

LATVIJAS REPUBLIKAS MINISTRU KABINETS

21.06.2005

Noteikumi nr. 435

Rīgā

Noteikumi par pārtikas kazeīnu un kazeinātu kvalitātes, klasifikācijas un marķējuma prasībām un atbilstības novērtēšanas kārtību

(prot. Nr.36 38.§)

Izdoti saskaņā ar
Pārtikas aprites uzraudzības likuma
4.panta ceturto daļu un
13.panta trešo daļu

I. Vispārīgie jautājumi

1. Noteikumi nosaka patēriņam cilvēka uzturā paredzēto pārtikas kazeīnu un kazeinātu kvalitātes, klasifikācijas, marķējuma un paraugu ņemšanas prasības, kā arī ķīmisko analīžu metodes.

2. Noteikumi attiecas uz:

2.1. pārtikas kazeīniem – ūdenī nešķīstošiem piena olbaltumvielu produktiem, kas iegūti no vājpiena, to sarecinot, atdalot sūkalas, skalojot un kaltējot;

2.2. pārtikas kazeinātiem – piena produktiem, kas iegūti, pārtikas kazeīnu šķīdinot un apstrādājot ar šo noteikumu 7.punktā minētajām pārtikā atļautajām ķīmiskajām vielām – bāzēm jeb neitralizētājiem.

3. Pārtikas kazeīnu ražošanā vājpienu sarecina, pievienojot:

3.1. skābi;

3.2. pienskābes baktēriju ieraugu;

3.3. ar pienskābes baktēriju ieraugu saraudzētas sūkalas;

3.4. himozīnu vai citus piena recināšanas fermentus.

II. Kvalitātes, klasifikācijas un marķējuma prasības

4. Pārtikas kazeīnu iedalījums atbilstoši vājpiena recināšanas veidam ir šāds:

4.1. pārtikas skābes kazeīns – pārtikas kazeīns, kas iegūts, vājpiena recināšanai izmantojot šo noteikumu 6.punktā minētās skābes, pienskābes baktēriju ieraugu vai ar pienskābes baktēriju ieraugu saraudzētas sūkalas;

4.2. pārtikas fermentu kazeīns – pārtikas kazeīns, kas iegūts, vājpiena recināšanai izmantojot himozīnu vai citus piena recināšanas fermentus.

5. Pārtikas kazeīnu un kazeinātu ražošanas procesā vājpienu termiski apstrādā, lai inaktivētu pienā esošu fermentu fosfatāzi.

6. Pārtikas skābes kazeīna ražošanā par recinātājiem atļauts izmantot šādas skābes: pienskābi, sālsskābi, sērskābi, citronskābi, etiķskābi un ortofosforskābi.

7. Pārtikas kazeinātu ražošanā atļauts izmantot šādus pārtikas kazeīna šķīdinātājus: nātrija, kālija, kalcija, amonjaka un magnija hidroksīdus, karbonātus, fosfātus un citrātus.

8. Pārtikas kazeīnus un kazeinātus marķē normatīvajos aktos par pārtikas preču marķēšanu noteiktajā kārtībā.

9. Šo noteikumu 1. un 2.pielikumā minētie pārtikas kazeīnu un kazeinātu tirdzniecības nosaukumi attiecas tikai uz šajos pielikumos minētajiem produktiem, un šos tirdzniecības nosaukumus var izmantot tikai šo noteikumu 1. un 2.pielikumā minēto produktu apzīmēšanai.

10. Pārtikas kazeinātu marķējumā norāda pārtikas kazeināta nosaukumu (pievieno attiecīgā katjona vai katjonu apzīmējumu – nātrijs, kālijs, kalcijs, amonjaks vai magnijs) un izmantoto šķīdinātāju.

11. Ja pārtikas kazeīnus vai kazeinātus pārdod maisījumu veidā, marķējumā norāda:

11.1. "X maisījums", kur X – pārtikas kazeīnu (pārtikas skābes kazeīns vai pārtikas fermenta kazeīns) vai pārtikas kazeinātu nosaukums proporciju dilstošā svara secībā;

11.2. katjonu vai katjonus, ja maisījums satur pārtikas kazeinātus;

11.3. maisījuma olbaltumvielu (proteīnu) saturu, ja maisījums satur pārtikas kazeinātus.

12. Šo noteikumu 11.3.apakšpunktā minēto informāciju, kā arī neto masu, Eiropas Savienībā reģistrēta ražotāja, iepakotāja, tirgotāja vai importētāja nosaukumu un adresi var norādīt tikai pārtikas kazeīnu vai kazeinātu pavaddokumentos.

13. Ja pārtikas kazeīnus vai kazeinātus pārvadā kā beramkravu, šo noteikumu 11.2.apakšpunktā un 12.punktā minēto informāciju, kā arī ražošanas datumu vai informāciju par ražošanas partiju var norādīt tikai pārtikas kazeīnu vai kazeinātu pavaddokumentos.

III. Prasības pārtikas kazeīnu un kazeinātu paraugu ņemšanai

14. Šo noteikumu 3.pielikumā noteiktas paraugu ņemšanas prasības pārtikas kazeīnu un kazeinātu ķīmiskajām analīzēm.

15. Paraugus ņem Pārtikas un veterinārā dienesta pilnvarota persona. Minētā persona paraugu marķē un noplombē paraugu ņemšanas vietā.

16. Pēc uzņēmuma pieprasījuma analīzei ņem paralēlo paraugu. Paralēlo paraugu ņem vienlaikus ar paraugu oficiālajai kontrolei. Paraugiem pievieno paraugu ņemšanas aktu.

17. Paraugu ņemšanas aprīkojums ir izgatavots no nerūsējošā tērauda vai cita atbilstoša materiāla, kas neizraisa paraugā izmaiņas un neietekmē analīžu rezultātus. Aprīkojuma virsma ir gluda, bez plaisām, stūri ir noapaļoti. Paraugu ņemšanas aprīkojums atbilst prasībām, kas attiecas uz produktu, no kura ņem paraugu.

18. Paraugu ņemšanas trauki un vāki ir izgatavoti no tāda materiāla un konstruēti tā, lai pasargātu paraugu un neizraisītu paraugā izmaiņas, kas var ietekmēt analīžu rezultātus. Paraugu ņemšanas trauki un vāciņi var būt izgatavoti no stikla, metāla (piemēram, nerūsējoša tērauda) un plastmasas (piemēram, polipropilēna). Ja paraugu ņemšanas trauki ir caurspīdīgi vai daļēji caurspīdīgi, tos pēc parauga ievietošanas glabā tumšā vietā. Paraugu ņemšanas trauki un vāciņi ir tīri un sausi.

19. Paraugu ņemšanas trauka forma un tilpums atbilst šajos noteikumos noteiktajām paraugu ņemšanas prasībām. Var lietot vienreizējas lietošanas plastmasas, laminētus, kā arī alumīnija folijas paraugu ņemšanas traukus vai piemērotus plastmasas maisiņus ar atbilstošu aizdari.

20. Paraugu ņemšanas trauku noslēgšanai lieto piemērotu aizbāzni vai aizskrūvējamu metāla vai plastmasas vāciņu, kuram, ja nepieciešams, ir gaisu necaurlaidīga blīve. Aizbāzņi un blīves ir izgatavoti no nešķīstoša, neabsorbējoša un taukvielas necaurlaidīga materiāla, kas neietekmē parauga smaržu, garšu, aromātu, citas īpašības vai sastāvu. Aizbāzņi var arī būt pārklāti ar neabsorbējošiem nearomātiskiem materiāliem.

21. Paraugu ņemšanas trauku pēc parauga ievietošanas nekavējoties noslēdz. Paraugu glabāšanas temperatūra nedrīkst būt augstāka par 25 °C.

22. Paraugus pēc iespējas ātrāk (ne vēlāk kā 24 stundu laikā pēc paraugu ņemšanas) nogādā laboratorijā. Transportēšanas laikā paraugus pasargā no apkārtējo aromātu, tiešu saules staru un temperatūras (kas pārsniedz 25 °C) iedarbības.

IV. Pārtikas kazeīnu un kazeinātu paraugu sagatavošana ķīmiskajai analīzei

23. Šo noteikumu 4.pielikumā minētas pārtikas kazeīnu un kazeinātu paraugu ķīmiskās analīzes metodes, kuras izmanto, lai noteiktu:

23.1. mitrumu:

- 23.1.1. skābes kazeīnā;
- 23.1.2. fermentu kazeīnā;
- 23.1.3. kazeinātos;
- 23.2. obaltumvielu saturu:
 - 23.2.1. skābes kazeīnā;
 - 23.2.2. fermentu kazeīnā;
 - 23.2.3. kazeinātos;
- 23.3. kopējo skābumu skābes kazeīnā;
- 23.4. pelnvielas (arī P_2O_5):
 - 23.4.1. skābes kazeīnā;
 - 23.4.2. fermentu kazeīnā;
- 23.5. pH līmeni kazeinātos.

24. Analizējamā parauga masai jābūt vismaz 200 g. Parauga svēršanai izmanto analītiskos svarus, kuru precizitāte ir līdz 0,1 mg.

25. Laboratorijas paraugu kārtīgi samaisa, atkārtoti sakratot un trauku apvēršot (ja nepieciešams, visu laboratorijas paraugu pārvieto gaisa necaurlaidīgā pietiekama tilpuma traukā, lai varētu veikt šo operāciju).

26. Uz testa sieta, kas ir apgādāts ar uztvērēju, pārnes apmēram 50 g rūpīgi samaisīta laboratorijas parauga. Testa siets ir veidots no stieņu pinuma, caurumu nominālais izmērs 500 μm, sieta diametrs – 200 mm, sietam ir vāks. Caurumu pielaides un stieples diametrs atbilst standartam LVS ISO 3310-1:2005 "Pārbaudes sieti – Tehniskās prasības un testēšana – 1.daļa: Metāliska auduma pārbaudes sieti".

27. Ja 50 g parauga pilnīgi vai gandrīz pilnīgi (vismaz 95 % no svara) izsijājas cauri sietam, laboratorijas paraugu izmanto testēšanai.

28. Ja 50 g parauga pilnīgi neizsijājas cauri sietam, 50 g parauga samal, izmantojot malšanas iekārtu (nedrīkst rasties pārmērīgs siltums vai zust mitrums; lodīšu dzirnavas izmantot nedrīkst), kamēr tas atbilst sijāšanas kritērijiem, kas noteikti šo noteikumu 27.punktā. Visu izsijāto paraugu nekavējoties pārvieto pietiekama tilpuma gaisu necaurlaidīgā traukā un kārtīgi sajauc, vairākkārt sakratot un apvēršot (nepieļauj nekādas izmaiņas produkta mitruma saturā). Pēc analizējamā parauga sagatavošanas šo noteikumu 23.punktā minētās analīzes veic pēc iespējas ātrāk.

29. Paraugu vienmēr glabā gaisu un mitrumu necaurlaidīgā traukā.

30. Šķīdināšanai, atšķaidīšanai un mazgāšanai izmanto destilētu vai demineralizētu ūdeni, kam ir vismaz tikpat augsta tīrības pakāpe kā destilētam ūdenim.

31. Ja šajos noteikumos bez papildu informācijas ir minēta "šķīdināšana", "šķīdums" vai "atšķaidīšana", tas nozīmē "šķīdums ūdenī" vai "atšķaidīšana ar ūdeni".

32. Visām izmantotajām ķīmikālijām ir analītiskā reaģenta tīrības pakāpe, ja šajos noteikumos nav noteikts citādi.

33. Testēšanas pārskatā ierakstītais rezultāts ir vidējais lielums, kas iegūts vismaz divās noteikšanas reizēs ar apmierinošu atkārtojamību. Testēšanas pārskatu sagatavo un glabā laboratorijā.

34. Testēšanas rezultātus norāda procentos no analizējamā parauga masas (g/100g), ja šajos noteikumos nav noteikts citādi.

35. Testēšanas pārskatā norāda:

35.1. izmantoto analīzes metodi un iegūtos rezultātus;

35.2. informāciju par procedūru, kas nav konkrētizēta analīzes metodes aprakstā vai kas nav obligāta;

35.3. apstākļus, kas būtu varējuši ietekmēt iegūtos rezultātus;

35.4. parauga identifikācijai nepieciešamo informāciju.

V. Noslēguma jautājums

36. Atzīt par spēku zaudējušiem Ministru kabineta 2001.gada 6.marta noteikumus Nr.107 "Noteikumi par obligātajām nekaitīguma un marķējuma prasībām pārtikas kazeīniem un pārtikas kazeinātiem" (Latvijas Vēstnesis, 2001, 39., 188.nr.).

Informatīva atsauce uz Eiropas Savienības direktīvām

Noteikumos iekļautas tiesību normas, kas izriet no:

1) Padomes 1983.gada 25.jūlija Direktīvas [83/417/EEK](#) par dalībvalstu tiesību aktu tuvināšanu attiecībā uz dažiem laktoproteīniem (kazeīnu un kazeinātiem), kas paredzēti lietošanai cilvēku uzturā;

2) Komisijas 1985.gada 25.oktobra Pirmās direktīvas [85/503/EEK](#) par pārtikas kazeīnu un kazeinātu analīzes metodēm;

3) Komisijas 1986.gada 15.jūlija Pirmās direktīvas [86/424/EEK](#) par pārtikas kazeīnu un kazeinātu paraugu noņemšanas metodēm ķīmiskai analīzei.

Ministru prezidents

A.Kalvītis

Zemkopības ministra vietā –
finanšu ministrs

O.Spurdziņš

1.pielikums
Ministru kabineta
2005.gada 21.jūnija
noteikumiem Nr.435

Pārtikas kazeīnu un kazeinātu kvalitātes un klasifikācijas rādītāji

Nr. p.k.	Rādītāji	Produkta tirdzniecības nosaukums		
		pārtikas skābes kazeīns	pārtikas fermentu kazeīns	pārtikas kazeināti
1.	Piena olbaltumvielu saturs saussnā, ne mazāk kā (%)	90	84	88
2.	Kazeīna saturs piena olbaltumvielās, ne mazāk kā (%)	95	95	95
3.	Piena tauki saussnā, ne vairāk kā (%)	2,25	2,0	2,0
4.	Mitrums, ne vairāk kā (%)	10	10	8
5.	Titrējamais skābums (0,1 N NaOH), ne vairāk kā ml/g	0,27	–	–
6.	Pelnvielas (arī P ₂ P ₅)(%)	ne vairāk kā 2,5	ne mazāk kā 7,5	–
7.	Bezūdens laktoze, ne vairāk kā (%)	0,2	1,0	1,0
8.	Nogulsnes, ne vairāk kā mg/25 g	22,5	22,5	22,5
9.	pH līmenis	–	–	6,0–8,0
10.	Mehāniskie piemaisījumi 25 g	nav pieļaujami		

Zemkopības ministra vietā –
finanšu ministrs

O.Spurdziņš

2.pielikums
Ministru kabineta
2005.gada 21.jūnija
noteikumiem Nr.435

Pārtikas kazeīnu un pārtikas kazeinātu organoleptiskās īpašības

Nr. p.k.	Rādītāji		Pārtikas skābes kazeīns	Pārtikas fermentu kazeīns	Pārtikas kazeināti
1.	Smarža		Produktam raksturīgā smarža		Pieļaujamas vāji izteiktas svešas smaržas
2.	Izskats	krāsa	No baltas līdz krēmkrāsai		
		struktūra	Nesatur viegla spiediena ietekmē nesadrūpošus graudus		
3.	Šķīdība ūdenī		Nešķīst		Gandrīz pilnībā šķīst destilētā ūdenī, izņemot

Zemkopības ministra vietā –
finanšu ministrs

O.Spurdziņš

3.pielikums
Ministru kabineta
2005.gada 21.jūnija
noteikumiem Nr.435

Paraugu ņemšanas prasības pārtikas kazeīnu un kazeinātu ķīmiskajām analīzēm

1. Šajā pielikumā noteiktās prasības attiecas uz paraugu ņemšanu skābes kazeīnam, fermenta kazeīnam un kazeinātiem.

2. Paraugu ņemšanai izmanto aprīkojumu, kas atbilst šo noteikumu 17.punktā noteiktajām prasībām:

2.1. šī pielikuma 7.punktā minētos attiecīga garuma urbjus, ar kuriem var sasniegt produkta tilpnes vai iepakojuma dibenu;

2.2. platu karoti, lāpstiņu vai smeļamo kausu;

2.3. paraugu ņemšanas traukus atbilstoši šo noteikumu 18., 19. un 20.punktam.

3. Nodrošina, lai parauga ņemšanas laikā vai pēc parauga ņemšanas paraugam nevarētu piekļūt gaisa mitrums. Pēc parauga ņemšanas trauku, kurā ievietots paraugs, noslēdz.

4. Paraugam ņem vismaz 200 g produkta no vienas partijas. Ar tīru un sausu urbi ieurbj produktā (ja nepieciešams, produkta tilpni vai iepakojumu noliec uz sāniem). Urbja atvere ir vērsta lejup, urbšanas ātrums – vienmērīgs. Kad urbis sasniedzis tilpnes vai iepakojuma dibenu, urbi pagriež par 180 grādiem un izvelk. Saturu ieliek paraugu ņemšanas traukā. Lai paņemtu paraugam nepieciešamo daudzumu produkta, izdara vienu vai vairākus urbumus. Paraugu ņemšanas trauku pēc parauga ievietošanas nekavējoties noslēdz.

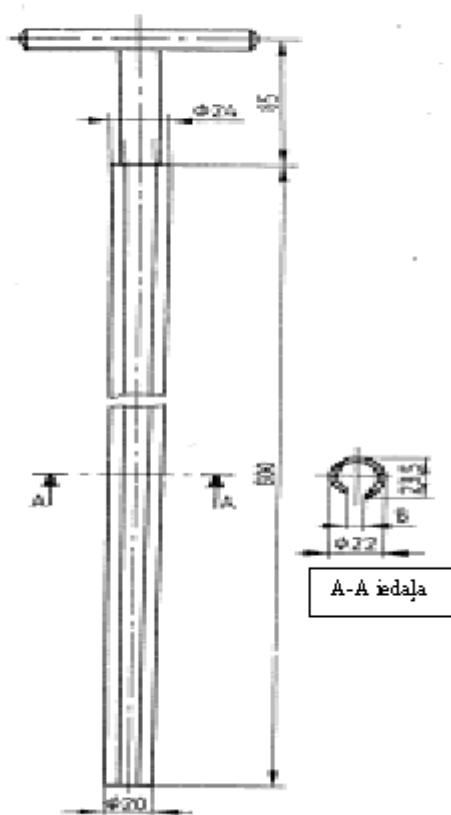
5. Ja paraugu ņem no produktiem, kas iepakoti nelielos mazumtirdzniecības iepakojumos, ņem vienu vai vairākus iepakojumus ar vienu partijas vai koda numuru, lai iegūtu ne mazāk par 200 g produkta, vai, ja tas nav iespējams, parauga izveidošanai izmanto citu paņēmieni. Ja mazumtirdzniecības iepakojums ir bojāts vai atvērts, tas paraugam nav derīgs.

6. Paraugus glabā un transportē atbilstoši šo noteikumu 21. un 22.punktam.

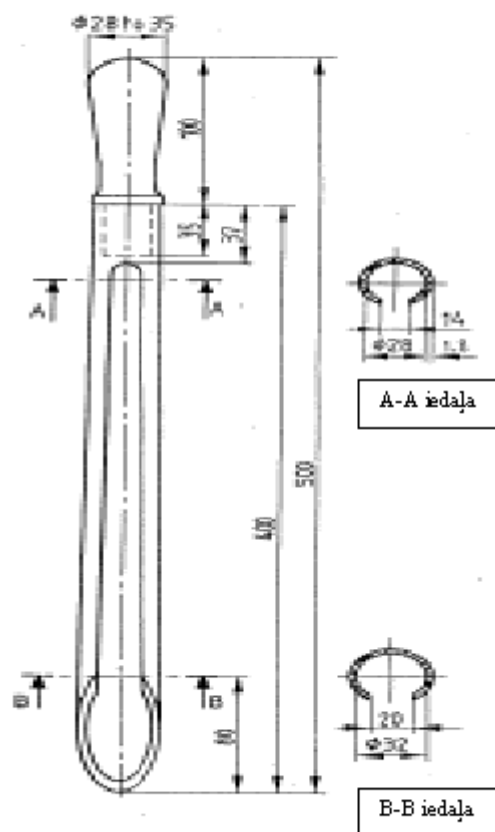
7. Urbji, kas piemēroti pārtikas kazeīnu un kazeinātu paraugu ņemšanai no tilpnēm un lieliem iepakojumiem, attēloti šī pielikuma 1. un 2.zīmējumā:

7.1. A tipa (garie) urbji (1.zīmējums);

7.2. B tipa (īsie) urbji (2.zīmējums).



1.zīmējums



2.zīmējums

8. Urbja asmens un kāts ir izgatavots no pulēta metāla, vēlams, nerūsējoša tērauda. Garā urbja rokturis ir izgatavots no nerūsējoša tērauda. Īsajam urbim ir noņemams koka vai plastmasas rokturis, ko ar tapveida sprūdu nostiprina asmenī.

9. Urbja raksturojums:

9.1. urbja forma, materiāls un apdare ļauj urbi viegli notīrīt;

9.2. A tipa urbja asmens izvirzītā mala ir pietiekami asa;

9.3. urbja asmens gals ir pietiekami ass, lai viegli varētu paņemt paraugu.

10. Urbji atbilst šādiem izmēriem (mm) (pieļaujama 10 % pielaiide):

	A tipa urbji (garie)	B tipa urbji (īsie)
10.1. asmens garums	800	400
10.2. asmens metāla biezums	1 līdz 2	1 līdz 2
10.3. asmens gala iekšējais diametrs	18	32
10.4. asmens diametrs pie roktura vai	22	28

kāta		
10.5. atveres platums asmens galā	4	20
10.6. atveres platums pie roktura vai kāta	14	14

11. Norādījumi par urbju lietošanu:

11.1. ja pulveris brīvi neplūst, urbjus var ievadīt vertikāli. A tipa urbjus griežot pilnīgi piepilda un tad izvelk vertikāli. B tipa urbji jau iespiešanās laikā ir pilnīgi piepildījušies, tie jāizvelk slīpi, lai lejasdaļā nerastos zudumi;

11.2. ja pulveris brīvi plūst, tilpni vai iepakojumu sagāž slīpi, urbi ievada gandrīz horizontāli ar leju vērstu atveri un izvelk ar augšup vērstu atveri.

Zemkopības ministra vietā –
finanšu ministrs

O.Spurdziņš

4.pielikums
Ministru kabineta
2005.gada 21.jūnija
noteikumiem Nr.435

Pārtikas kazeīnu un kazeinātu ķīmiskās analīzes metodes

I. Mitruma saturs noteikšana (1.metode)

1. Izmantojot šo metodi, mitruma saturu nosaka:

- 1.1. skābes kazeīnos;
- 1.2. fermenta kazeīnos;
- 1.3. kazeinātos.

2. Mitruma saturs kazeīnos un kazeinātos ir parauga masas zudums, kas noteikts, izmantojot šajā nodaļā aprakstīto metodi.

3. Metodes princips – testēšanas porcijas žāvēšana 102 ± 1 °C temperatūrā līdz konstantai masai un svēršana, lai noteiktu masas zudumu. Masas zudumu aprēķina kā procentuālo attiecību pret parauga masu.

4. Nepieciešamais aprīkojums:

- 4.1. analītiskie svāri;
- 4.2. plakandibena sverglāze no nerūsējoša materiāla (piemēram, alumīnija) vai nerūsējoša tērauda trauks, kura diametrs ir no 60 līdz 80 mm, augstums – vismaz 25 mm un kurš ir aprīkots ar cieši noslēdzamu viegli atveramu vāku;

- 4.3. žāvēšanas skapis (ar gaisa apmaiņu), kurā var uzturēt temperatūru 102 ± 1 °C;
- 4.4. eksikators, kurā ir svaigi aktivizēts silikagels ar ūdens satura indikatoru vai ekvivalents atūdeņotājs;
- 4.5. piemērota ierīce trauku paņemšanai, piemēram, laboratorijas stangas.

5. Procedūra:

5.1. sagatavo testa paraugu saskaņā ar šo noteikumu 24., 25., 26., 27. un 28.punktu;

5.2. sagatavo sverglāzi vai citu trauku:

5.2.1. vaļēju trauku un tā vāku karsē žāvēšanas skapī 102 °C \pm 1 °C temperatūrā vismaz vienu stundu;

5.2.2. traukam uzliek vāku, trauku ievieto eksikatorā, ļauj atdzist līdz svaru telpas temperatūrai un nosver ar precizitāti līdz $0,1$ mg (m_0);

5.3. sagatavoto testa paraugu (3 – 5 g) ievieto traukā, trauku noslēdz ar vāku un nosver ar precizitāti līdz $0,1$ mg (m_1);

5.4. nosaka mitruma saturu:

5.4.1. atver trauku un kopā ar vāku uz četrām stundām ievieto žāvēšanas skapī 102 °C \pm 1 °C temperatūrā;

5.4.2. trauku ievieto eksikatorā, ļauj atdzist līdz svaru telpas temperatūrai un nosver ar precizitāti līdz $0,1$ mg;

5.4.3. trauku atver un kopā ar vāku atkārtoti karsē žāvēšanas skapī vienu stundu, atkārtoti šīs nodaļas 5.4.2.apakšpunktā minētās darbības;

5.4.4. ja atbilstoši šīs nodaļas 5.4.3.apakšpunktam iegūtā masa ir vismaz par 1 mg mazāka par masu, kas iegūta atbilstoši šīs nodaļas 5.4.2.apakšpunktam, atkārtoti 5.4.3.apakšpunktā minētās darbības;

5.4.5. ja masa palielinās, šīs nodaļas 6.1.apakšpunktā minētajos aprēķinos izmanto vismazāko iegūtās masas lielumu. Gala svars ir m_2 gramos. Kopējais žāvēšanas laiks parasti nepārsniedz sešas stundas.

6. Rezultāta izteikšana:

6.1. izžāvēta parauga masas zudumu (izsaka kā procentuālo attiecību pret masu) aprēķina šādi (ar precizitāti līdz $0,01$ %):

$$\frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \times 100, \text{ kur}$$

m_0 – trauka un tā vāka masa gramos (šīs nodaļas 5.2.apakšpunkts);

m_1 – trauka, tā vāka un testa parauga masa gramos pirms žāvēšanas (šīs nodaļas 5.3.apakšpunkts);

m_2 – trauka, tā vāka un testa parauga masa gramos pēc žāvēšanas (šīs nodaļas 5.4.3. vai 5.4.4.apakšpunkts);

6.2. ja analīze ir veikta precīzi un atbilstoši nosacījumiem, starpība starp diviem atsevišķiem rezultātiem, kurus ieguvījis viens analizētājs, testējot identisku materiālu un lietojot to pašu iekārtu īsā laikposmā, nedrīkst pārsniegt $0,5$ g ūdens uz 100 g produkta. Šis atkārtojamības intervāls ir 95 % no visām noteikšanas reizēm.

II. Olbaltumvielu satura noteikšana (2.metode)

1. Izmantojot šo metodi, olbaltumvielu saturu nosaka:

1.1. skābes kazeīnos;

1.2. fermenta kazeīnos;

1.3. kazeinātos, izņemot kazeinātus, kuri satur amonija kazeinātu vai citus amonija vai slāpekļa savienojumus, kas nav olbaltumvielas.

2. Olbaltumvielu saturs ir slāpekļa saturs, kas noteikts, izmantojot šajā nodaļā aprakstīto metodi, reizināts ar 6,38 un izteikts kā procentuālā attiecība pret masu.

3. Metodes princips – testēšanas paraugu kopā ar kālija sulfāta un sērskābes maisījumu mineralizē divvērtīgā vara sulfāta kā katalizatora klātbūtnē, lai pārvērstu organisko slāpekli amonija sulfātā. Amonjaka šķīdumu destilē, uztverot izdalījušos amonjaku borskābes šķīdumā, un titrē ar sālsskābes standartšķīdumu. Slāpekļa saturu pārvērš olbaltumvielu saturā, rezultātu reizinot ar koeficientu 6,38.

4. Nepieciešamie reaģenti:

4.1. koncentrēta sērskābe 1,84 g/ml;

4.2. bezūdens kālija sulfāts (K_2SO_4);

4.3. divvērtīgā vara sulfāta pentahidrāts ($CuSO_4 \times 5H_2O$);

4.4. saharoze ($C_{12}H_{22}O_{11}$);

4.5. borskābes šķīdums 40 g/l;

4.6. nātrija hidroksīda koncentrēts ūdens šķīdums 30 % (m/m), kas nesatur karbonātus;

4.7. sālsskābe 0,1 mol/l;

4.8. indikatora maisījums (šamaisa vienādu tilpumu metilsarkanā šķīduma 2 g/l vismaz 95 % (V/V) etanolā un metilēnzilā šķīduma 1 g/l vismaz 95 % (V/V) etanolā).

5. Nepieciešamais aprīkojums:

5.1. analītiskie svāri ar precizitāti ± 1 mg;

5.2. Kjeldāla kolba (tilpums 500 ml);

5.3. tvaicēšanas aparatūra, kas notur Kjeldāla kolbu slīpā stāvoklī, un karsējošā ierīce, kura nesilda kolbas daļu virs šķidrā satura virsmas;

5.4. kondensators ar taisnu iekšējo cauruli;

5.5. izplūdes caurule (caur pilienu uztvērēju tiek pievienota kondensatoram, izmantojot īpaši izveidotu stikla savienojumu vai gumijas caurulīti. Ja izmanto gumijas caurulīti, stikla detaļu galiem jābūt netālu vienam no otra;

5.6. pilienu uztvērējs (tiek pievienots Kjeldāla kolbai un kondensatoram, izmantojot mīkstus, labi noslēdzošus gumijas vai cita piemērota materiāla aizbāžņus;

5.7. koniskā kolba (tilpums 500 ml);

5.8. mērcilindri (tilpums 50 ml un 100 ml);

5.9. birete (tilpums 50 ml), graduēta iedaļās ar iedaļas vērtību 0,1 ml;

5.10. viršanas ķermeņi:

5.10.1. iztvaicēšanai – mazi porcelāna gabaliņi vai stikla lodītes;

5.10.2. destilēšanai – svaigi kalcinēti pumeka gabaliņi.

6. Procedūra:

6.1. sagatavo testa paraugu saskaņā ar šo noteikumu 24., 25., 26., 27. un 28.punktu;

6.2. veic amonija slāpekļa klātbūtnes testu, ja ir iespējama amonija kazeināta vai citu amonija savienojumu klātbūtne. Koniskajā kolbā ievieto 1 g parauga, pievieno 10 ml ūdens un 100 mg magnija oksīda. Pie kolbas sienām pielipušo magnija oksīdu noskalo un kolbu noslēdz ar korķa aizbāzni, ievietojot gabaliņu samitrināta sarkanā lakmusa papīra starp aizbāzni un kolbas kaklu. Kolbas saturu rūpīgi samaisa, kolbu karsē ūdens vannā 60–65 °C temperatūrā. Ja lakmusa papīrs 15 minūšu laikā krāsojas zils, paraugā ir amonjaks un šajā nodaļā minēto metodi izmantot nevar;

6.3. vienlaikus ar amonija slāpekļa satura noteikšanu veic "tukšo" testu, paraugu aizstājot ar 0,5 g saharozes. Izmanto to pašu aparātūru, to pašu reaģentu daudzumu un to pašu procedūru. Ja titrēšanas rezultāti "tukšajā" testā pārsniedz 0,5 ml 0,1 mol/l skābes, reaģentus pārbauda un neatbilstošo reaģentu vai reaģentus attīra vai nomaina;

6.4. Kjeldāla kolbā pārnes 0,3–0,4 g testa parauga, kas nosvērts ar precizitāti līdz 0,1 mg;

6.5. nosaka olbaltumvielu saturu:

6.5.1. kolbā ieber dažus porcelāna gabaliņus vai dažas stikla lodītes un apmēram 10 g bezūdens kālija sulfāta. Pievieno 0,2 g divvērtīgā vara sulfāta pentahidrāta un noskalo no kolbas kakliņa ar nelielu ūdens daudzumu. Pievieno 20 ml koncentrētas sērskābes. Kolbas saturu samaisa. Iztvaicēšanas aparātūru uzmanīgi karsē, kamēr putošana beidzas, lēnām vāra, kamēr šķīdums ir dzidrs un saglabājas blāva zaļganzila krāsa. Karsēšanas laikā kolbu periodiski groza. Vārišanu turpina 90 minūtes, novēršot vietēju pārkaršanu un karsēšanu regulējot tā, lai tvaiki kondensētos kolbas kakla vidū. Ļauj atdzist līdz istabas temperatūrai. Uzmanīgi pievieno aptuveni 200 ml ūdens un dažus gabaliņus pumeka, samaisa un atkal atdzesē;

6.5.2. 50 ml borskābes šķīduma un četrus pilienus indikatora maisījuma pārnes koniskajā kolbā. Samaisa. Konisko kolbu novieto zem kondensatora tā, lai izplūdes caurules sašaurinātais gals būtu iemērķts borskābes šķīdumā. Izmantojot mērcilindru, Kjeldāla kolbā ielej 80 ml nātrija hidroksīda šķīduma. Šis procedūras laikā kolbu tur slīpi tā, lai nātrija hidroksīda šķīdums noskalotu kolbas sānu malas, izveidojot apakšējo slāni. Kjeldāla kolbu caur pilienu uztvērēju nekavējoties pievieno pie kondensatora, lai novērstu iespējamus zudumus. Kjeldāla kolbas saturu uzmanīgi ar rotējošu kustību samaisa, tad uzmanīgi vāra, nepieļaujot putošanos. Destilēšanu turpina, līdz apmēram 30 minūšu laikā ir savākti 150 ml destilāta. Destilāta temperatūrai jābūt zemākai par 25 °C. Aptuveni divas minūtes pirms destilēšanas beigām konisko kolbu novieto zemāk tā, lai izplūdes caurules gals vairs nebūtu iemērķts skābes šķīdumā, un galu noskalo ar nelielu ūdens daudzumu. Karsēšanu pārtrauc, izplūdes cauruli atvieno, un tās ārējās un iekšējās sienas noskalo ar nelielu ūdens daudzumu, savācot skalojamo ūdeni koniskajā kolbā;

6.5.3. destilātu titrē koniskajā kolbā, izmantojot sālsskābes standartšķīdumu.

7. Rezultātu izteikšana:

7.1. olbaltumvielu saturu (izsaka kā procentuālo attiecību pret masu) aprēķina šādi (ar precizitāti līdz 0,1 %):

$$[(V_1 - V_2) \times T \times 14 \times 100 \times 6,38] / m \times 1\,000 = [8,932 (V_1 - V_2) \times T] / m, \text{ kur}$$

V_1 – sālsskābes standartšķīduma tilpums (mililitri), kas izmantots olbaltumvielu satura noteikšanā;

V_2 – sālsskābes standartšķīduma tilpums (mililitri), kas izmantots "tukšajā" testā;

T – sālsskābes standartšķīduma koncentrācija (mol/l);

m – testa parauga masa (iesvars) (grami);

7.2. ja analīze ir veikta precīzi un atbilstoši nosacījumiem, starpība starp diviem atsevišķiem rezultātiem, kurus ieguvis viens analizētājs, testējot identisku materiālu un lietojot to pašu iekārtu īsā laikposmā, nedrīkst pārsniegt 0,5 g olbaltumvielu uz 100 g produkta. Šis atkārtojamības intervāls ir 95 % no visām noteikšanas reizēm.

III. Kopējā skābuma noteikšana (3.metode)

1. Izmantojot šo metodi, nosaka kopējo skābumu skābes kazeīniem.

2. Kopējais skābums skābes kazeīnos ir 0,1 mol/l nātrija hidroksīda standartšķīduma tilpums (mililitros), kas nepieciešams, lai neutralizētu no 1 g produkta iegūto ekstraktu.

3. Metodes princips – testa paraugu ekstrahē 60 °C temperatūrā un filtrē. Filtrātu titrē ar nātrija hidroksīda standartšķīdumu, izmantojot fenolftaleīnu kā indikatoru.

4. Nepieciešamie reaģenti (lai izmantojamajā ūdenī nebūtu oglekļa dioksīda, to pirms izmantošanas 10 minūtes vāra):

4.1. nātrija hidroksīda standartšķīdums 0,1 mol/l;

4.2. neutralizēts fenolftaleīna indikatora šķīdums 10 g/l etanolā (95 % V/V).

5. Nepieciešamais aprīkojums:

5.1. analītiskie svāri;

5.2. koniskā kolba (tilpums 500 ml) ar piemērotu slīpētu stikla aizbāzni;

5.3. pipete (tilpums 100 ml);

5.4. pipete, kas ir piemērota 0,5 ml indikatora šķīduma mērīšanai;

5.5. koniskā kolba (tilpums 250 ml);

5.6. mērcilindrs (tilpums 250 ml);

5.7. birete, graduēta iedaļās ar iedaļas vērtību 0,1 ml;

5.8. ūdens vanna, kurā iespējams uzturēt 60 °C ± 2 °C temperatūru;

5.9. piemērots filtrs.

6. Procedūra:

6.1. sagatavo testa paraugu saskaņā ar šo noteikumu 24., 25., 26., 27. un 28.punktu;

6.2. aptuveni 10 g testa parauga nosver ar precizitāti līdz 10 mg un ievieto koniskajā kolbā (tilpums 500 ml);

6.3. nosaka kopējo skābumu:

6.3.1. mērcilindrā (tilpums 250 ml) ielej 200 ml svaigi vārīta un atdzesēta ūdens, uzkarš līdz 60 °C temperatūrai;

6.3.2. kolbu noslēdz, sakrata un uz 30 minūtēm ievieto ūdens vannā 60 °C temperatūrā, sakratot

aptuveni ik pēc 10 minūtēm. Filtrē, filtrātu atdzesē aptuveni līdz 20 °C temperatūrai. Filtrātam jābūt dzidram;

6.3.3. izmantojot pipeti (tilpums 100 ml), 100 ml atdzesētā filtrāta ievieto koniskajā kolbā (tilpums 250 ml). Ar pipeti, kas piemērota 0,5 ml indikatora šķīduma mērīšanai, pievieno 0,5 ml fenolftaleīna indikatora šķīduma;

6.3.4. titrē ar nātrija hidroksīda standartšķīdumu, kamēr parādās blāvi sārta krāsa, kurai jā saglabājas vismaz 30 sekundes;

6.3.5. nosaka un pieraksta iztitrēto tilpumu ar precizitāti līdz 0,1 ml.

7. Rezultāta izteikšana:

7.1. skābes kazeīna kopējo skābumu aprēķina šādi (ar precizitāti līdz divām decimālzīmēm):

$[20 \times V \times T] / m$, kur

V – titrēšanai izlietotā nātrija hidroksīda standartšķīduma tilpums (ml);

T – nātrija hidroksīda standartšķīduma koncentrācija (mol/l);

m – testa parauga masa (iesvars) (g);

7.2. ja analīze ir veikta precīzi un atbilstoši nosacījumiem, starpība starp diviem atsevišķiem rezultātiem, kurus ieguvīši viens analizētājs, testējot identisku materiālu un lietojot to pašu iekārtu īsā laikposmā, nedrīkst pārsniegt 0,02 ml 0,1 mol/l nātrija hidroksīda uz 1 g produkta. Šis atkārtojamības intervāls ir 95 % no visām noteikšanas reizēm.

IV. Pelnvielu (arī P₂O₅) noteikšana (4.metode)

1. Izmantojot šo metodi, nosaka pelnvielu (arī P₂O₅) saturu skābes kazeīnos.

2. Metodes princips – testa paraugu pārvelno magnija acetāta klātbūtnē 825 °C ± 25 °C temperatūrā, lai piesaistītu visu organiskās izcelsmes fosforu. Pelnvielu daudzumu aprēķina, nosverot atlikumu un atņemot to pelnvielu masu, kas rodas no magnija acetāta.

3. Nepieciešamais reaģents ir magnija acetāta tetrahidrāta šķīdums (120 g/l). 120 g magnija acetāta tetrahidrāta [Mg(CH₃CO₂)₂ · 4H₂O] izšķīdina ūdenī un uzpilda ar ūdeni līdz viena litra atzīmei.

4. Nepieciešamais aprīkojums:

4.1. analītiskie svāri;

4.2. pipete (tilpums 5 ml);

4.3. kvarca vai platīna trauki, kuru diametrs ir aptuveni 70 mm un augstums 25–50 mm;

4.4. žāvēšanas skapis, kurā iespējams uzturēt 102 °C ± 1 °C temperatūru;

4.5. elektriskā krāsns, kurā iespējams uzturēt 825 °C ± 25 °C temperatūru;

4.6. vanna ūdens vārīšanai;

4.7. eksikators ar efektīvu sorbentu.

5. Procedūra:

5.1. sagatavo testu saskaņā ar šo noteikumu 24., 25., 26., 27. un 28.punktu;

5.2. sagatavo traukus:

5.2.1. divus traukus (A, B) 30 minūtes karsē elektriskajā krāsnī $825\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ temperatūrā. Traukiem ļauj nedaudz atdzist un tad ievieto eksikatorā;

5.2.2. traukus atdzesē līdz svaru telpas temperatūrai un nosver ar precizitāti līdz 0,1 mg;

5.3. vienā no sagatavotajiem traukiem (A) ar precizitāti līdz 0,1 mg iesver aptuveni 3 g testa parauga;

5.4. pelnvielu noteikšana:

5.4.1. izmantojot pipeti, vienā traukā (A) pārnes 5 ml magnija acetāta šķīduma tā, lai samitrinātu visu testa paraugu, un ļauj nostāvēties 20 minūtes;

5.4.2. izmantojot pipeti, otrajā traukā (B) pārnes 5 ml magnija acetāta šķīduma. Abu trauku (A un B) saturu ietvaicē uz vārošas ūdens vannas līdz sausiai masai;

5.4.3. abus traukus uz 30 minūtēm ievieto krāsnī, kurā uztur $102\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ temperatūru. Trauku A un tā saturu karsē uz nelielas liesmas, plītiņas vai zem infrasarkanās lampas, kamēr testa paraugs ir pilnīgi pāroģojies (neļauj uzliesmot). Abus traukus (A un B) ievieto elektriskajā krāsnī, kurā uztur $825\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ temperatūru, un karsē vismaz vienu stundu, kamēr no trauka A izzūd viss ogleklis;

5.4.4. abiem traukiem ļauj nedaudz atdzist un tad ievieto eksikatorā, atdzesē līdz svaru telpas temperatūrai un nosver ar precizitāti līdz 0,1 mg;

5.4.5. karsēšanu šīs nodaļas 4.5.apakšpunktā minētajā elektriskajā krāsnī turpina aptuveni 30 minūtes, atdzesēšanu un svēršanu atkārtoti, kamēr masa paliek konstanta 1 mg robežās vai sāk palielināties. Atzīmē minimālo masu.

6. Rezultātu izteikšana:

6.1. pelnvielu (arī P_2O_5) saturu paraugā (izsaka kā procentuālo attiecību pret masu) aprēķina šādi (ar precizitāti līdz 0,01 %):

$$[(m_1 - m_2) - (m_3 - m_4)] / m_0] \times 100, \text{ kur}$$

m_0 – testa parauga masa (iesvars) (g);

m_1 – trauka A un atlikuma masa (g);

m_2 – sagatavotā trauka A masa (g);

m_3 – trauka B un atlikuma masa (g);

m_4 – sagatavotā trauka B masa (g);

6.2. ja analīze ir veikta precīzi un atbilstoši nosacījumiem, starpība starp diviem atsevišķiem rezultātiem, kurus ieguvis viens analizētājs, testējot identisku materiālu un lietojot to pašu iekārtu īsā laikposmā, nedrīkst pārsniegt 0,1 g uz 100 g produkta. Šis atkārtojamības intervāls ir 95 % no visām noteikšanas reizēm.

V. Pelnvielu (arī P_2O_5) noteikšana (5.metode)

1. Izmantojot šo metodi, nosaka pelnvielu (arī P_2O_5) saturu fermenta kazeīnos.

2. Metodes princips – testa paraugu pārpelno $825\text{ °C} \pm 25\text{ °C}$ temperatūrā līdz konstantai masai. Pārpelnotā parauga atlikumu nosver un aprēķina kā procentuālo attiecību pret parauga masu.

3. Nepieciešamais aprīkojums:

3.1. analītiskie svāri;

3.2. kvarca vai platīna trauks, kura diametrs ir aptuveni 70 mm, augstums 25–50 mm;

3.3. elektriskā krāsns (ar gaisa cirkulāciju), kurā, izmantojot termoregulatoru, var uzturēt $825\text{ °C} \pm 25\text{ °C}$ temperatūru;

3.4. eksikators, kurā ir svaigi aktivizēts silikagels ar ūdens satura indikatoru vai ekvivalents atūdeņotājs.

4. Procedūra:

4.1. sagatavo testa paraugu saskaņā ar šo noteikumu 24., 25., 26., 27. un 28.punktu;

4.2. trauka sagatavošana:

4.2.1. trauku 30 minūtes karsē elektriskajā krāsnī $825\text{ °C} \pm 25\text{ °C}$ temperatūrā;

4.2.2. traukam ļauj nedaudz atdzist un tad ievieto eksikatorā, atdzesē līdz svaru telpas temperatūrai;

4.2.3. trauku nosver ar precizitāti līdz 0,1 mg;

4.3. traukā ar precizitāti līdz 0,1 mg iesver aptuveni 3 g testa parauga;

4.4. pelnvielu noteikšana:

4.4.1. trauku un tā saturu karsē uz nelielas liesmas, plītiņas vai zem infrasarkanās lampas, kamēr testa paraugs pilnīgi pārogļojas (neļauj uzliesmot);

4.4.2. trauku ievieto elektriskajā krāsnī $825\text{ °C} \pm 25\text{ °C}$ temperatūrā un karsē vismaz vienu stundu, kamēr no trauka izzūd viss ogleklis;

4.4.3. traukam ļauj nedaudz atdzist, tad to ievieto eksikatorā, atdzesē līdz svaru telpas temperatūrai un nosver ar precizitāti līdz 0,1 mg;

4.4.4. atkārtu karsēšanu elektriskajā krāsnī (aptuveni 30 minūtes), kā arī atdzesēšanu un svēršanu, kamēr masa paliek konstanta 1 mg robežās vai sāk palielināties. Atzīmē minimālo masu.

5. Rezultāta izteikšana:

5.1. pelnvielu (arī P_2O_5) saturu paraugā (izsaka kā procentuālo attiecību pret masu) aprēķina šādi (ar precizitāti līdz 0,01 %):

$$[(m_1 - m_2) / m_0] \times 100, \text{ kur}$$

m_0 – testa parauga masa (iesvars) (g);

m_1 – trauka un atlikuma masa (g);

m_2 – sagatavotā trauka masa (g);

5.2. ja analīze ir veikta precīzi un atbilstoši nosacījumiem, starpība starp diviem atsevišķiem

rezultātiem, kurus ieguvis viens analizētājs, testējot identisku materiālu un lietojot to pašu iekārtu īsā laikposmā, nedrīkst pārsniegt 0,15 g pelnvielu uz 100 g produkta. Šis atkārtojamības intervāls ir 95 % no visām noteikšanas reizēm.

VI. pH līmeņa noteikšana (6.metode)

1. Izmantojot šo metodi, nosaka pH līmeni kazeinātos.

2. pH līmenis kazeinātos ir kazeinātu ūdens šķīduma pH līmenis 20 °C temperatūrā, kas noteikts, izmantojot šajā nodaļā aprakstīto metodi.

3. Metodes princips – elektrometriska pH līmeņa noteikšana kazeināta ūdens šķīdumam, izmantojot pH-metru.

4. Nepieciešamie reaģenti (šajā nodaļā aprakstītajā procedūrā un reaģentu sagatavošanā izmantotais ūdens ir svaigi destilēts, kas pasargā no oglekļa dioksīda absorbcijas): izmanto divus standarta buferšķīdumus pH-metra kalibrēšanai, kuru pH vērtības 20 °C temperatūrā zināmas līdz otrajai decimālzīmei un starp kurām atrodas testējamā parauga pH vērtība, piemēram, ftalāta buferšķīdums ar pH vērtību aptuveni 4 un boraka buferšķīdums ar pH vērtību aptuveni 9.

5. Nepieciešamais aprīkojums:

5.1. svāri ar precizitāti līdz 0,1 g;

5.2. pH-metrs, kura minimālā jutība ir 0,05 pH vienības, ar attiecīgi kalibrētu elektrodu, piemēram, stikla, kalomela vai citu references elektrodu;

5.3. termometrs ar precizitāti līdz 0,5 °C;

5.4. koniskā kolba (tilpums 100 ml) ar piemērotu slīpētu stikla aizbāzni;

5.5. mērglāze (tilpums 50 ml);

5.6. mikseris;

5.7. miksera mērglāze (tilpums vismaz 250 ml).

6. Procedūra:

6.1. sagatavo testa paraugu saskaņā ar šo noteikumu 24., 25., 26., 27. un 28.punktu;

6.2. nosaka pH līmeni:

6.2.1. kalibrē pH-metru – noregulē buferšķīdumu temperatūru līdz 20 °C, kalibrē pH-metru saskaņā ar ražotāja instrukcijām;

Piezīmes.

1. Kalibrēšanu veic laikā, kamēr kolbu ar paraugu iztur 20 minūtes saskaņā ar šīs nodaļas 6.2.2.apakšpunktu.

2. Ja testē paraugu sērijas ar vienu vai vairākiem standarta buferšķīdumiem, pārbauda pH-metra kalibrējumu vismaz reizi 30 minūtēs.

6.2.2. lai sagatavotu testa šķīdumu, mērglāzē ielej 95 ml ūdens, pievieno 5,0 g testa parauga un, izmantojot mikseri, maisa 30 sekundes. Kolbu nosedz ar stikliņu un iztur 20 minūtes aptuveni 20 °C temperatūrā;

6.2.3. mērglāzē ielej aptuveni 20 ml šķīduma un, izmantojot pH-metru, nekavējoties nolasa šķīduma pH līmeni;

6.2.4. stikla elektrodus noskalo ar ūdeni.

7. Rezultāta izteikšana:

7.1. pH līmeni reģistrē, no pH-metra skalas nolasīto vērtību (ar precizitāti līdz divām decimālzīmēm) atzīmējot kā kazeināta ūdens šķīduma pH līmeni;

7.2. ja analīze ir veikta precīzi un atbilstoši nosacījumiem, starpība starp diviem atsevišķiem rezultātiem, kurus ieguvusi viens analizētājs, testējot identisku materiālu un lietojot to pašu iekārtu īsā laikposmā, nedrīkst pārsniegt 0,05 pH vienības. Šis atkārtojamības intervāls ir 95 % no visām noteikšanas reizēm.

Zemkopības ministra vietā –
finanšu ministrs

O.Spurdziņš