биде бистар и без талог.

б) Раствор од натриум хидроксид с (NaOH) = 0,2 mol/l: во одмерна тиквичка од 1000 ml се раствара 8,4 g NaOH во околу 950 ml дестилирана вода. Растворот се оладува и се доплонува со вода до ознаката.

в) Раствор за стабилизација: се раствара 5 g калиев јодид во 0,2 mol NaOH/l и се додава 0,2 mol NaOH/l до 1000 ml.

г) Стандард од белковини 6 g/l: крвен серум во кој е позната содржината на белковини и кристализиран човечки албумин.

3. Одредување

На алуминиумска фолија со димензии 15 mm x 15 mm се става 100 mg матичен млеч и се пренесува со стаклено стапче до дното на кивета за центрифугирање. Со пипета се додава 8 ml раствор за стабилизација и се центрифугира 10 минути на 3000 вртења во минута. По центрифугирањето се зема 4 ml од растворот, се пренесува во друга кивета и се додава 1 ml биуретски реагенс. Истовремено се припрема примерок за слепа проба од 4 ml раствор за стабилизација и 1 ml биуретски реагенс. По 30 минути се мери апсорпцијата на 546 nm бранова должина. Истовремено се одредува и апсорпцијата на стандардниот раствор.

4. Пресметување

Содржината на белковини се изразува во проценти и се пресметува со следната формула:

$$\text{Процент на белковини} = (A_v - A_{sl}/f \times 2 \times 110) / a$$

каде што:

A_v – апсорпција на примерокот

A_{sl} – апсорпција при слепата проба

f – фактор = $A_s - A_{sl} / C_s$

a – количина од примерокот во mg

A_s – апсорпција на стандардот

C_s – содржина на белковини во стандардот.

Член 17

Одредување на екстракт од прополис во алкохолен раствор

1. Потребна апаратура и прибор

Се користи соодветна лабораториска опрема

2. Потребни реагенси

За одредување на екстракт од прополис во алкохолен раствор се користи етанол.

3. Одредување

Се мери 5 g прополис, се пренесува во ерленмаерова тиквичка и се прелева со 50 g етанол. Се остава на собна температура преку ноќ да екстрахира. Потоа растворот се филтрира и се зема аликвота од три грама филтрат, која 2 часа се суши во сушилница на температура од 105°C. По 2 часа примерокот се вади од сушилницата, се става во ексикатор да се клади а потоа се мери.

4. Пресметување

Содржината на суви материи (екстракт) се изразува во проценти и се пресметува со следната формула:

$$\% \text{ на суви материи} = 100 \times b \times c / d \times (a-c)$$

каде што:

a – маса на филтратот во g

b – маса на растворувачот во g

c – маса на сувиот остаток во g

d – маса на примерокот во g.

IV. ЗАВРШНИ ОДРЕДБИ

Член 18

Со денот на влегувањето во сила на овој правилник престанува да се применува глава V од Правилникот за квалитетот на медот и на другите производи од пчели и за методите за контрола на медот и на другите производи од пчели и Правилникот за методи на физички и хемиски анализи со кои се врши контрола на квалитетот на медот и на другите производи од пчели („Службени лист на СФРЈ“ бр. 4 /85).

Член 19

Овој правилник влегува во сила наредниот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија“.

Бр. 08-4652/1

10 мај 2011 година

Скопје

Министер за земјоделство,
шумарство и водостопанство,
Љупчо Димовски, с.р.