

32004R0648

8.4.2004.

EIROPAS SAVIENĪBAS OFICIĀLAIS VĒSTNESIS

L 104/1

EIROPAS PARLAMENTA UN PADOMES REGULA (EK) Nr. 648/2004
(2004. gada 31. marts)
par mazgāšanas līdzekļiem
(Dokuments attiecas uz EEZ)

EIROPAS PARLAMENTS UN EIROPAS SAVIENĪBAS PADOME,

ņemot vērā Eiropas Kopienas dibināšanas līgumu, jo īpaši tā 95. pantu,

ņemot vērā Komisijas priekšlikumu,

ņemot vērā Eiropas Ekonomikas un sociālo lietu komitejas atzinumu ⁽¹⁾,

saskaņā ar Līguma 251. pantā noteikto procedūru ⁽²⁾,

tā kā:

(1) Padomes Direktīva 73/404/EEK (1973. gada 22. novembris) par dalībvalstu tiesību aktu tuvināšanu attiecībā uz mazgāšanas līdzekļiem ⁽³⁾, Padomes Direktīva 73/405/EEK (1973. gada 22. novembris) par dalībvalstu tiesību aktu tuvināšanu attiecībā uz anjonu virsmaktīvo vielu bioloģiskās noārdīšanās testēšanas metodēm ⁽⁴⁾, Padomes Direktīva 82/242/EEK (1982. gada 31. marts), ar ko paredz dalībvalstu tiesību aktu tuvināšanu attiecībā uz nejonu virsmaktīvo vielu bioloģiskās noārdīšanās testēšanas metodēm ⁽⁵⁾, Padomes Direktīva 82/243/EEK (1982. gada 31. marts), ar ko groza Direktīvu 73/405/EEK par dalībvalstu tiesību aktu tuvināšanu attiecībā uz anjonu virsmaktīvo vielu bioloģiskās noārdīšanās testēšanas metodēm ⁽⁶⁾,

un Padomes Direktīva 86/94/EEK (1986. gada 10. marts), ar ko otro reizi groza Direktīvu 73/404/EEK par dalībvalstu tiesību aktu tuvināšanu attiecībā uz mazgāšanas līdzekļiem ⁽⁷⁾, jau vairākas reizes ir būtiski grozītas. Skaidrības un pārskatāmības labad minētie noteikumi ir jāapkopo vienotā dokumentā. Arī Komisijas 1989. gada 13. septembra Ieteikumā 89/542/EEK ⁽⁸⁾ ietvertie noteikumi par mazgāšanas un tīrīšanas līdzekļiem jāapkopo vienotā dokumentā.

(2) Dalībvalstis nevar pilnībā sasniegt šīs regulas mērķus, proti, nodrošināt mazgāšanas līdzekļu iekšējā tirgus izveidi, ja Kopienā nav izstrādāti kopīgi tehniskie kritēriji, tātad tos var vieglāk sasniegt Kopienas līmenī, tādēļ Kopienā var ieviest pasākumus saskaņā ar Līguma 5. pantā izklāstīto subsidiaritātes principu. Saskaņā ar minētajā pantā noteikto proporcionalitātes principu šī regula neparedz neko tādu, kas nav vajadzīgs šā mērķa sasniegšanai. Regula ir piemērots juridisks instruments, jo tā tieši nosaka ražotājiem precīzas prasības, kas vienlaikus un vienādi jāizpilda visā Kopienā; tehnisko tiesību aktu jomā ir svarīgi panākt to vienādu piemērošanu dalībvalstīs, un to var nodrošināt tikai ar regulu.

(3) Vajadzīga jauna mazgāšanas līdzekļu definīcija, kas aptver līdzvērtīgus izmantošanas veidus un atbilst jaunākajām tendencēm dalībvalstīs.

(4) Ir jāievieš virsmaktīvo vielu definīcija, jo līdz šim tās nebija spēkā esošajos tiesību aktos.

(5) Ir svarīgi skaidri un precīzi raksturot attiecīgos bionoārdīšanās veidus.

(6) Lai nodrošinātu iekšējā tirgus darbību un novērstu konkurences ierobežojumus Kopienā, jāievieš pasākumi, kas attiecas uz mazgāšanas līdzekļiem.

⁽¹⁾ OV C 95, 23.4.2003., 24. lpp.

⁽²⁾ Eiropas Parlamenta 2003. gada 10. aprīļa atzinums (Oficiālajā Vēstnesī vēl nav publicēts), Padomes 2003. gada 4. novembra kopējā nostāja (OV C 305 E, 16.12.2003., 11. lpp.) un Eiropas Parlamenta 2004. gada 14. janvāra nostāja (Oficiālajā Vēstnesī vēl nav publicēta). Padomes 2004. gada 11. marta lēmums.

⁽³⁾ OV L 347, 17.12.1973., 51. lpp. Direktīvā jaunākie grozījumi izdarīti ar Regulu (EK) Nr. 807/2003 (OV L 122, 16.5.2003., 36. lpp.).

⁽⁴⁾ OV L 347, 17.12.1973., 53. lpp. Direktīvā izdarīti grozījumi ar Direktīvu 82/243/EEK (OV L 109, 22.4.1982., 11. lpp.).

⁽⁵⁾ OV L 109, 22.4.1982., 1. lpp.

⁽⁶⁾ OV L 109, 22.4.1982., 18. lpp.

⁽⁷⁾ OV L 80, 25.3.1986., 51. lpp.

⁽⁸⁾ OV L 291, 10.10.1989., 55. lpp.

- (7) Komisijas *Baltajā grāmātā* par stratēģiju turpmākai politikai ķīmisko vielu jomā ir apliecināts, ka, veicot piemērotus pasākumus, kas skar mazgāšanas līdzekļus, ir jāpanāk augsts vides aizsardzības līmenis, jo īpaši attiecībā uz ūdens vidi.
- (8) Uz mazgāšanas līdzekļiem jau attiecas daži Kopienas noteikumi, kas reglamentē to ražošanu, pareizu apiešanos ar tiem, izmantošanu un marķēšanu, jo īpaši Komisijas Ieteikums 89/542/EEK un Komisijas Ieteikums 98/480/EK (1998. gada 22. jūlijs) par mājsaimniecības veļas mazgāšanas līdzekļu izmantošanu videi nekaitīgā veidā ⁽¹⁾; uz mazgāšanas līdzekļiem attiecas arī Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 1999/45/EK (1999. gada 31. maijs) par dalībvalstu normatīvo un administratīvo aktu tuvināšanu attiecībā uz bīstamu preparātu klasifikāciju, iepakojšanu un marķēšanu ⁽²⁾.
- (9) Dimetildioktadecilamonija hlorīds (*DTDMAC*) un nonilfenols (ieskaitot etoksilātu atvasinājumus *APE*) ir prioritāras vielas, kam Kopienas mērogā veic riska novērtēšanu saskaņā ar Padomes Regulu (EEK) Nr. 793/93 (1993. gada 23. marts) par esošo vielu riska faktoru novērtējumu un kontroli ⁽³⁾, un tālab saskaņā ar pārējiem Kopienas noteikumiem vajadzības gadījumā ir jāpiedāvā un jāīsteno atbilstīga stratēģija, lai ierobežotu risku, kas rodas, nonākot saskarē ar šīm vielām.
- (10) Spēkā esošie tiesību akti par mazgāšanas līdzekļu virsmaktīvo vielu bionoārdīšanos attiecas tikai uz sākotnējo bionoārdīšanos ⁽⁴⁾ un ir piemērojami tikai anjonu ⁽⁵⁾ un nejonu ⁽⁶⁾ virsmaktīvajām vielām; tādēļ tie jāaizstāj ar jauniem tiesību aktiem, kuros galvenais uzsvars likts uz pilnīgu bionoārdīšanos un kuros ņemtas vērā svarīgākās problēmas, kas saistītas ar noturīgo metabolītu potenciālo toksiskumu.
- (11) Šajā sakarā ir jāievieš jauni kompleksi testi, kuru pamatā ir *EN ISO* standarti un *ESAO* vadlīnijas, kas reglamentē tiešu atļauju piešķiršanu mazgāšanas līdzekļu laišanai tirgū.
- (12) Lai nodrošinātu augstu vides aizsardzības līmeni, ir jāaizliedz laist tirgū mazgāšanas līdzekļus, kas neatbilst šajā regulā noteiktajām prasībām.
- (13) Toksikoloģijas, ekotoksikoloģijas un vides zinātniskā komiteja 1999. gada 25. novembrī sniedza atzinumu par mazgāšanas līdzekļu virsmaktīvo vielu bionoārdīšanos un par reglamentējošai kontrolei izmantojamo testu metožu piemērotību šajā jomā.
- (14) Spēkā esošās prasības, kas attiecas uz sākotnējo bionoārdīšanos, jā saglabā otrajā hierarhijas līmenī un tajās jāparedz papildu riska novērtējums, ko veic virsmaktīvajām vielām, kuras nav izturējušas galīgos bionoārdīšanās testus; turklāt nedrīkst izsniegt tirdzniecības atļauju izņēmuma kārtā, ja virsmaktīvās vielas nav izturējušas sākotnējās bionoārdīšanās testu.
- (15) Prasības par sākotnējo bionoārdīšanos ir jāpiemēro visām virsmaktīvajām vielām, jo īpaši katjonu un amfotērajām virsmaktīvajām vielām, vienlaikus dodot iespēju izmantot instrumentālo analīzi tad, ja šim nolūkam neder daļēji specifiskas analīzes metodes.
- (16) Bionoārdīšanās testu metožu noteikšana un atļauto izņēmumu uzskaitē ir tehniski jautājumi un tie jāpārskata, ņemot vērā tehnikas un zinātnes attīstību, kā arī izmaiņas reglamentējošajos noteikumos.
- (17) Testu metodēm jānodrošina tādu datu iegūšana, ar kuriem var pārliecinoši pierādīt mazgāšanas līdzekļu virsmaktīvo vielu aerobo bionoārdīšanos.
- (18) Ar metodēm, ko izmanto mazgāšanas līdzekļu virsmaktīvo vielu bionoārdīšanās testam, dažreiz iegūst mainīgus rezultātus. Šādos gadījumos jāizdara papildu novērtēšana, lai noteiktu risku, kas rodas ilgstošā izmantošanā.
- (19) Ir jāparedz noteikumi, kas reglamentē mazgāšanas līdzekļu laišanu tirgū izņēmuma kārtā, kad to virsmaktīvās vielas nav izturējušas pilnīgas bionoārdīšanās testus, un to drīkst pieļaut, tikai pamatojoties uz visu attiecīgo informāciju, kas nodrošina vides aizsardzību, un izskatot katru atsevišķu gadījumu.
- (20) Pasākumi, kas vajadzīgi, lai īstenoto šo regulu, ir jāievieš saskaņā ar Padomes Lēmumu 1999/468/EK (1999. gada 28. jūnijs), ar ko nosaka Komisijai piešķirto ieviešanas pilnvaru īstenošanas kārtību ⁽⁷⁾.

⁽¹⁾ OV L 215, 1.8.1998., 73. lpp.

⁽²⁾ OV L 200, 30.7.1999., 1. lpp. Direktīvā jaunākie grozījumi izdarīti ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (EK) Nr. 1882/2003 (OV L 284, 31.10.2003., 1. lpp.).

⁽³⁾ OV L 84, 5.4.1993., 1. lpp. Regulā izdarīti grozījumi ar Regulu (EK) Nr. 1882/2003.

⁽⁴⁾ Direktīvas 73/404/EEK un 86/94/EEK.

⁽⁵⁾ Direktīvas 73/405/EEK un 82/243/EEK.

⁽⁶⁾ Direktīva 82/242/EEK.

⁽⁷⁾ OV L 184, 17.7.1999., 23. lpp.

- (21) Der atgādināt, ka mazgāšanas līdzekļu virsmaktīvajām vielām ir piemērojami arī citi horizontālie tiesību akti, proti, Padomes Direktīva 76/769/EEK (1976. gada 27. jūlijs) par dalībvalstu normatīvo un administratīvo aktu tuvināšanu attiecībā uz dažu bīstamu vielu un preparātu tirgū laišanas un lietošanas ierobežojumiem ⁽¹⁾, kas ļauj aizliegt vai ierobežot to vielu laišanu tirgū un izmantošanu, uz kurām attiecas šī regula, Padomes Direktīva 67/548/EEK (1967. gada 27. jūnijs) par normatīvo un administratīvo aktu tuvināšanu attiecībā uz bīstamu vielu klasifikāciju, iepakojumu un marķēšanu ⁽²⁾, Komisijas Direktīva 93/67/EEK (1993. gada 20. jūlijs), ar ko nosaka principus to risku novērtēšanai, kurus cilvēkiem un videi rada vielas, par ko paziņo saskaņā ar Padomes Direktīvu 67/548/EEK ⁽³⁾, Regulu (EEK) Nr. 793/93 un Komisijas Regulu (EK) Nr. 1488/94 (1994. gada 28. jūnijs), ar ko nosaka principus esošo vielu riska faktoru novērtēšanai attiecībā uz cilvēkiem un vidi saskaņā ar Padomes Regulu (EEK) Nr. 793/93 ⁽⁴⁾, Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 98/8/EK (1998. gada 16. februāris) par biocīdo produktu laišanu tirgū ⁽⁵⁾, Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2004/10/EK (2004. gada 11. februāris) par normatīvo un administratīvo aktu saskaņošanu attiecībā uz labas laboratoriju prakses principu piemērošanu un šo principu piemērošanas pārbaudi attiecībā uz ķīmisku vielu testēšanu (kodificētā versija) ⁽⁶⁾, Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2004/9/EK (2004. gada 11. februāris) par labas laboratoriju prakses (LLP) pārbaudi un verifikāciju (kodificētā versija) ⁽⁷⁾ un Padomes Direktīva 86/609/EEK (1986. gada 24. novembris) par dalībvalstu normatīvo un administratīvo aktu tuvināšanu attiecībā uz to dzīvnieku aizsardzību, kurus izmanto izmēģinājumiem un citiem zinātniskiem mērķiem ⁽⁸⁾.
- (22) Ražotāji nedrīkst laist tirgū mazgāšanas līdzekļus, kas neatbilst šīs regulas prasībām, un viņu pienākums ir nodrošināt valsts iestādēm pieeju tehniskajai dokumentācijai par visām vielām un preparātiem, uz kuriem attiecas šī regula; šī norma jāattiecinā arī uz virsmaktīvajām vielām, kas nav izturējušas III pielikumā minētos testus.
- (23) Ražotājiem ir vajadzīgas tiesības lūgt Komisiju atļaut izņēmumu un tai ir vajadzīga iespēja šādu izņēmumu piešķirt saskaņā ar 12. panta 2. punktā minēto procedūru.
- (24) Dalībvalstu kompetentajām iestādēm jāspēj veikt uzraudzības pasākumus mazgāšanas līdzekļu tirgū, bet tām jāgādā, lai tie nedublētu atbildīgo laboratoriju izdarītos testus.
- (25) Lai mūsdienu prasībām pielāgotu noteikumus par mazgāšanas līdzekļiem, šajā regulā iekļautajiem pašreizējiem noteikumiem par mazgāšanas līdzekļu marķēšanu, arī Ieteikuma 89/542/EEK noteikumiem, jāpaliek spēkā. Ievieš īpašu marķējumu, lai informētu patērētājus par smaržvielām un konservantiem, ko satur mazgāšanas līdzekļi. Jānodrošina medicīniskajam personālam iespēja pēc pieprasījuma saņemt no ražotāja visu mazgāšanas līdzekļa sastāvdaļu pilnu sarakstu, lai noskaidrotu iespējamo cēloņsakarību starp izraisīto alerģisko reakciju un konkrētas ķīmiskas vielas iedarbību, un dalībvalstīm jāspēj pieprasīt, lai šāds saraksts būtu arī tās īpašās valsts struktūras rīcībā, kurai uzdots šo informāciju nodot medicīniskajam personālam.
- (26) Visi iepriekšējie punkti liecina par to, ka spēkā esošie tiesību akti ir jāaizstāj ar jauniem tiesību aktiem; dalībvalstis tomēr var vēl kādu laiku piemērot tur spēkā esošos tiesību aktus.
- (27) Šīs regulas tehniskie pielikumi ir jāpielāgo, ievērojot 12. panta 2. punktā minēto procedūru.
- (28) Mazgāšanas līdzekļus, kas atbilst šīs regulas prasībām, jāļauj laist tirgū, neskarot pārējos attiecīgos Kopienas noteikumus.
- (29) Lai pasargātu cilvēkus un vidi no neparedzēta kaitējuma, ko var nodarīt mazgāšanas līdzekļi, ir vajadzīga drošības klauzula.
- (30) Testi, kas norādīti virsmaktīvo vielu bionoārdīšanās izpētei, ir jāveic laboratorijās, kuras atbilst starptautiski atzītam standartam, proti, EN/ISO/IEC/17025, vai labas laboratorijas prakses principiem; nav pamatoti pieprasīt, lai šo pēdējo prasību piemērotu esošajām virsmaktīvajām vielām, ja vien pirms iepriekšminētā standartā stāšanās spēkā tām ir veikti iespējamie testi un tās vēl arvien nodrošina salīdzināmu zinātniskās kvalitātes līmeni.

⁽¹⁾ OV L 262, 27.9.1976., 201. lpp. Direktīvā jaunākie grozījumi izdarīti ar Komisijas Direktīvu 2004/21/EK (OV L 57, 25.2.2004., 4. lpp.).

⁽²⁾ OV L 196, 16.8.1967., 1. lpp. Direktīvā jaunākie grozījumi izdarīti ar Regulu (EK) Nr. 807/2003.

⁽³⁾ OV L 227, 8.9.1993., 9. lpp.

⁽⁴⁾ OV L 161, 29.6.1994., 3. lpp.

⁽⁵⁾ OV L 123, 24.4.1998., 1. lpp. Direktīvā grozījumi izdarīti ar Regulu (EK) Nr. 1882/2003.

⁽⁶⁾ OV L 50, 20.2.2004., 44. lpp.

⁽⁷⁾ OV L 50, 20.2.2004., 28. lpp.

⁽⁸⁾ OV L 358, 18.12.1986., 1. lpp. Direktīva grozīta ar Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2003/65/EK (OV L 230, 16.9.2003., 32. lpp.).

- (31) Jautājumi, kas saistīti ar anaerobo bionoārdīšanas, mazgāšanas līdzekļu galveno virsmneaktīvo organisko sastāvdaļu bionoārdīšanas un fosfātu saturu, kuri neietilpst šīs regulas darbības jomā, ir jāizskata Komisijā un, ja tas ir pamatoti, jāiesniedz priekšlikums Eiropas Parlamentam un Padomei. Kamēr notiek papildu saskaņošana, dalībvalstis var paturēt spēkā vai noteikt valsts tiesību normas, kas attiecas uz šiem jautājumiem.
- (32) Preambulas 1. apsvērumā minētās piecas direktīvas un Komisijas ieteikums, ko aizstāj ar šo regulu, ir jāatceļ,
- “auduma mīkstinātāji”, kas paredzēti audumu taustuma mainīšanai, tos izmantojot papildus mazgāšanas līdzekļiem,
 - “tīrīšanas līdzekļi”, kas paredzēti izmantošanai kā universāli mājāsaimniecības tīrīšanas līdzekļi un/vai citi līdzekļi virsmu tīrīšanai (piem., materiālu, gatavu ražojumu, mehānismu, mehānisku ierīču, transportlīdzekļu un to aprīkojuma, darbarīku, aparatūras virsmām u.tml.),
 - “citi tīrīšanas un mazgāšanas līdzekļi”, kas paredzēti mazgāšanai un tīrīšanai jebkurā citā gadījumā.

IR PIENĒMUŠI ŠO REGULU.

1. pants

Mērķi un darbības joma

1. Šajā regulā ir noteiktas tiesību normas, kam jānodrošina mazgāšanas līdzekļu un tajos izmantojamo virsmaktīvo vielu brīva aprīte iekšējā tirgū, vienlaikus garantējot augstu vides un cilvēku veselības aizsardzības līmeni.

2. Tālab šajā regulā ir saskaņoti šādi noteikumi mazgāšanas līdzekļu un tajos izmantojamo virsmaktīvo vielu laišanai tirgū:

- mazgāšanas līdzekļos izmantojamo virsmaktīvo vielu bionoārdīšanās,
- virsmaktīvo vielu izmantošanas ierobežojumi vai aizliegums, kā pamatā ir bionoārdīšanās dati,
- mazgāšanas līdzekļu, tostarp alerģiju izraisošu smaržvielu, papildu marķēšana un
- ražotāju sniegtās ziņas, kurām jābūt dalībvalstu kompetento iestāžu un medicīniskā personāla rīcībā.

2. pants

Definīcijas

Šajā regulā ir spēkā šādas definīcijas:

1. “Mazgāšanas līdzeklis” ir jebkura viela vai preparāts, kas satur ziepes un/vai citas virsmaktīvās vielas, kuras paredzētas mazgāšanai un tīrīšanai. Tie var būt jebkāda veida mazgāšanas līdzekļi (šķidrums, pulveris, pasta; līdzekļi, kam ir stienja, tāfelītes, ķieģeļa, veidnes forma u.tml.), ko izmanto mājāsaimniecībās, iestādēs vai rūpniecībā, vai pārdod šiem mērķiem.

Citi produkti, kas pieskaitāmi pie mazgāšanas līdzekļiem:

- “mazgāšanas palīg līdzekļi”, kas paredzēti drēbju, mājāsaimniecības veļas u.tml. priekšmetu mērcēšanai (priekšmazgāšanai), skalošanai vai balināšanai,

2. “Mazgāšana” ir veļas, audumu, trauku un citu cietu virsmu mazgāšana.
3. “Tīrīšana” ir darbība, kas atbilst definīcijai EN ISO 862 standartā.
4. “Vielas” ir ķīmiskie elementi un to savienojumi, kas sastopami dabā vai iegūti kādā ražošanas procesā, tostarp jebkādas piedevas, kas vajadzīgas produktu stabilizēšanai, kā arī jebkādi ražošanas gaitā radušies piemaisījumi, izņemot šķīdinātājus, kurus var atdalīt, neietekmējot vielas noturīgumu un ķīmisko sastāvu.
5. “Preparāti” ir maisījumi vai šķīdumi, kas satur divas vai vairākas vielas.
6. “Virsmaktīvā viela” ir jebkāda mazgāšanas līdzekļos izmantojama organiskā viela un/vai preparāts, kam piemīt virsmaktīvās īpašības un kas satur vienu vai vairākas hidrofilas grupas un vienu vai vairākas hidrofobas grupas, kuru īpatnības un izmēri ļauj samazināt ūdens virsmas spraigumu un izveidot vienmolekulāru izkļiedes vai adsorbcijas slāni uz ūdens/gaisa starpvirsmas, veidot emulsijas un/vai mikroemulsijas, un/vai micellas, kā arī adsorbēties uz ūdens/cieta ķermeņa starpvirsmas.
7. “Sākotnēja bionoārdīšanās” ietver virsmaktīvās vielas struktūras izmaiņas (pārveidošanu) mikroorganismu ietekmē, kam seko virsmaktīvo īpašību izžušana pamatvielas noārdīšanās gaitā, kā rezultātā konstatē tās virsmaktīvās īpašības zudumu, kuras mērījumus veic ar II pielikumā minētajām testu metodēm.
8. “Pilnīga aerobā bionoārdīšanās” ir bionoārdīšanās pakāpe, ko sasniedz mikroorganismiem skābekļa klātbūtnē pilnībā noārdot virsmaktīvo vielu, kā rezultātā rodas oglekļa dioksīds, ūdens un pārējo elementu minerālsāļi (mineralizācija), kuru mērījumos izmanto III pielikumā norādītās testu metodes, un jauni mikroorganismu šūnu komponenti (biomasa).
9. “Laišana tirgū” ir preču laišana Kopienas tirgū, tādējādi nodot tās trešām personām par samaksu vai bez tās. Preču ieviešanu Kopienas muitas teritorijā pielīdzina to laišanai tirgū.

10. "Ražotājs" ir fiziska vai juridiska persona, kas atbild par mazgāšanas līdzekļa vai virsmaktīvās vielas laišanu tirgū; par ražotāju jo īpaši ir uzskatāms izgatavotājs, ievēdējs, patstāvīgi strādājošs fasētājs vai jebkura persona, kas maina mazgāšanas līdzekļa vai tajā izmantojamo virsmaktīvo vielu īpašības, izstrādā vai pārveido to marķējumu. Par ražotāju nav uzskatāms izplatītājs, kas nemaina mazgāšanas līdzekļa vai tajā izmantojamo virsmaktīvo vielu īpašības, marķējumu vai iepakojumu, ja vien viņš nedarbojas kā ievēdējs.
11. "Medicīniskais personāls" ir reģistrēts praktizējošs mediķis vai persona, kas strādā reģistrēta praktizējoša mediķa uzraudzībā, veic slimnieku aprūpi, uzstāda diagnozi vai uzņemas ārstēšanu un kam ir pienākums ievērot profesionālo konfidencialitāti.
12. "Rūpniecībā un iestādēs izmantojamie mazgāšanas līdzekļi" ir īpaši mazgāšanas līdzekļi, ko mazgāšanai un tīrīšanai ārpus sadzīves sfēras lieto šim nolūkam apmācīts personāls.

3. pants

Laišana tirgū

1. Laižot tirgū 1. pantā minētos mazgāšanas līdzekļus un tajos izmantojamās virsmaktīvās vielas, tiem jāatbilst šajā regulā un tās pielikumos izklāstītajiem nosacījumiem, īpašībām un ierobežojumiem, kā arī, vajadzības gadījumā, Direktīvai 98/8/EK un pārējiem attiecīgajiem Kopienas tiesību aktiem. Uz virsmaktīvajām vielām, kas vienlaikus ir aktīvās vielas Direktīvas 98/8/EK nozīmē un ko izmanto kā dezinficējošu līdzekli, neattiecas šīs regulas II, III, IV un VIII pielikuma noteikumi, ja:

- a) tās ir minētas Direktīvas 98/8/EK I vai IA pielikumā; vai
- b) tās ir tādu biocīdo līdzekļu sastāvdaļa, kas atļauti saskaņā ar Direktīvas 98/8/EK 15. panta 1. vai 2. punktu; vai
- c) tās ir tādu biocīdo līdzekļu sastāvdaļa, kas atļauti saskaņā ar pārejas posma pasākumiem vai ir iekļauti 10 gadu darba programmā, kura paredzēta Direktīvas 98/8/EK 16. pantā.

Šīs virsmaktīvās vielas ir uzskatāmas par dezinficējošiem līdzekļiem, un uz mazgāšanas līdzekļiem, kuri tās satur, attiecas VII pielikuma A daļā iekļautie noteikumi par dezinficējošu līdzekļu marķēšanu.

2. Mazgāšanas līdzekļu un/vai tajos izmantojamo virsmaktīvo vielu ražotājiem jāveic uzņēmējdarbība Kopienā.

3. Ražotāji atbild par mazgāšanas līdzekļu un/vai tajos izmantojamo virsmaktīvo vielu atbilstību šajā regulā un tās pielikumos izklāstītajiem noteikumiem.

4. pants

Ierobežojumi, kas saistīti ar virsmaktīvo vielu bionoārdīšanās spēju

1. Šajā regulā ir noteikts, ka virsmaktīvās vielas un mazgāšanas līdzekļus, kas satur virsmaktīvās vielas, kuras atbilst III pielikumā noteiktajiem pilnīgas aerobās bionoārdīšanās kritērijiem, drīkst laist tirgū bez kādiem citiem ierobežojumiem, kas saistīti ar to bionoārdīšanos.

2. Ja mazgāšanas līdzeklis satur virsmaktīvās vielas, kuru pilnīgas aerobās bionoārdīšanās pakāpe ir mazāka par III pielikumā noteikto, virsmaktīvo vielu saturošo rūpniecībā vai iestādēs izmantojamo mazgāšanas līdzekļu un/vai tajos izmantojamo virsmaktīvo vielu ražotāji var pieprasīt izņēmumu. Pieprasījumus piemērot izņēmumu iesniedz un tos izskata saskaņā ar 5., 6. un 9. pantu.

3. Sākotnējās bionoārdīšanās pakāpi nosaka visām mazgāšanas līdzekļu virsmaktīvajām vielām, kas nav izturējušas pilnīgas aerobās bionoārdīšanās testu. Izņēmumu nepiemēro, ja mazgāšanas līdzekļa virsmaktīvās vielas sākotnējās bionoārdīšanās pakāpe ir mazāka par II pielikumā noteikto.

5. pants

Izņēmuma piemērošana

1. Pieprasot izņēmumu, ražotājs nosūta pieteikumu attiecīgās dalībvalsts kompetentajai iestādei saskaņā ar 8. panta 1. punktu, kā arī Komisijai, pievienojot pierādījumus, kas saistīti ar 6. panta 1. punktā minētajiem kritērijiem. Dalībvalstis var noteikt, ka pieprasījumu izņēmuma piemērošanai izskata pēc tam, kad dalībvalsts kompetentajai iestādei ir samaksāta attiecīgā maksa. Šādas maksas iekasē bez diskriminācijas, un tās nedrīkst pārsniegt pieteikuma izskatīšanas izmaksas.

2. Pieteikumam pievieno tehnisko dokumentāciju, kurā ietver visu vajadzīgo informāciju un pamatojumu to nekaitīguma aspektu novērtēšanai, kas saistīti ar to, kā konkrēti tiek izmantotas mazgāšanas līdzekļu virsmaktīvās vielas, kuras neatbilst III pielikumā norādītajām bionoārdīšanās robežvērtībām.

Papildus rezultātiem, kas iegūti III pielikumā paredzētajos testos, tehniskajā dokumentācijā ietver informāciju un rezultātus, kas iegūti II un IV pielikumā paredzētajos testos.

Testus, kas noteikti IV pielikuma 4. punktā, izdara vairākos posmos. Šī daudzpakāpju pieeja tiks noteikta tehniskajās vadlīnijās, kas jāpieņem līdz 2007. gada 8. aprīlim saskaņā ar 12. panta 2. punktā minēto procedūru. Šajās vadlīnijās vajadzības gadījumā noteiks, uz kuriem testiem attiecas labas laboratoriju prakses principi.

3. Dalībvalsts kompetentā iestāde, kas saņēmusi pieteikumus piemērot izņēmumu saskaņā ar 1. un 2. punktu, izskata šos pieprasījumus, novērtē to atbilstību izņēmuma piemērošanas nosacījumiem un sešu mēnešu laikā pēc pilna pieteikuma saņemšanas informē Komisiju par rezultātiem.

Ja dalībvalsts kompetentā iestāde uzskata, ka tas ir nepieciešams vielas un/vai preparāta iespējamā riska novērtēšanai, tā trīs mēnešos pēc pieteikuma saņemšanas par šīm vielām un/vai preparātiem vai to pārveidošanās produktiem, par kuriem saņemts paziņojums vai informācija saskaņā ar šo regulu, pieprasa papildu informāciju, verifikāciju un/vai apstiprinošus testus. Laikposms, kurā dalībvalsts kompetentajai iestādei jāpārbauda dokumentācija, sākas tikai pēc tam, kad dokumentācija ir papildināta ar jauno informāciju. Ja pieprasīto informāciju nesniedz 12 mēnešos, uzskata, ka pieteikums ir nepilnīgs un tāpat nederīgs. Tādā gadījumā nepiemēro 6. panta 2. punktu.

Ja ir pieprasīta papildu informācija par metabolītiem, jāievēro daudzpakāpju testēšanas stratēģija, kas ļauj cik iespējams plaši izmantot testu metodes *in vitro* un citas metodes, kas nav saistītas ar dzīvnieku izmantošanu.

4. Galvenokārt pamatojoties uz dalībvalsts veikto novērtējumu, Komisija var piemērot izņēmumu saskaņā ar 12. panta 2. punktā minēto procedūru. Vajadzības gadījumā Komisija pirms šāda izņēmuma piešķiršanas papildus pārbauda šā panta 3. punktā minētos jautājumus. Tā pieņem lēmumu 12 mēnešos pēc dalībvalsts novērtējuma saņemšanas, izņemot Lēmuma 1999/468/EK 5. panta 4. un 6. punktā noteiktos gadījumus, kad šis termiņš ir 18 mēneši.

5. Piemērojot šādus izņēmumus, var atļaut, ierobežot vai stingri ierobežot tādu virsmaktīvo vielu laišanu tirgū un izmantošanu, kas ir mazgāšanas līdzekļu sastāvdaļa, atkarībā no papildu riska novērtējuma rezultātiem, kas gūti saskaņā ar IV pielikumu. Pirms pilnībā aizliedz laist tirgū virsmaktīvās vielas, kuras ir mazgāšanas līdzekļu sastāvdaļa, tie var būt saistīti ar pārejas laiku. Komisija var pārskatīt izņēmuma piemērošanu, kolīdz ir saņemta informācija, kas liek būtiski pārskatīt tehnisko dokumentāciju, kura pievienota izņēmuma piemērošanas pieteikumam. Tālab ražotājs pēc pieprasījuma nosūta Komisijai tehnisko dokumentāciju, kurā precizēti jautājumi, kas minēti IV pielikuma 2. punktā. Pamatojoties uz atjaunināto informāciju, Komisija var pieņemt lēmumu pagarināt, grozīt vai izbeigt izņēmuma piemērošanu. Šā panta 1. līdz 4. un 6. punktu un 6. pantu piemēro *mutatis mutandis*.

6. Komisija publicē to virsmaktīvo vielu sarakstu, kurām piemēro izņēmumu, norādot attiecīgos izmantošanas nosacījumus vai ierobežojumus saskaņā ar V pielikumu.

6. pants

Izņēmuma piešķiršanas nosacījumi

1. Komisijai lemjot par izņēmuma piemērošanu, tā rīkojas saskaņā ar 12. panta 2. punktā minēto procedūru un ņem vērā šādus kritērijus:

- parasti lietojums mazos apmēros, nevis lietojums lielos apmēros,
- izmantošana tikai konkrētiem mērķiem rūpniecībā un/vai iestādēs,
- to, ka videi vai veselībai radītais risks, ņemot vērā pārdoto daudzumu un izmantošanas veidu Kopienā, ir neliels, salīdzinot ar sociālekonomisko ieguvumu, kā arī pārtikas nekaitīgumu un higiēnas normas.

2. Kamēr Komisija nav pieņēmusi lēmumu par pieprasījumu piemērot izņēmumu, attiecīgo virsmaktīvo vielu var arī turpmāk laist tirgū un izmantot, ja ražotājs var pierādīt, ka minētā virsmaktīvā viela jau iepriekš bijusi pieejama Kopienas tirgū dienā, kad šī regula stājusies spēkā, un ja pieprasījums piemērot izņēmumu ir iesniegts, pirms pagājuši divi gadi pēc tās spēkā stāšanās dienas.

3. Ja Komisija atsakās piešķirt izņēmumu, lēmums jāpieņem 12 mēnešos pēc 5. panta 3. punktā minētā dalībvalsts novērtējuma saņemšanas, izņemot gadījumu, kad piemēro Lēmuma 1999/468/EK 5. panta 4. un 6. punktu, kas paredz 18 mēnešu termiņu. Tā var noteikt pārejas laiku, kurā pakāpeniski pārtrauc attiecīgās virsmaktīvās vielas laišanu tirgū un tās izmantošanu. Šis pārejas laiks nedrīkst būt garāks par diviem gadiem no dienas, kad Komisija ir pieņēmusi lēmumu.

4. Komisija publicē VI pielikumā to virsmaktīvo vielu sarakstu, kuras atzītas par neatbilstošām šīs regulas prasībām.

7. pants

Virsmaktīvo vielu testēšana

Visus 3. un 4. pantā, kā arī II, III, IV un VIII pielikumā minētos testus izdara saskaņā ar I pielikuma 1. daļā minētajiem standartiem un ievērojot Regulas (EEK) Nr. 793/93 10. panta 5. punktā noteiktās testēšanas prasības. Tālab piemērojami EN ISO/IEC standarti vai labas laboratoriju prakses principi – tas neattiecas uz testiem, kuros obligāti jāievēro labas laboratoriju prakses principi. Ja virsmaktīvās vielas izmanto mazgāšanas līdzekļos, kas jau bijuši pieejami tirgū pirms iepriekš minētā standarta stāšanās spēkā, atsevišķos gadījumos var atzīt par derīgiem jau iepriekš izmantotos testus, ja to pamatā ir jaunākās zinātnes atziņas un ja tie izdarīti saskaņā ar standartu, kas pielīdzināms I pielikumā minētajiem. Ražotājs vai dalībvalsts var ierosināt Komisijai izskatīt visus gadījumus, kas raisa šaubas vai strīdus. Tam seko lēmuma pieņemšana, ievērojot 12. panta 2. punktā noteikto procedūru.

8. pants

Dalībvalstu pienākumi

1. Dalībvalstis izraugās kompetento iestādi vai iestādes, kas ir atbildīgas par tās informācijas sniegšanu un apmaiņu, kas saistīta ar šīs regulas īstenošanu, un paziņo Komisijai minēto iestāžu pilnīgu nosaukumu un adresi.

2. Katra dalībvalsts, norādot pilnu nosaukumu un adresi, nosūta pārējām dalībvalstīm un Komisijai to apstiprināto laboratoriju sarakstu, kas ir kompetentas un kam ir atļauts izdarīt šajā regulā paredzētos testus. Dalībvalstis pierāda iepriekš minēto laboratoriju kompetenci saskaņā ar I pielikuma 1. daļā minēto *EN ISO/IEC 17025* standartu. Uzskata, ka šī prasība ir izpildīta, ja dalībvalsts ir verificējusi laboratoriju atbilstību labas laboratoriju prakses principiem saskaņā ar Direktīvas 2004/9/EK 2. pantu.

3. Ja dalībvalsts kompetentajai iestādei rodas šaubas par apstiprinātās laboratorijas kompetenci 2. punkta nozīmē, tā ierosina izskatīt šo jautājumu 12. pantā minētajā komitejā. Ja Komisija nolēm, ka laboratorijai nav vajadzīgās kompetences, apstiprināto laboratoriju svītro no 4. punktā minētā saraksta. Piemēro šīs regulas 15. panta 2. punktu, ja vien laboratorijas nepastāv uz to, ka tās atbilst labas laboratoriju prakses principiem, tad piemēro Direktīvas 2004/9/EK 5. un 6. panta noteikumus par neatbilstību.

4. Komisija reizi gadā *Eiropas Savienības Oficiālajā Vēstnesī* publicē 1. punktā minēto kompetento iestāžu un 2. punktā minēto apstiprināto laboratoriju sarakstu, ja tajā izdarītas izmaiņas.

9. pants

Informācija, ko sniedz ražotāji

1. Neskarot Direktīvas 1999/45/EK 17. pantu, ražotāji, kas laiž tirgū vielas un/vai preparātus, uz kuriem attiecas šī regula, nodrošina dalībvalstu kompetentajām iestādēm pieeju:

- informācijai par III pielikumā minēto testu rezultātu vai rezultātiem,
- par virsmaktīvajām vielām, kas nav izturējušas III pielikumā minētos testus un kam pieprasīts piemērot izņēmumu saskaņā ar 5. pantu:
 - i) tehniskajai dokumentācijai par II pielikumā minēto testu rezultātiem;
 - ii) tehniskajai dokumentācijai par IV pielikumā minēto testu rezultātiem un tajā minētajai informācijai.

2. Laižot tirgū vielas un/vai preparātus, uz kuriem attiecas šī regula, ražotājs vienmēr atbild par to, lai būtu pareizi izdarīti attiecīgie iepriekš minētie testi. Viņam jāsniedz arī dokumenti par testiem, kas izdarīti, lai pierādītu atbilstību šīs regulas prasībām, un ar kā palīdzību var pierādīt, ka viņš drīkst izmantot īpašumtiesības saistībā ar testu rezultātiem, ja šie testu rezultāti nav nodoti atklātībai.

3. Ražotāji, kas laiž tirgū preparātus, uz kuriem attiecas šī regula, pēc pieprasījuma nekavējoties un bez maksas iepazīstina visu medicīnisko personālu ar datu apkopojumu par komponentiem, kas sagatavots saskaņā ar VII pielikuma C daļu.

Tas neskar dalībvalsts tiesības pieprasīt, lai šāds datu apkopojums tiktu nodots kādas konkrētas valsts iestādes rīcībā, kurai dalībvalsts ir uzdevusi sniegt šo informāciju medicīniskajam personālam.

Šim nolūkam izraudzītā valsts iestāde un medicīniskais personāls nedrīkst izpaust datu apkopojumā iekļauto informāciju, to drīkst izmantot tikai medicīniskiem mērķiem.

10. pants

Kontroles pasākumi

1. Dalībvalstu kompetentās iestādes attiecīgā gadījumā var veikt visus tādus vajadzīgos kontroles pasākumus attiecībā uz tirgū pieejamiem mazgāšanas līdzekļiem, kas nodrošina produkta atbilstību šīs regulas noteikumiem. Par standartmetodi izmanto VIII pielikumā minētās testu un analīzes metodes. Minētie kontroles pasākumi neparedz, ka ražotājiem jāatkārto testi, kas izdarīti laboratorijās, kuras atbilst 8. panta 2. punktā norādītajiem nosacījumiem, vai jāmaksā par atkārtotiem vai papildu testiem, ja sākotnējais tests liecina par mazgāšanas līdzekļu vai tajos par sastāvdaļu izmantoto virsmaktīvo vielu atbilstību šīs regulas prasībām.

2. Ja pastāv bažas, ka testā, kas izdarīts saskaņā ar II, III, IV vai VIII pielikumā norādītajām metodēm, ir iegūti kļūdaini pozitīvi rezultāti, dalībvalstu kompetentās iestādes par to ziņo Komisijai un Komisija, ievērojot 12. panta 2. punktā noteikto procedūru, pārbauda minētos rezultātus un veic vajadzīgos pasākumus.

11. pants

Marķējums

1. Šā panta noteikumi neskar Direktīvas 67/548/EEK un Direktīvas 1999/45/EK noteikumus par bīstamu vielu un preparātu klasifikāciju, iepakojšanu un marķēšanu.

2. Uz iepakojuma, kurā mazgāšanas līdzekļi tiek laisti pārdošanā, redzamā vietā ar skaidri salasāmiem un neizdzēšamiem burtiem jānorāda šāda informācija:

- a) ražojuma nosaukums un tirdzniecības nosaukums;
- b) par ražojuma laišanu tirgū atbildīgās personas nosaukums vai komercnosaukums, vai firmas zīme un pilnīga adrese un tālruņa numurs;
- c) adrese, e-pasta adrese (ja ir) un tālruņa numurs, ko izmanto, lai saņemtu 9. panta 3. punktā minēto datu apkopojumu.

Ja mazgāšanas līdzekļus pārvadā bez iepakojuma, minētā informācija jānorāda visos pavaddokumentos.

3. Uz mazgāšanas līdzekļu iepakojuma norāda saturu saskaņā ar VII pielikuma A daļā minētajiem norādījumiem. Vajadzības gadījumā norāda arī lietošanas pamācību un īpašus piesardzības pasākumus.

4. Uz plašai sabiedrībai pieejamu mazgāšanas līdzekļu iepakojuma, ja tos paredzēts izmantot kā veļas mazgāšanas līdzekļus, uzrāda VII pielikuma B daļā paredzēto informāciju.

5. Ja dalībvalstī ir prasība izmantot marķējumā valsts valodu(-as), ražotājs un izplatītājs ievēro šo prasību attiecībā uz 3. un 4. punktā norādīto informāciju.

6. Šā panta 1. līdz 5. punkts neskar spēkā esošās valsts tiesību normas, saskaņā ar kurām uz to mazgāšanas līdzekļu iepakojuma, kas tirdzniecībā pieejami patērētājiem, nedrīkst grafiski attēlot augļus, kas var maldināt lietotāju attiecībā uz šķidru ražojumu izmantošanu.

12. pants

Komitejas procedūra

1. Komisijai palīdz komiteja.
2. Ja atsauca uz šo punktu, piemēro Lēmuma 1999/468/EK 5. un 7. pantu, ņemot vērā minētā lēmuma 8. panta noteikumus.

Lēmuma 1999/468/EK 5. panta 6. punktā noteiktais termiņš ir trīs mēneši.

3. Komiteja pieņem savu reglamentu.

13. pants

Pielikumu pielāgošana

1. Grozījumus, kas paredzēti pielikumu pielāgošanai, pieņem saskaņā ar 12. panta 2. punktā minēto procedūru, vajadzības gadījumā izmantojot Eiropas standartus.
2. Jo īpaši grozījumus vai papildinājumus, kas vajadzīgi šīs regulas normu piemērošanai šķīdinātājus saturošiem mazgāšanas līdzekļiem, pieņem saskaņā ar 12. panta 2. punktā minēto procedūru.

14. pants

Brīvas aprites klauzula

Dalībvalstis, pamatojoties uz šo regulu, nedrīkst aizliegt, ierobežot vai kavēt tādu mazgāšanas līdzekļu un tajos izmantojamo virsmaktīvo vielu laišanu tirgū, kas atbilst šīs regulas prasībām.

Kamēr notiek papildu saskaņošana, dalībvalstis var paturēt spēkā vai noteikt valsts tiesību normas, kas attiecas uz fosfātu izmantošanu mazgāšanas līdzekļos.

15. pants

Drošības klauzula

1. Ja dalībvalstij ir pamats uzskatīt, ka konkrēts mazgāšanas līdzeklis, lai gan tas atbilst šīs regulas prasībām, var apdraudēt cilvēku vai dzīvnieku drošību vai veselību vai vidi, tā drīkst savā teritorijā uz laiku aizliegt laist tirgū attiecīgo mazgāšanas līdzekli vai piemērot tam īpašus pagaidu nosacījumus.

Šī valsts par to tūlīt informē pārējās dalībvalstis un Komisiju, pamatojot pieņemto lēmumu.

2. Pēc apspriešanās ar dalībvalstīm vai, ja vajadzīgs, ar attiecīgo Komisijas tehnisko vai zinātnisko komiteju 90 dienās pieņem lēmumu par šo jautājumu saskaņā ar 12. panta 2. punktā minēto procedūru.

16. pants

Pārskatīšana

1. Komisija līdz 2007. gada 8. aprīlim sagatavo vērtējumu, sniedz ziņojumu un, ja tas ir pamatoti, nāk klajā ar likumdošanas iniciatīvu attiecībā uz fosfātu izmantošanu, lai tos pakāpeniski aizliegtu vai atļautu to izmantošanu tikai īpašos gadījumos.

2. Komisija līdz 2009. gada 8. aprīlim pārskata šīs regulas piemērošanu, īpašu uzmanību veltot virsmaktīvo vielu bionoārdīšanās spējai, sagatavo novērtējumu, iesniedz ziņojumu un, ja tas ir pamatoti, nāk klajā ar likumdošanas iniciatīvu attiecībā uz:

- anaerobo bionoārdīšanos,
- mazgāšanas līdzekļu galveno virsmneaktīvo organisko sastāvdaļu bionoārdīšanos.

17. pants

Atceļamie tiesību akti

1. Sākot no 2005. gada 8. oktobra, atceļ šādas direktīvas:
 - Direktīvu 73/404/EEK,
 - Direktīvu 73/405/EEK,
 - Direktīvu 82/242/EEK,
 - Direktīvu 82/243/EEK un
 - Direktīvu 86/94/EEK.
2. Sākot no 2005. gada 8. oktobra, atceļ Ieteikumu 89/542/EEK.
3. Atsauces uz atceltajām direktīvām uzskata par atsaucēm uz šo regulu.
4. Dienā, kad stājas spēkā šī regula, dalībvalstis atceļ savus normatīvos un administratīvos aktus, kas pieņemti saskaņā ar 1. punktā minētajām direktīvām vai saskaņā ar 2. punktā minēto ieteikumu.

Šī regula uzliek saistības kopumā un ir tieši piemērojama visās dalībvalstīs.

Strasbūrā, 2004. gada 31. martā

Eiropas Parlamenta vārdā —
priekšsēdētājs
P. COX

18. pants

Sankcijas

1. Dalībvalstis ne vēlāk kā 2005. gada 8. oktobrī pieņem:
 - attiecīgus juridiskus vai administratīvus aktus, ko piemēros gadījumos, kad tiek pārkāpta šī regula, kā arī
 - nosaka preventīvas, iedarbīgas un samērīgas sankcijas par šādiem pārkāpumiem.

Šajos aktos paredz pasākumus, kas ļauj dalībvalstīm aizturēt mazgāšanas līdzekļu sūtījumus, kas neatbilst šīs regulas prasībām.
2. Dalībvalstis par to tūlīt informē Komisiju.

19. pants

Stāšanās spēkā

Šī regula stājas spēkā 2005. gada 8. oktobrī.

—

I PIELIKUMS

Akreditācijas, labas laboratoriju prakses un dzīvnieku aizsardzības standarti laboratorijām, kas ir kompetentas un pilnvarotas sniegt pakalpojumus, kuri vajadzīgi, pārbaudot mazgāšanas līdzekļu atbilstību šīs regulas un tās pielikumu prasībām

1. *Laboratorijām piemērojamie standarti:*
EN ISO/IEC 17025 "Vispārīgās prasības testēšanas un kalibrēšanas laboratoriju kompetencei";
Direktīva 2004/10/EK;
Padomes Direktīva 86/609/EEK.
 2. *Akreditācijas iestādēm un labas laboratoriju prakses uzraudzības iestādēm piemērojamie standarti:*
EN 45003 "Kalibrēšanas un testēšanas laboratoriju akreditēšanas sistēma, vispārīgas prasības to darbībai un atzīšanai";
Direktīva 2004/9/EK.
-

II PIELIKUMS

METODES MAZGĀŠANAS LĪDZEKĻU VIRSMĀKTĪVO VIELU SĀKOTNĒJAS BIONOĀRDĪŠANĀS
TESTAM

Sākotnējas bionoārdīšanās mērījumus veic, nosakot atlikušo virsmaktīvo pamatvielu saturu analizējamās šķidrums pēc bionoārdīšanās. Šā pielikuma sākumā ir norādītas testu metodes, kas ir kopējas visām virsmaktīvo vielu klasēm, pēc tam seko A līdz D sadaļa, kurās ir apkopotas analīzes metodes, ko izmanto virsmaktīvo vielu pārbaudei katrā atsevišķā klasē.

Veicot mērījumus ar turpmāk norādītajām testu metodēm, sākotnējās bionoārdīšanās pakāpe ir vismaz 80 % (kritiskā robeža).

Šajā regulā paredzētā standartmetode virsmaktīvo vielu laboratoriskajai testēšanai balstās uz ESAO metodes apstiprinošā testa procedūru, kas aplūkota VIII pielikuma 1. punktā. Izmaiņas apstiprinošā testa procedūrā ir pieļaujamas, ja tās nav pretrunā standartam EN ISO 11733.

Testu metodes

- 1) ESAO metode, kas publicēta ESAO 1976. gada 11. jūnija tehniskajā ziņojumā "Methode virsmaktīvo vielu bionoārdīšanās noteikšanai sintētiskajos mazgāšanas līdzekļos".
- 2) Francijā izmantojama metode, kas apstiprināta ar *arrêté du 24 décembre 1987*, kurš publicēts izdevumā "Journal officiel de la République française" 1987. gada 30. decembra numurā 15385. lpp., un ar 1981. gada jūnija standartu NF 73-260, ko publicējusi *Association française de normalisation (AFNOR)*.
- 3) Vācijā izmantojama metode, kas noteikta ar 1977. gada 30. janvāra "Verordnung über die Abbaubarkeit anionischer und nichtionischer grenzflächenaktiver Stoffe in Wasch- und Reinigungsmitteln", publicēta "Bundesgesetzblatt" (1977. g., I daļa, 244. lpp.) atbilstoši 1986. gada 4. jūnija noteikumiem, kas publicēti "Bundesgesetzblatt" (1986. g., I daļa, 851. lpp.) un ar ko groza iepriekšminētos noteikumus.
- 4) Apvienotajā Karalistē izmantojama "Porous Pot Test" metode, kas aplūkota "Water Research Centre" tehniskajā ziņojumā Nr. 70 (1978).
- 5) ESAO metodes "apstiprinošā testa procedūra", kas aplūkota VIII pielikuma 1. punktā (ar iespējamiem lietošanas noteikumu grozījumiem saskaņā ar EN ISO 11733). Šī standartmetode kalpo arī strīdu izšķiršanai.

A. ANJONU VIRSMĀKTĪVO VIELU ANALĪZES METODES

Anjonu virsmaktīvo vielu noteikšanu testos izdara ar metilēnzilaktīvās vielas (MBAS) analīzi, ievērojot VIII pielikuma 2. punktā noteiktos kritērijus. Ja anjonu virsmaktīvās vielas nereaģē, izmantojot iepriekš minēto MBAS metodi, vai lai uzlabotu efektivitāti un precizitāti, var izmantot piemērotas specifiskas instrumentālās analīzes metodes, piemēram, augstas izšķirtspējas šķidrums hromatogrāfiju (HPLC) vai gāzu hromatogrāfiju (GC). Ražotājs pēc pieprasījuma nodod dalībvalstu kompetento iestāžu rīcībā tīras analizējamās virsmaktīvās vielas paraugus.

B. NEJONU VIRSMĀKTĪVO VIELU ANALĪZES METODES

Nejonu virsmaktīvo vielu noteikšanu testos izdara ar bismutaktīvās vielas (BiAS) metodi saskaņā ar VIII pielikumā 3. punktā noteikto analītisko procedūru.

Ja nejonu virsmaktīvās vielas nereaģē, izmantojot iepriekš minēto BiAS metodi, vai lai uzlabotu efektivitāti un precizitāti, var izmantot piemērotas specifiskas instrumentālās analīzes metodes, piemēram, HPLC vai GC. Ražotājs pēc pieprasījuma nodod dalībvalstu kompetento iestāžu rīcībā tīras analizējamās virsmaktīvās vielas paraugus.

C. KATJONU VIRSMĀKTĪVO VIELU ANALĪZES METODES

Katjonu virsmaktīvo vielu noteikšanu testos izdara ar disulfīnzilaktīvās vielas (DBAS) analīzi, izmantojot turpmāk minētās DBAS metodes.

Metode, ko izmanto Vācijas Federatīvajā Republikā, (1989) DIN 38 409 – *Ausgabe: 1989-07*.

Ja katjonu virsmaktīvās vielas nereaģē, izmantojot iepriekš minēto pārbaudes metodi, vai lai uzlabotu efektivitāti un precizitāti (izvēle jāpamato), var izmantot piemērotas specifiskas instrumentālās analīzes metodes, piemēram, HPLC vai GC. Ražotājs pēc pieprasījuma nodod dalībvalstu kompetento iestāžu rīcībā tīras analizējamās virsmaktīvās vielas paraugus.

D. AMFOTĒRO VIRSMAKTĪVO VIELU ANALĪZES METODES

Amfotēro virsmaktīvo vielu noteikšanu testos izdara, izmantojot turpmāk minētās analīzes metodes.

1. Tās nesatur katjonu virsmaktīvās vielas

Metode, ko izmanto Vācijas Federatīvajā Republikā, (1989) *DIN 38 409 – Teil 20*.

2. Citos gadījumos

Orange II metode (Boiteux, 1984).

Ja amfotērās virsmaktīvās vielas nereaģē, veicot iepriekš minētos testus, vai lai uzlabotu efektivitāti un precizitāti (izvēle jāpamato), var izmantot piemērotas specifiskas instrumentālās analīzes metodes, piemēram, *HPLC* vai *GC*. Ražotājs pēc pieprasījuma nodod dalībvalstu kompetento iestāžu rīcībā tīras analizējamās virsmaktīvās vielas paraugus.

III PIELIKUMS

**METODES MAZGĀŠANAS LĪDZEKĻU VIRSMĀKTĪVO VIELU PILNĪGAS BIONOĀRDĪŠANĀS
(MINERALIZĀCIJAS) TESTIEM**

- A. Šajā regulā paredzētā standartmetode virsmaktīvo vielu pilnīgas bionoārdīšanās laboratoriskajai testēšanai balstās uz standartu EN ISO 14593: 1999 (CO₂ noteikšana augšgala tilpumā).

Uzskata, ka mazgāšanas līdzekļu virsmaktīvās vielas spēj bioloģiski sadalīties, ja mērījumos, ko veic 28 dienu laikā ar vienu no piecām šeit norādītajām testa metodēm ⁽¹⁾, bionoārdīšanās (mineralizācijas) pakāpi sasniedz vismaz 60 %.

1. Standarts EN ISO 14593: 1999. Ūdens kvalitāte. – Organisko savienojumu pilnīgas aerobās bionoārdīšanās noteikšana ūdens vidē. – Analītiskā metode neorganiskā oglekļa noteikšanai hermētiski noslēgtā traukā (CO₂ noteikšana augšgala tilpumā). Bez iepriekšējas pielāgošanas. Desmit dienu “loga” principu nepiemēro. (Standartmetode).
 2. Metode, kas iekļauta Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.4–C sadaļā [Oglekļa dioksīda (CO₂) izdalīšanās – modificētais Šturma tests]. Bez iepriekšējas pielāgošanas. Desmit dienu “loga” principu nepiemēro.
 3. Metode, kas iekļauta Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.4–E sadaļā (slēgtās pudeles tests). Bez iepriekšējas pielāgošanas. Desmit dienu “loga” principu nepiemēro.
 4. Metode, kas iekļauta Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.4–D sadaļā (manometriskā respirometrija). Bez iepriekšējas pielāgošanas. Desmit dienu “loga” principu nepiemēro.
 5. Metode, kas iekļauta Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.4–F sadaļā (MITI tests – Japānas Starptautiskās tirdzniecības un rūpniecības ministrija). Bez iepriekšējas pielāgošanas. Desmit dienu “loga” principu nepiemēro.
- B. Atkarībā no virsmaktīvās vielas fizikālajām īpašībām var izmantot vienu no šeit norādītajām metodēm, sniedzot attiecīgo pamatojumu ⁽²⁾. Uzskata, ka vismaz 70 % kritiskā robeža, veicot pārbaudi ar šīm metodēm, ir pielīdzināma vismaz 60 % kritiskajai robežai, kas noteikta A punktā minētajām metodēm. Par to, cik pamatota ir šeit norādīto metožu izvēle, lemj katrā atsevišķā gadījumā saskaņā ar šīs regulas 5. pantu.
1. Metode, kas iekļauta Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.4–A sadaļā (izšķīduša organiskā oglekļa (IOO) samazinājums). Bez iepriekšējas pielāgošanas. Desmit dienu “loga” principu nepiemēro. Veicot mērījumus testa gaitā (28 dienas), bionoārdīšanās kritiskā robeža ir vismaz 70 %.
 2. Metode, kas iekļauta Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.4–B sadaļā (modificētā ESAO skrīninga pārbaude – IOO samazinājums). Bez iepriekšējas pielāgošanas. Desmit dienu “loga” principu nepiemēro. Veicot mērījumus testa gaitā (28 dienas), bionoārdīšanās kritiskā robeža ir vismaz 70 %.
- NB: Visas iepriekšminētās metodes, kas aplūkotas Padomes Direktīvā 67/548/EEK, ir atrodamas arī publikācijas “Bīstamo vielu klasifikācija, iepakojšana un marķēšana Eiropas Savienībā” 2. daļā “Testēšanas metodes”. Eiropas Komisija (1997). ISBN 92–828–0076–8.

⁽¹⁾ Šīs piecas metodes ir atzītas kā piemērotākās virsmaktīvo vielu pārbaudei.

⁽²⁾ Ar IOO noteikšanas metodēm var iegūt rezultātus, kas liecina par oglekļa izdalīšanos un nevis par pilnīgu bionoārdīšanos. Manometriskā respirometrija un MITI tests dažos gadījumos nav izmantojami, jo lielā sākotnējā koncentrācija var iedarboties kā inhibitors.

IV PIELIKUMS

MAZGĀŠANAS LĪDZEKĻU VIRSMĀKTĪVO VIELU RADĪTĀ PAPILDU RISKĀ NOVĒRTĒJUMS

Virsmaktīvajām vielām, kuru ietekme uz vidi ir novērtēta saskaņā ar Direktīvu 93/67/EEK vai Regulu (EEK) Nr. 793/93, Regulu (EK) Nr. 1488/94 un tehniskajiem norādījumiem, šo ietekmi uz vidi novērtē kopā ar papildu riska novērtējumu, kas veikts saistībā ar šo regulu.

Noturīgu metabolītu gadījumā papildu riska novērtējumu, kas veikts saistībā ar šo regulu, analizē saistībā ar novērtējumu, kas veikts, pamatojoties uz Direktīvu 93/67/EEK vai Regulu (EEK) Nr. 793/93. Tas jānovērtē katrā atsevišķā gadījumā, jo īpaši ņemot vērā 3. daļā minēto testu rezultātus.

Šis pētījums aptver vides ūdens sektoru. Atsevišķos gadījumos saistībā ar konkrētiem riska novērtēšanas aspektiem 12. panta 2. punktā minētā komiteja var pieprasīt papildu informāciju. Papildu informācija var aptvert arī tādus vides sektorus kā notekūdeņu dūņas un augsne. Attiecībā uz informāciju, kura nepieciešama iekļaušanai 5. un 9. pantā minētajā tehniskajā dokumentācijā, izmanto daudzpakāpju pieeju. Šajā dokumentācijā vismaz ietver informāciju, kas aplūkota tālāk tekstā, proti, 1., 2. un 3. punktā.

Lai līdz minimumam samazinātu testu skaitu un nepieļautu nevajadzīgus izmēģinājumus ar dzīvniekiem, 4.2.2. punktā norādītos papildu pētījumus drīkst pieprasīt tikai tad, ja šāda informācija ir patiešām nepieciešama un samērīga. Rodoties domstarpībām par to, cik plaša papildu informācija vajadzīga, var pieņemt lēmumu saskaņā ar 12. panta 2. punktā noteikto procedūru.

Šajā pielikumā ietvertās vadlīnijas lēmumu pieņemšanai par izņēmuma piemērošanu vajadzības gadījumā var precizēt, balstoties uz gūto pieredzi, kā norādīts 13. pantā.

1. Virsmaktīvās vielas identitāte (saskaņā ar Direktīvas 67/548/EEK VII pielikuma A daļas noteikumiem)
 - 1.1. Nosaukums.
 - 1.1.1. Nosaukums pēc IUPAC nomenklatūras.
 - 1.1.2. Citi nosaukumi.
 - 1.1.3. CAS numurs un CAS nosaukums (ja pieejams).
 - 1.1.4. EINECS ⁽¹⁾ vai ELINCS ⁽²⁾ numurs (ja pieejams).
 - 1.2. Molekulformula un struktūrformula.
 - 1.3. Virsmaktīvās vielas sastāvs.
2. Informācija par virsmaktīvo vielu
 - 2.1. Mazgāšanas līdzekļos izmantotās virsmaktīvās vielas daudzumi.
 - 2.2. Šajā sadaļā norādītajai informācijai par izmantošanas veidiem jābūt pietiekamai, lai varētu aptuveni, bet ticami izvērtēt virsmaktīvās vielas darbību un ietekmi uz vidi saistībā ar tās izmantošanu mazgāšanas līdzekļos. Tajā norāda:
 - lietojuma nepieciešamību (sabiedrības ieinteresētību),
 - lietošanas nosacījumus (iedarbības veidu),
 - lietojamo daudzumu,
 - alternatīvu izstrādājumu pieejamību un piemērotību (efektivitāti un ekonomisko izdevīgumu),
 - ekoloģisko novērtējumu.
3. Informācija par potenciāli noturīgiem metabolītiem

Ieteicams sniegt ziņas par analizējamo šķidrums toksicitāti. Ja nav pieejami dati atliekvielu identificēšanai, var pieprasīt 4.2.1. punktā minēto informāciju atkarībā no mazgāšanas līdzekļos izmantojamo virsmaktīvo vielu potenciālā riska, nozīmīguma un daudzuma. Rodoties domstarpībām saistībā ar šo informāciju, var pieņemt lēmumu saskaņā ar 12. panta 2. punktā noteikto procedūru.

⁽¹⁾ Eiropas esošo komercvielu reģistrs (EINECS).

⁽²⁾ Eiropā reģistrēto ķīmisko vielu saraksts (ELINCS).

4. *Papildpētījumi*
- 4.1. Bionoārdīšanās testi.
- 4.1.1. Iepriekš pielāgots inokulāts.
- Visus III pielikumā aplūkotos testus var izdarīt, izmantojot iepriekš pielāgotu inokulātu, lai pierādītu virsmaktīvās vielas iepriekšējās pielāgošanas nepieciešamību.
- 4.1.2. Raksturīgas bionoārdīšanās spējas testi.
- Izmanto vismaz vienu no turpmāk norādītajām metodēm:
- metodi Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.12. sadaļā (modificētais SCAS tests),
 - metodi Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.9. sadaļā (*Zahn-Wellens*).
- Negatīvi rezultāti, kuri iegūti, pārbaudot vielas potenciālo bionoārdīšanās spēju, ir traktējami kā norāde uz vielas iespējamo noturīgumu, kas, kopumā ņemot, ir pietiekams pamatojums, lai aizliegta šādas virsmaktīvās vielas laišanu tirgū, izņemot gadījumus, kad 6. pantā noteiktie kritēriji liecina par to, ka nepiemērot izņēmumu nav pamatoti.
- 4.1.3. Aktīvo dūņu bionoārdīšanās imitācijas testi.
- Šim nolūkam izmanto šādas metodes:
- metodi Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.10. sadaļā (iespējams mainīt pārbaudes norisi saskaņā ar standartu EN ISO 11733).
- Negatīvi rezultāti, kuri iegūti, veicot aktīvo dūņu bionoārdīšanās imitācijas testu, ir traktējami kā norāde uz to, ka notekūdeņu attīrīšanas gaitā, iespējams, izdalās metabolīti, kas, kopumā ņemot, liecina, ka ir rūpīgāk jāveic riska novērtējums.
- 4.2. Toksicitātes tests analizējamos šķīdumos bionoārdīšanās gaitā.
- Jāsniedz informācija par analizējamo šķīdumu toksicitāti.
- 4.2.1. Ķīmiskie un fizikālie dati, piemēram:
- metabolīta raksturojums (un izmantotās analītiskās metodes),
 - galvenās fizikāli ķīmiskās īpašības (šķīdība ūdenī, sadalījuma koeficients sistēmā oktānols/ūdens ($\log P_{O/D}$ u.tml.).
- 4.2.2. Iedarbība uz organismiem. Testi jāizdara saskaņā ar labas laboratoriju prakses principiem.
- Zivis – ieteiktā metode ir atrodama Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.1. sadaļā.
- Dafnijas – ieteiktā metode ir atrodama Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.2. sadaļā.
- Alģes – ieteiktā metode ir atrodama Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.3. sadaļā.
- Baktērijas – ieteiktā metode ir atrodama Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.11. sadaļā.
- 4.2.3. Noārdīšanās.
- Biotiskā noārdīšanās – ieteiktā metode ir atrodama Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.5. sadaļā.
- Abiotiskā noārdīšanās – ieteiktā metode ir atrodama Direktīvas 67/548/EEK V pielikuma C.7. sadaļā. Sniegtajā informācijā ir jānorāda gan metabolītu biouzkrāšanās spēja, gan to nonākšana nosēdumu fāzē.
- Turklāt, ja pastāv aizdomas, ka daži metabolīti postoši iedarbojas uz endokrīno sistēmu, ir ieteicams noskaidrot, vai tie var radīt kaitējumu, tiklīdz ir pieejama validēta testēšanas shēma šādas kaitīgas iedarbības noteikšanai.
- NB: Visas iepriekš minētās metodes var aplūkot publikācijā “Bīstamo vielu klasifikācija, iepakojšana un marķēšana Eiropas Savienībā”; 2. daļa “Testēšanas metodes”. Eiropas Komisija (1997). ISBN 92-828-0076-8.

V PIELIKUMS

VIRSMAKTĪVĀS VIELAS, KURĀM PIEMĒRO IZŅĒMUMU

Šīs mazgāšanas līdzekļu virsmaktīvās vielas, kas izturējušas II pielikumā noteiktos testus, bet nav izturējušas III pielikumā noteiktos testus, var laist tirgū, piemērojot 5. pantā paredzēto izņēmumu saskaņā ar 12. pantā 2. punktā noteikto procedūru.

Nosaukums pēc IUPAC nomenklatūras	EINECS vai ELINCS numurs	CAS numurs vai CAS nosaukums	Ierobežojumi

“EINECS” ir Eiropas ķīmisko komercvielu reģistrs (*European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances*). Šajā reģistrā ir pilnībā uzskaitītas visas zināmas ķīmiskās vielas, kas 1981. gada 18. septembrī bija pieejamas Kopienas tirgū.

“ELINCS” ir tādu jaunu vielu saraksts, kuras definētas Padomes Direktīvā 92/32/EEK (1992. gada 30. aprīlis), ar ko septīto reizi groza Direktīvu 67/548/EEK par normatīvo un administratīvo aktu tuvināšanu attiecībā uz bīstamu vielu klasifikāciju, iepakojšanu un marķēšanu ⁽¹⁾.

(1) OV L 154, 5.6.1992., 1. lpp.

VI PIELIKUMS

VIRSMAKTĪVĀS VIELAS, KURU IZMANTOŠANA MAZGĀŠANAS LĪDZEKĻOS IR AIZLIEGTA VAI IEROBEŽOTA

Uzskaitītās mazgāšanas līdzekļu virsmaktīvās vielas ir atzītas par neatbilstošām šīs regulas noteikumiem.

NOSAUKUMS pēc IUPAC NOMENKLATŪRAS	EINECS vai ELINCS NUMURS	CAS NUMURS un CAS NOSAUKUMS	IEROBEŽOJUMI

“EINECS” ir Eiropas ķīmisko komercvielu reģistrs (*European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances*). Šajā reģistrā ir pilnībā uzskaitītas visas zināmas ķīmiskās vielas, kas 1981. gada 18. septembrī bija pieejamas Kopienas tirgū.

“ELINCS” sarakstā ir uzskaitītas jaunas vielas, kas definētas Direktīvā 92/32/EEK.

VII PIELIKUMS

MARĶĒJUMS UN DATU APKOPOJUMS PAR SASTĀVDAĻĀM

A. Sastāvdaļu marķēšana

Mazgāšanas līdzekļu iepakojumu, kurā tos pārdod plašai sabiedrībai, marķē, ievērojot šādus noteikumus.

Svara % diapazonu:

- mazāk nekā 5 %,
- 5 % un vairāk, bet mazāk nekā 15 %,
- 15 % un vairāk, bet mazāk nekā 30 %,
- 30 % un vairāk,

izmanto, norādot saturu šādām sastāvdaļām, ja tās pievienotas koncentrācijā, kas pārsniedz 0,2 svara %:

- fosfātiem,
- fosfonātiem,
- anjonu virsmaktīvajām vielām,
- katjonu virsmaktīvajām vielām,
- amfotērajām virsmaktīvajām vielām,
- nejonu virsmaktīvajām vielām,
- skābekli saturošiem balinātājiem,
- hloru saturošiem balinātājiem,
- EDTA un tās sāļiem,
- NTA (nitril-*o*-trietikskabei) un tās sāļiem,
- fenoliem un halogenētiem fenoliem,
- paradihlorbenzolaam,
- aromātiskajiem ogļūdeņražiem,
- alifātiskajiem ogļūdeņražiem,
- halogenētiem ogļūdeņražiem,
- ziepēm,
- ceolītiem,
- polikarboksilātiem.

Jānorāda šādu kategoriju sastāvdaļas neatkarīgi no tā, kādā koncentrācijā tās pievienotas:

- fermenti,
- dezinfekcijas līdzekļi,
- optiskie balinātāji,
- smaržvielas.

Konservanti, ja tie ir pievienoti, jānorāda neatkarīgi no koncentrācijas, pēc iespējas izmantojot kopējo nomenklatūru, kas izveidota saskaņā ar 8. pantu Padomes Direktīvā 76/768/EEK (1976. gada 27. jūlijs) par dalībvalstu tiesību aktu tuvināšanu attiecībā uz kosmētikas līdzekļiem ⁽¹⁾.

Ja alerģiju izraisošas smaržvielas, kuru koncentrācija pārsniedz 0,01 svara %, ir minētas Direktīvas 76/768/EEK III pielikuma 1. daļā iekļautajā vielu sarakstā pēc tā grozīšanas ar Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2003/15/EK ⁽²⁾, iekļaujot tajā alerģiju izraisošas smaržu sastāvdaļas, kuras sākotnēji bija uzskaitītas sarakstā, ko Zinātniskā komiteja kosmētikas un nepārtikas preču jautājumos (SCCNFP) sagatavoja Atzinumā SCCNFP/0017/98, tās norāda saskaņā ar minētajā direktīvā izmantoto nomenklatūru; tas attiecas arī uz pārējām smaržvielām, kas tiks turpmāk iekļautas Direktīvas 76/768/EEK III pielikuma 1. daļā, pielāgojot minēto pielikumu tehnikas attīstībai.

⁽¹⁾ OV L 262, 27.9.1976., 169. lpp. Direktīvā jaunākie grozījumi izdarīti ar Komisijas Direktīvu 2003/83/EK (OV L 238, 25.9.2003., 23. lpp.).

⁽²⁾ OV L 66, 11.3.2003., 26. lpp.

Ja SCCNFP, pamatojoties uz riska apsvērumiem, būs turpmāk noteikusi robežkoncentrāciju atsevišķām alerģiju izraisošām smaržvielām, Komisija saskaņā ar 12. panta 2. punktu ierosinās apstiprināt šīs robežvērtības, aizstājot ar tām iepriekš minēto 0,01 % robežkoncentrāciju.

Attiecībā uz mazgāšanas līdzekļiem, ko paredzēts izmantot rūpniecības nozarē un kas nav pieejami plašai sabiedrībai, iepriekš minētās prasības nav jāievēro, ja līdzvērtīga informācija ir nodrošināta tehnisko datu tabulās, drošības datu tabulās vai citā piemērotā veidā.

B. Izmantojamo devu norāde marķējumā

Saskaņā ar 11. panta 4. punktu, marķējot mazgāšanas līdzekļu iepakojumu, kurā tos pārdod plašai sabiedrībai, ir jāievēro šādi noteikumi. Uz iepakojuma, kurā mazgāšanas līdzekļus, ko paredzēts izmantot kā veļas mazgāšanas līdzekli, pārdod plašai sabiedrībai, norāda šādu informāciju.

- Ieteiktais daudzums un/vai izmantojamās devas mililitros vai gramos, kas atbilst veļas mazgāšanas mašīnas standartnoslodzei un ūdens cietības klasei (mīksts, vidēji ciets, ciets ūdens), kā arī atkarībā no mazgāšanas ciklu skaita (viens vai divi cikli).
- Augstas efektivitātes mazgāšanas līdzekļiem norāda vidēji netīru audumu "porciju" skaitu veļas mazgāšanas mašīnā, bet mazgāšanas līdzekļiem, kas paredzēti smalkiem audumiem, norāda mazliet netīru audumu "porciju" skaitu veļas mazgāšanas mašīnā, ko var izmazgāt ar iepakojuma saturu vidējas cietības ūdenī, kas atbilst 2,5 milimolliem CaCO₃/l.
- Mērtrauka ietilpību, ja tas pievienots, norāda mililitros vai gramos, tajā jābūt atzīmei, kas atbilst mazgāšanas līdzekļa devai, kura paredzēta veļas mazgāšanas mašīnas standartnoslodzei atkarībā no ūdens cietības klases (mīksts, vidēji ciets un ciets ūdens).

Veļas mazgāšanas mašīnas standartnoslodze ir 4,5 kg sausu audumu, ja izmanto augstas efektivitātes mazgāšanas līdzekļus, un 2,5 kg sausu audumu, ja izmanto zemas efektivitātes mazgāšanas līdzekļus, saskaņā ar definīcijām Komisijas Lēmumā 1999/476/EK (1999. gada 10. jūnijs) par ekoloģisko kritēriju noteikšanu Kopienas ekomarķējuma piešķiršanai veļas mazgāšanas līdzekļiem ⁽¹⁾. Mazgāšanas līdzeklis ir uzskatāms par augstas efektivitātes mazgāšanas līdzekli, ja ražotāja norādēs nav galvenokārt uzsvērtā saudzīga attieksme pret audumu, t.i., mazgāšana zemā temperatūrā, vārīgas šķiedras un nenoturīgas krāsas.

C. Datu apkopojums par sastāvdaļām

Norādot sastāvdaļas 9. panta 3. punktā minētajā datu apkopojumā, ievēro šādus noteikumus.

Datu pakopojumā norāda mazgāšanas līdzekļa nosaukumu un ražotāju.

Visas sastāvdaļas norāda dilstošā secībā pēc svara, sadalot sarakstu šādos svara procentu diapazonos:

- 10 % un vairāk,
- 1 % un vairāk, bet mazāk nekā 10 %,
- 0,1 % un vairāk, bet mazāk nekā 1 %,
- mazāk nekā 0,1 %.

Piemaisījumi nav uzskatāmi par sastāvdaļām.

Katrai sastāvdaļai norāda parasto ķīmisko nosaukumu vai IUPAC ⁽²⁾ nosaukumu, CAS numuru un INCI ⁽³⁾ nosaukumu, ja tie pieejami, kā arī Eiropas Farmakopejā norādīto nosaukumu.

D. Sastāvdaļu saraksta publicēšana

Ražotājs ievieto tīmekļa vietnē iepriekš minēto datu apkopojumu par sastāvdaļām, izņemot šādu informāciju:

- svara procentu diapazonu,
- smaržvielu un ēterisko eļļu komponentus,
- krāsvielu komponentus.

Tas neattiecas uz rūpniecībā un iestādēs izmantojamiem mazgāšanas līdzekļiem, kas satur virsmaktīvās vielas, un uz virsmaktīvajām vielām rūpniecībā un iestādēs izmantojamiem mazgāšanas līdzekļiem, ja ir pieejama attiecīgā tehnisko datu tabula vai drošības datu tabula.

⁽¹⁾ OV L 187, 20.7.1999., 52. lpp. Lēmumā jaunākie grozījumi izdarīti ar Lēmumu 2003/200/EK (OV L 76, 22.3.2003., 25. lpp.).

⁽²⁾ Starptautiskā teorētiskās un praktiskās ķīmijas savienība.

⁽³⁾ Kosmētikas līdzekļu sastāvdaļu starptautiskā nomenklatūra.

VIII PIELIKUMS

TESTU UN ANALĪZES METODES

Dalībvalstis izmanto šādas testu un analīzes metodes mazgāšanas līdzekļu kontrolei tirgū.

1. **Standartmetode (apstiprinošs tests)**

1.1. *Definīcija*

Šo metodi izmanto ar laboratorijas modeli "aktīvo dūņu iekārta + otrreizējas nosēdināšanas trauks", kas paredzēts sadzīves notekūdeņu attīrīšanas imitācijai. Ievēro nosacījumus, kas izklāstīti pirms šīs regulas pieņemtajās direktīvās. Ņemot vērā jaunākos sasniegumus, šīs testa metodes norisi var uzlabot saskaņā ar standartu EN ISO 11733.

1.2. *Vajadzīgais aprīkojums*

Mērījumiem izmanto nelielu aktīvo dūņu iekārtu, kas parādīta 1. attēlā, sīkāk – 2. attēlā. Šī iekārta ietver sintētisko notekūdeņu uzglabāšanas trauku A, dozēšanas sūkni B, aerācijas trauku C, nostādināšanas trauku D, pneimatisko sūkni E aktīvo dūņu atkārtotai apstrādei un kolektoru F attīrīto notekūdeņu savākšanai.

Traukiem A un F jābūt no stikla vai piemērotas plastmasas un ar vismaz 24 litru tilpumu. Sūknim B jānodrošina sintētisko notekūdeņu nemainīga plūsma uz aerācijas trauku; normālā darba režīmā šis trauks satur 3 litrus šķidra maisījuma. Trauka C konusveida daļā, pašā apakšā, ir iekārts poraina stikla aerācijas kubs G. Caur aeratoru ienākošā gaisa daudzumu regulē ar caurplūdes mērītāju H.

1.3. *Sintētiskie notekūdeņi*

Testam izmanto sintētiskos notekūdeņus. Vienā litrā krāna ūdens izšķīdina:

- 160 mg peptona,
- 110 mg gaļas ekstrakta,
- 30 mg urīnvielas, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$,
- 7 mg nātrija hlorīda (NaCl),
- 4 mg kalcija hlorīda $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$,
- 2 mg magnija sulfāta $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$,
- 28 mg dikālija hidrogēnfosfāta, K_2HPO_4
- un 10 ± 1 mg virsmaktīvās vielas.

Sintētiskos notekūdeņus gatavo katru dienu no jauna.

1.4. *Paraugu sagatavošana*

Virsmaktīvās vielas tīrā veidā pārbauda bez iepriekšējas apstrādes. Pirms sintētisko notekūdeņu pagatavošanas (1.3. punkts) jānosaka aktīvās vielas saturs virsmaktīvās vielas paraugā.

1.5. *Iekārtas ekspluatācija*

Vispirms aerācijas traukā C un nostādināšanas traukā D iepilda sintētiskos notekūdeņus. Trauku D novieto tādā augstumā, lai aerācijas traukā C ieplūstu 3 litri šķidrums. Inokulācijai ievada 3 ml labas kvalitātes otrreizējo notekūdeņu, kas tikko iegūti no attīrīšanās iekārtām, kurās galvenokārt pārstrādā sadzīves notekūdeņus. Laikā starp paraugu ņemšanu un izmantošanu notekūdeņi jāuzglabā aerobos apstākļos. Tad iedarbina aeratoru G, pneimatisko sūkni E un dozēšanas ierīci B. Sintētiskos notekūdeņus izlaiž cauri aerācijas traukam C ar ātrumu viens litrs stundā; tādējādi vidējais izdalīšanas laiks ir 3 stundas.

Aerācijas ātrumu regulē tā, lai trauka C saturs visu laiku būtu suspendētā stāvoklī un izšķīdušā skābekļa saturs būtu vismaz 2 mg/l. Putošanas novēršanai izmanto attiecīgus līdzekļus. Nedrīkst lietot pretputošanas līdzekļus, kas kavē aktīvo dūņu darbību vai satur virsmaktīvās vielas. Pneimatiskais sūknis E ir jāneregulē tā, lai aktīvās dūņas no nostādināšanas trauka nepārtraukti un vienmērīgi nokļūtu atpakaļ aerācijas traukā C. Dūņas, kas sakrājušās aerācijas trauka C virspusē, nostādināšanas trauka D apakšā vai cirkulācijas sistēmā, vismaz reizi dienā ar suku vai kādu citu piemērotu līdzekli jāievada atpakaļ cirkulācijā. Ja dūņas nenogulsnējas, nogulsnēšanās procesa veicināšanai pēc vajadzības vairākkārt var pievienot pa 2 ml 5 % dzelzs(III) hlorīda šķīduma.

Notekūdeņus, kas plūst no nostādināšanas trauka D, 24 stundas uzkrāj traukā F, tad tos rūpīgi samaisa un noņem paraugu. Pēc tam trauku F rūpīgi iztīra.

1.6. *Mēraparatūras pārbaude*

Virsmaktīvās vielas saturu (mg/l) sintētiskajos notekūdeņos nosaka tieši pirms izmantošanas.

Virsmaktīvās vielas saturu (mg/l) notekūdeņos, kas 24 stundās ir savākti traukā F, nosaka analītiski ar to pašu metodi tūlīt pēc savākšanas; citādi paraugu iekonservē, vēlams, sasaldējot. Virsmaktīvās vielas koncentrāciju nosaka ar 0,1 mg/l precizitāti.

Lai pārbaudītu procesa efektivitāti, vismaz divreiz nedēļā nosaka ķīmisko skābekļa patēriņu (KSP) vai izšķīdušo organisko oglekli (IOO) efluentā, kas izlaists caur stiklšķiedras filtru un savākts traukā F, kā arī notekūdeņos traukā A pēc filtrēšanas.

Sasniedzot daudz maz vienmērīgu virsmaktīvās vielas noārdīšanos ikdienas piestrādes laika beigās, kas parādīts 3. attēlā, KSP vai IOO samazinājumam būtu jāizlīdzinās.

Aktīvo dūņu sausnas saturu (g/l) aerācijas traukā nosaka divreiz nedēļā. Ja tas ir lielāks par 2,5 g/l, aktīvo dūņu pārpalikums jālikvidē.

Bionoārdīšanos nosaka istabas temperatūrā; tai jābūt nemainīgai 19–24 °C diapazonā.

1.7. *Bionoārdīšanās aprēķināšana*

Virsmaktīvās vielas noārdīšanās pakāpi procentos aprēķina katru dienu, pamatojoties uz virsmaktīvās vielas saturu (mg/l) sintētiskajos notekūdeņos un attiecīgajos notekūdeņos, kas uzkrāti traukā F.

Šādi iegūtie noārdīšanās dati ir jāatveido grafiski, kā parādīts 3. attēlā.

Virsmaktīvās vielas noārdīšanās spēju aprēķina kā vidējo aritmētisko no skaitļiem, kas iegūti 21 dienas laikā, beidzoties piestrādes un pielāgošanas laikam, kad noārdīšanās kļūst vienmērīga un iekārta darbojas bez traucējumiem. Piestrādes laiks nekādā gadījumā nedrīkst ilgt vairāk kā sešas nedēļas.

Dienas bionoārdīšanās lielumus aprēķina ar 0,1 % precizitāti, bet galarezultātu noapaļo līdz veselam skaitlim.

Atsevišķos gadījumos var samazināt paraugu ņemšanas biežumu, bet vidējās vērtības aprēķinam jāizmanto vismaz 14 rezultāti, kas iegūti 21 dienas laikā pēc piestrādes perioda.

2. **Anjonu virsmaktīvo vielu noteikšana bionoārdīšanās testos**

2.1. *Princips*

Metodes pamatā ir tas, ka metilēnzilā katjonkrāsviela veido zilus sāļus ar anjonu virsmaktīvajām vielām (MBAS), un tos var ekstrahēt ar hloroformu. Lai novērstu traucējošus efektus, ekstrakciju vispirms veic sārmainā šķīdumā un tad ekstraktu sakrata kopā ar skābu metilēnzilā šķīdumu. Izdalītās organiskās fāzes absorbāciju nosaka fotometriski maksimālās absorbācijas viļņu garumā (650 nm).

2.2. *Reāģenti un aprīkojums*

2.2.1. *Buferšķīdums (pH 10)*

Dejonizētā ūdenī izšķīdina 24 g analītiski tīra nātrija bikarbonāta (NaHCO_3) un 27 g analītiski tīra bezūdens nātrija karbonāta un atšķaida līdz 1 000 ml.

- 2.2.2. Neitrāls metilēnzilā šķīdums
Dejonizētā ūdenī izšķīdina 0,35 g analītiski tīra metilēnzilā un atšķaida līdz 1 000 ml. Šķīdumu pagatavo vismaz 24 stundas pirms lietošanas. Tukšās hloroforma fāzes absorbcija, salīdzinot ar hloroformu, nedrīkst pārsniegt 0,015 uz 1 cm slāņa 650 nm viļņu garumā.
- 2.2.3. Skābs metilēnzilā šķīdums
Izšķīdina 0,35 g analītiski tīra metilēnzilā 500 ml dejonizēta ūdens un sajauc ar 6,5 ml H₂SO₄ (d = 1,84 g/ml). Atšķaida ar dejonizētu ūdeni līdz 1 000 ml. Šķīdumu pagatavo vismaz 24 stundas pirms lietošanas. Tukšās hloroforma fāzes absorbcija, salīdzinot ar hloroformu, nedrīkst pārsniegt 0,015 uz 1 cm slāņa 650 nm viļņu garumā.
- 2.2.4. Hloroforms (trihlorometāns), analītiski tīrs, svaigi destilēts.
- 2.2.5. Dodecilbenzolsulfoskābes metilesteris.
- 2.2.6. Kālija hidroksīda šķīdums etanolā, KOH, 0,1 M.
- 2.2.7. Tīrs etanols, C₂H₅OH.
- 2.2.8. Sērskābe, H₂SO₄, 0,5 M.
- 2.2.9. Fenoltaleīna šķīdums.
Izšķīdina 1 g fenoltaleīna 50 ml etanolā un, nepārtraukti maisot, pievieno 50 ml dejonizēta ūdens. Ja veidojas nogulsnes, šķīdumu filtrē.
- 2.2.10. Sālsskābes šķīdums metanolā. 250 ml analītiski tīras sālsskābes un 750 ml metanola.
- 2.2.11. Dalāmpiltuve, 250 ml.
- 2.2.12. Mērkolba, 50 ml.
- 2.2.13. Mērkolba, 500 ml.
- 2.2.14. Mērkolba, 1 000 ml.
- 2.2.15. Apaļdibena kolba ar šlifu un atteces dzesinātāju, 250 ml; vārķermeņi.
- 2.2.16. pH metrs.
- 2.2.17. Fotometrs mērījumiem 650 nm viļņu garumā ar 1 cm līdz 5 cm kivetēm.
- 2.2.18. Rupjais filtrpapīrs.
- 2.3. *Analīzes gaita*
Paraugus analīzēm nedrīkst ņemt caur putu slāni.
Pēc rūpīgas skalošanas ar ūdeni analīzēm izmantojamā aparatūra ir rūpīgi jāizskalo ar sālsskābes šķīdumu metanolā (2.2.10. punkts) un pirms lietošanas ar dejonizētu ūdeni.
Filtrē aktīvo dūņu attīrīšanas iekārtas ieejošos un izejošos šķīdumus, ņem paraugus un tūlīt tos analizē. Pirmos 100 ml filtrāta izlej.
Nomērītu parauga tilpumu, nepieciešamības gadījumā to neitralizējot, ielej 250 ml dalāmpiltuvē (2.2.11. punkts). Paņemtajā paraugā jābūt 20 līdz 150 g MBAS. Ja tas nesatur tik daudz MBAS, var izmantot paraugu līdz 100 ml. Ja parauga tilpums ir mazāks par 100 ml, to atšķaida ar dejonizētu ūdeni līdz 100 ml. Paraugam pievieno 10 ml buferšķīduma (2.2.1. punkts), 5 ml neitrāla metilēnzilā šķīduma (2.2.2. punkts) un 15 ml hloroforma (2.2.4. punkts). Maisījumu vienmērīgi un ne pārāk strauji krata apmēram minūti. Hloroforma slāni pēc fāžu sadalīšanās pārlej citā dalāmpiltuvē, kurā jau ieliets 110 ml dejonizēta ūdens un 5 ml skāba metilēnzilā šķīduma (2.2.3. punkts). Maisījumu krata vienu minūti. Hloroforma slāni caur vates filtru, kas jau iepriekš izskalots un samitrināts ar hloroformu, ielej mērkolbā (2.2.12. punkts).
Sārmaino un skābo šķīdumu ekstrahē trīs reizes, izmantojot 10 ml hloroforma otrajai un trešajai ekstrakcijai. Apvienotos hloroforma ekstraktus caur to pašu vates filtru pārlej 50 ml kolbā (2.2.12. punkts) un atšķaida līdz atzīmei ar hloroformu, ar ko atkārtoti skalota vate. Hloroforma šķīduma absorbciju nosaka ar fotometru 650 nm viļņu garumā 1 līdz 5 cm kivetēs attiecībā pret hloroformu. Analīzes laikā izdara arī tukšo analīzi.

2.4. Kalibrēšanas līkne

No standartvielas dodecilbenzolsulfoskābes metilestera (tetrapropilēna tips ar molekulmasu 340) pēc pārziemošanas par kālija sāli gatavo kalibrēšanas šķīdumu. MBAS aprēķina kā nātrija dodecilbenzolsulfonātu (molekulmasa 348).

Apajūbena kolbā ar sverpipeti iesver 400 līdz 450 mg dodecilbenzolsulfoskābes metilestera (2.2.5.) ar 0,1 mg precizitāti un pievieno 50 ml kālija hidroksīda šķīduma etanolā (2.2.6. punkts), kā arī dažus vārķermeņus. Pēc atces dzesinātāja uzstādīšanas vāra vienu stundu. Pēc atdzišanas dzesinātāju un šlifa savienojumu skalo ar apmēram 30 ml etanola, un saskalās pievieno kolbas saturam. Šķīdumu titrē ar sērskābi fenolftaleīna klātbūtnē, līdz tas zaudē krāsu. Šķīdumu pārnes 1 000 ml mērkolbā (2.2.14. punkts), atšķaida līdz atzīmei ar dejonizētu ūdeni un apmaisa.

Daļu no šā virsmaktīvās vielas izejas standartšķīduma atšķaida tālāk. 25 ml šķīduma ielej 500 ml mērkolbā (2.2.13. punkts), atšķaida līdz atzīmei ar dejonizētu ūdeni un apmaisa.

Šis standartšķīdums satur

$$\frac{E \times 1,023 \text{ mg MBAS per ml}}{20\,000}$$

kur E ir parauga svars (mg).

Lai iegūtu kalibrēšanas līkni, ņem 1, 2, 4, 6 un 8 ml no standartšķīduma un atšķaida līdz 100 ml ar dejonizētu ūdeni. Tad rīkojas, kā norādīts 2.3. punktā (tas attiecas arī uz tukšo analīzi).

2.5. Rezultātu aprēķināšana

Anjonu virsmaktīvās vielas (MBAS) daudzumu paraugā nosaka pēc kalibrēšanas līknes (2.4. punkts). MBAS saturu paraugā norāda šādi:

$$\frac{\text{mg MBAS} \times 1000}{V} = \text{MBAS mg/l}$$

kur V = izmantotā parauga daudzums (ml).

Rezultātus izsaka kā nātrija dodecilbenzolsulfonātu (molekulmasa 348).

2.6. Rezultātu izteikšana

Rezultātus izsaka kā MBAS mg/l ar precizitāti 0,1.

3. Nejonu virsmaktīvo vielu bionārdiēšanās noteikšana analizējamajos šķīdumos

3.1. Princips

Virsmaktīvās vielas koncentrē un izdala, izmantojot desorbciju gāzes plūsmā. Nejonu virsmaktīvās vielas daudzumam izmantojamā paraugā jābūt 250–800 g diapazonā.

Desorbēto virsmaktīvo vielu izšķīdina etilacetātā.

Pēc fāzu sadalīšanās un šķīdinātāja iztvaicēšanas nejonu virsmaktīvo vielu izgulsnē ar modificētu Dragendorfa reaģentu ($\text{KBiI}_4 + \text{BaCl}_2 + \text{ledus etiķskābe}$).

Filtrējot iegūtās nogulsnes skalo ar ledus etiķskābi un izšķīdina amonija tartrāta šķīdumā. Bismutu šķīdumā potenciometriski titrē ar pirolidīnditiokarbamāta šķīdumu (pH 4–5), izmantojot pulēta platīna indikatorelektrodu un kalomela vai sudraba/sudraba hlorīda standartelektrodu. Šo metodi izmanto ar virsmaktīvajām vielām, kas satur 6–30 alkilēnoksīda grupas.

Titrešanas rezultātu reizina ar empīrisko koeficientu 54, lai noteiktu standartvielu nonilfenolu, kas kondensēts ar 10 moliem etilēnoksīda (NP 10).

3.2. Reaģenti un aprīkojums

Reaģentus izšķīdina dejonizētā ūdenī.

3.2.1. Tikko destilēts tīrs etilacetāts.

3.2.2. Analītiski tīrs nātrija bikarbonāts, NaHCO_3 .

- 3.2.3. Atšķaidīta sāļsskābe [20 ml koncentrētas skābes (HCl) atšķaida līdz 1 000 ml ar ūdeni].
- 3.2.4. Tikko destilēts analītiski tīrs metanols, kas glabājas stikla pudelē.
- 3.2.5. Bromkrezolsarkanais (0,1 g), kas izšķīdināts 100 ml metanola.
- 3.2.6. Nogulsnētājviela – par nogulsnētājvielu izmanto maisījumu, kas satur divas tilpumdaļas šķīduma A un vienu tilpumdaļu šķīduma B. Šo maisījumu uzglabā tumšā pudelē, un to var izmantot ne ilgāk kā vienu nedēļu pēc pagatavošanas.
- 3.2.6.1. Šķīdums A
1,7 g analītiski tīra bismuta nitrāta $\text{BiONO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ izšķīdina 20 ml ledus etiķskābes un pievieno ūdeni līdz 100 ml. Tad izšķīdina 65 g analītiski tīra kālija jodīda 200 ml ūdens. Abus šos šķīdumus sajauc kopā 1 000 ml mērkolbā, pievieno 200 ml ledus etiķskābes (3.2.7. punkts) un atšķaida ar ūdeni līdz 1 000 ml atzīmei.
- 3.2.6.2. Šķīdums B
290 g analītiski tīra bārija hlorīda $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ izšķīdina 1 000 ml ūdens.
- 3.2.7. 99–100 % ledus etiķskābe (mazākas koncentrācijas etiķskābe neder).
- 3.2.8. Amonija tartrāta šķīdums – 12,4 g analītiski tīras vīnskābes sajauc kopā ar 12,4 ml analītiski tīra amonjaka šķīduma ($d = 0,910 \text{ g/ml}$) un pievieno ūdeni līdz 1 000 ml (vai izmanto līdzvērtīgu daudzumu analītiski tīra amonija tartrāta).
- 3.2.9. Atšķaidīts amonjaka šķīdums. 40 ml analītiski tīra amonjaka šķīduma ($d = 0,910 \text{ g/ml}$) atšķaida ar ūdeni līdz 1 000 ml.
- 3.2.10. Acetāta standartbufersšķīdums. Vārglāzē ielej 500 ml ūdens, izšķīdina tajā 40 g nātrija hidroksīda un ļauj atdzist. Pievieno 120 ml ledus etiķskābes (3.2.7. punkts). Rūpīgi samaisa, atdzesē un pārnes 1 000 ml mērkolbā. Uzpilda līdz svitrai ar ūdeni.
- 3.2.11. Pirolidīnditiokarbamāta šķīdums (zināms kā “karbāta šķīdums”) – 103 mg nātrija pirolidīnditiokarbamāta $\text{C}_5\text{H}_8\text{NNaS}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ izšķīdina aptuveni 500 ml ūdens, pievieno 10 ml analītiski tīra n-amilspirta, 0,5 g analītiski tīra NaHCO_3 un atšķaida ar ūdeni līdz 1 000 ml.
- 3.2.12. Vara sulfāta šķīdums (3.2.11. punkta šķīduma kalibrēšanai).

IZEJAS STANDARTŠĶĪDUMS

1,249 g analītiski tīra vara sulfāta $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ sajauc kopā ar 50 ml 0,5 M sērskābes un pievieno ūdeni līdz 1 000 ml.

STANDARTŠĶĪDUMS

50 ml izejas standartšķīduma sajauc kopā ar 10 ml 0,5 M H_2SO_4 un pievieno ūdeni līdz 1 000 ml.

- 3.2.13. Analītiski tīrs nātrija hlorīds.
- 3.2.14. Gāzes desorbcijas ierīce (sk. 5. attēlu).
Porainā stikla diska diametram jāsakrīt ar cilindra iekšējo diametru.
- 3.2.15. Dalāmpiltuve, 250 ml.
- 3.2.16. Magnētiskais maisītājs ar 25–30 mm magnētu.
- 3.2.17. Guča tīģelis, perforētās virsmas diametrs = 25 mm, modelis G4.
- 3.2.18. Apaļš stiklšķiedras filtrpapīrs, diametrs 27 mm, šķiedru diametrs 0,3–1,5 μm.
- 3.2.19. Divas filtrkolbas ar turētāju un gumijas gredzenu, tilpums 500 ml un 250 ml.
- 3.2.20. Pašrakstītājs potenciometrs ar pulēta platīna indikatorelektrodu un kalomela vai sudraba/sudraba hlorīda standartelektrodu, mērījumu diapazons 250 mV, ar automātisku 25 ml bireti vai attiecīgo aprīkojumu darbam manuālajā režīmā.
- 3.3. *Metode*
- 3.3.1. Virsmaktīvās vielas koncentrēšana un izolēšana.
Ūdeni saturošo paraugu izlaiž caur rupjo filtrpapīru. Pirmos 100 ml filtrāta izlej.
Gāzes desorbcijas ierīcē, kas iepriekš izskalota ar etilacetātu, ievieto noteiktu parauga daudzumu, lai nejonu virsmaktīvās vielas saturs tajā būtu 250–800 g.

Lai atvieglotu sadalīšanas norisi, pievieno 100 g nātrija hlorīda un 5 g nātrija bikarbonāta.

Ja parauga tilpums ir lielāks par 500 ml, šos sāļus cietā veidā ievieto gāzes desorbcijas ierīcē un izšķīdina ar slāpekļa vai gaisa plūsmas palīdzību.

Ja izmanto mazāka tilpuma paraugu, sāļus izšķīdina 400 ml ūdens un tad ievada gāzes desorbcijas ierīcē.

Uzpilda ūdeni līdz augšējā krāna līmenim.

Ūdens virsmai uzmanīgi uzlej 100 ml etilacetāta.

Skalotni gāzes (slāpekļa vai gaisa) pievadā uzpilda ar etilacetātu par divām trešdaļām no tās tilpuma.

Iekārtā ievada gāzes plūsmu ar ātrumu 30–60 l stundā; ieteicams izmantot caurplūdes mērītāju. Pašā sākumā aerācijas ātrums pakāpeniski jāpalielina. Gāzes padevi noregulē tā, lai fāzes paliktu skaidri nodalītas un lai cik iespējams nepieļautu to sajaukšanos ar etilacetāta šķīdumu ūdenī. Gāzes padevi pārtrauc pēc piecām minūtēm.

Ja organiskās fāzes tilpums samazinās vairāk nekā par 20 %, izšķīstot ūdenī, šī procedūra ir jāatkārto, īpašu vērību pievēršot gāzes plūsmas ātrumam.

Organisko fāzi nolej dalāmpiltuvē. Gāzes desorbcijas ierīcē atlej atpakaļ dalāmpiltuvē iekļuvušo ūdens fāzes ūdeni – tajā drīkst būt tikai daži mililitri ūdens. Etilacetāta fāzi izlaiž caur rupjo filtrpapīru un savāc 250 ml vārglāzē.

Vēlreiz ievieto 100 ml etilacetāta gāzes desorbcijas ierīcē un atkal piecas minūtes ievada tajā slāpekli vai gaisu. Organisko fāzi nolej dalāmpiltuvē, kas jau iepriekš izmantota, veicot pirmo sadalīšanu, ūdens fāzi izlej, bet organisko fāzi izlaiž caur to pašu filtru, kas izmantots pirmās etilacetāta porcijas filtrēšanai. Dalāmpiltuvi un filtru skalo ar 20 ml etilacetāta.

Etilacetāta izvilkumu iztvaicē sausu ūdens vannā (velkmes skapī). Lai paātrinātu iztvaicēšanu, uz šķīduma virsmu novirza vieglu gaisa plūsmu.

3.3.2. Izgulsnēšana un filtrēšana.

Šķīduma (3.3.1. punkts) sauso atlikumu izšķīdina 5 ml metanola, pievieno 40 ml ūdens, 0,5 ml atšķaidītas HCl (3.2.3. punkts) un šo maisījumu maisa ar magnētisko maisītāju.

Šim šķīdumam pievieno 30 ml nogulsnētājvielas (3.2.6. punkts), izmantojot mērcilindru. Nogulsnes veidojas pēc atkārtotas apmaišanas. Maisījumu pēc 10 minūšu maisīšanas vismaz piecas minūtes nostādina.

Maisījumu izlaiž caur Guča tīģeli, kura dibenā ir ieklāts stiklšķiedras filtrpapīrs. Vispirms filtru skalo ar aptuveni 2 ml ledus etiķskābes nelielā vakuumā. Tad rūpīgi izskalo vārglāzi, magnētu un tīģeli ar ledus etiķskābi (ap 40–50 ml). Pie vārglāzes sienām pielipušo nogulšņu kvantitatīva pārņemšana uz filtru nav vajadzīga, jo nogulšņu šķīdumu pirms titrēšanas ievieto atpakaļ nogulsnēšanās vārglāzē, tad atlikušās nogulsnes tiks izšķīdinātas.

3.3.3. Nogulšņu izšķīdināšana

Nogulsnes izšķīdina filtrēšanas tīģelī, trīs reizes pievienojot pa 10 ml karsta (ap 80 °C) amonija tartrāta šķīduma (3.2.8. punkts). Katru tīģelī ielieto porciju pēc dažām minūtēm caur filtru iesūc kolbā.

Filtrkolbas saturu pārlej nogulsnēšanās vārglāzē. Vārglāzes sienas vēlreiz noskalo ar 20 ml tartrāta šķīduma, lai izšķīdinātu atlikušās nogulsnes.

Rūpīgi noskalo tīģeli, turētāju un filtrkolbu ar 150–200 ml ūdens un skalošanas ūdeni pārlej atpakaļ nogulsnēšanās vārglāzē.

3.3.4. Titrēšana

Šķīdumu maisa ar magnētisko maisītāju (3.2.16. punkts), pievieno dažus pilienus bromkrezolsarkanā (3.2.5. punkts) un atšķaidītu amonjaka šķīdumu (3.2.9. punkts), līdz tas kļūst violets (sākotnējais šķīdums ir neredzams skābs, jo tas satur skalošanai izmantotās etiķskābes paliekas).

Tad pievieno 10 ml acetāta standartbuferšķīduma (3.2.10. punkts), iegremdē šķīdumā elektrodus un potenciometriski titrē ar "karbāta standartšķīdumu" (3.2.11. punkts), ievietojot biretes galu šķīdumā.

Titrēšanas ātrums nedrīkst pārsniegt 2 ml/min.

Ekvivalence tiek sasniegta, krustojoties abu potenciāla līknes atzaru tangentēm.

Dažreiz novēro potenciāla līknes izliekuma iztaisnošanos; to var novērst, rūpīgi notīrot platīna elektrodu (nopolējot to ar smilšpapīru).

3.3.5. Tukšās analīzes

Vienlaikus paralēli veic tukšo analīzi saskaņā ar norādījumiem 3.3.2. punktā, izmantojot 5 ml metanola un 40 ml ūdens. Veicot tukšo analīzi, titrēšanas šķīduma patēriņam jābūt mazākam par 1 ml, citādi rodas šaubas par reaģentu (3.2.3., 3.2.7., 3.2.8., 3.2.9., 3.2.10. punkts) tīrību, proti, tie satur smagos metālus un nav izmantojami. Aprēķinos obligāti ņem vērā tukšās analīzes rezultātus.

3.3.6. "Karbāta šķīduma" koeficienta kontrole

Karbāta šķīdumam nosaka koeficientu tā izmantošanas dienā. Šim nolūkam 10 ml vara sulfāta šķīduma (3.2.12. punkts) titrē ar "karbāta šķīdumu", iepriekš pievienojot tam 100 ml ūdens un 10 ml acetāta standartbuferšķīduma (3.2.10. punkts). Ja izmantotais daudzums ir a ml, iegūst šādu koeficientu f :

$$f = \frac{10}{a} \text{ un titrēšanas rezultātus reizina ar šo koeficientu.}$$

3.4. Rezultātu aprēķināšana

Katrai virsmaktīvajai vielai ir savs koeficients, kas ir atkarīgs no tās sastāva, jo īpaši no alkēnoksīda ķēdes garuma. Virsmaktīvās nejonu vielas koncentrāciju norāda attiecībā pret standartvielu nonilfenolu, kam ir 10 etilēnoksīda vienību (NP 10); izmanto pārrēķina koeficientu 0,054.

Virsmaktīvās vielas daudzumu paraugā aprēķina ar šā koeficienta palīdzību, norādot to NP 10 ekvivalentā (mg), šādi:

$$(b - c) \times f \times 0,054 = \text{mg nejonu virsmaktīvās vielas, kas pielīdzināta NP 10,}$$

kur

b = "karbāta šķīduma" tilpums, ko patērējis paraugs (ml);

c = "karbāta šķīduma" tilpums, kas patērēts, veicot tukšo analīzi (ml);

f = "karbāta šķīduma" koeficients.

3.5. Rezultātu izteikšana

Rezultātus izsaka mg/l ar 0,1 precizitāti kā NP 10 ekvivalentu.

4. Testējamo anjonu virsmaktīvo vielu priekšapstrāde

4.1. Ievadpiezīmes

4.1.1. Paraugu apstrāde

Anjonu virsmaktīvo vielu un salikto mazgāšanas līdzekļu apstrāde pirms sākotnējās bionoārdišanās noteikšanas, veicot apstiprinošo testu, ir šāda:

Produkts	Apstrāde
Anjonu virsmaktīvās vielas	Neapstrādā
Saliktie mazgāšanas līdzekļi	Spirta ekstrakcija, kam seko anjonu virsmaktīvo vielu atdalīšana jonu apmaiņas gaitā

Spirta ekstrakciju veic ar mērķi atbrīvot komercproduktu no nešķīstošām un neorganiskām sastāvdaļām, kas zināmos apstākļos var apgrūtināt bionoārdišanās testu.

4.1.2. Jonu apmaiņas procedūra

Bionoārdīšanās testus nevar precīzi veikt bez anjonu virsmaktīvo vielu izolēšanas un atdalīšanas no ziepēm, nejonu un katjonu virsmaktīvajām vielām.

To var panākt ar jonu apmaiņas metodi, lietojot lielporu apmaiņas sveķus un frakcionētai eluācijai piemērotus eluentus. Šādi var vienā paņēmienā izolēt anjonu un nejonu virsmaktīvās vielas.

4.1.3. Analītiskā kontrole

Anjonu virsmaktīvo vielu koncentrāciju sintētiskajā mazgāšanas līdzeklī nosaka pēc homogenizēšanas saskaņā ar MBAS analīzes procedūru. Ziepju saturu nosaka ar piemērotu analīzes metodi.

Šāda analīze ir nepieciešama, lai aprēķinātu produktu daudzumus, kas vajadzīgi frakciju pagatavošanai pirms bionoārdīšanās testa.

Kvantitatīva ekstrakcija nav nepieciešama; tomēr jāekstrahē vismaz 80 % no anjonu virsmaktīvajām vielām. Parasti iegūst 90 % un pat vairāk vielas.

4.2. Princips

No homogēna parauga (pulveriem, izžāvētām pastām un šķidrumiem) iegūst ekstraktu etanolā, kas satur virsmaktīvās vielas, ziepes un citas spirtā šķīstošas sintētiskā mazgāšanas līdzekļa parauga sastāvdaļas.

Etilspirta ekstraktu iztvaicē sausu, izšķīdina izopropanola un ūdens maisījumā un iegūto šķīdumu laiž caur stipri skābu katjonu apmaiņas/lielporu anjonu apmaiņas sastāvu, kas uzkarsēts līdz 50 °C. Šāda temperatūra ir vajadzīga, lai neizgulsnētos taukskābes, kas skābā vidē var nonākt šķīdumā.

Nejonu virsmaktīvās vielas paliek efluentā.

Ziepju taukskābes atdala, ekstrahējot tās ar etanolu, kas satur CO₂. Tad iegūst anjonu virsmaktīvās vielas amonija sāļu veidā, eluējot tos ar amonija bikarbonāta šķīdumu izopropanola ūdens šķīdumā. Šos amonija sāļus izmanto noārdīšanās testam.

Katjonu virsmaktīvās vielas, kas var apgrūtināt bionoārdīšanās testu un analīzes gaitu, atdala ar katjonu apmaiņas kolonnu, ko novieto virs anjonu apmaiņas kolonnas.

4.3. Ķīmiskās vielas un aprīkojums

4.3.1. Dejonizēts ūdens.

4.3.2. Etanols, 95 % (V/V) C₂H₅OH (pieļaujamais denaturants – metiletilketons vai metanols).

4.3.3. Izopropanola un ūdens maisījums 50:50 (V/V):

- 50 tilpumdaļu izopropanola CH₃CHOH.CH₃ un
- 50 tilpumdaļu ūdens (4.3.1. punkts).

4.3.4. Oglekļa dioksīda šķīdums etanolā (aptuveni 0,1 % CO₂); izmantojot pievadcauruli, kurai galā atrodas poraina stikla disks, 10 minūtes laiž oglekļa dioksīdu (CO₂) caur etanolu (4.3.2. punkts). Vienmēr izmanto tikko sagatavotus šķīdumus.

4.3.5. Amonija bikarbonāta šķīdums (60:40 V/V). 0,3 mol NH₄HCO₃ izšķīdina 1 000 ml izopropanola un ūdens maisījuma, kas sastāv no 60 tilpumdaļām izopropanola un 40 tilpumdaļām ūdens (4.3.1. punkts).

4.3.6. Katjonu apmaiņas sveķi (KAT), stipri skābi, izturīgi pret spirtu (daļiņu izmērs 50–100).

4.3.7. Anjonu apmaiņas sveķi (AAT), lielporu, Merck Lewatit MP 7080 (daļiņu izmērs 70–150) vai citi līdzvērtīgi sveķi.

4.3.8. Sālsskābe, 10 % HCl (m/m).

4.3.9. 2 000. ml apaļdibena kolba ar šlifu un atteces dzesinātāju.

4.3.10. Vakuumfiltrs (karsējams) filtrpapīram, diametrs 90 mm.

4.3.11. 2 000. ml filtrkolba.

4.3.12. Jonu apmaiņas kolonnas ar apsildāmu apvalku un krānu; iekšējā caurule ar 60 mm diametru un 450 mm augstumu (sk. 4. attēlu).

4.3.13. Ūdens vanna.

4.3.14. Skapis žāvēšanai vakuumā.

4.3.15. Termostats.

4.3.16. Rotācijas ietvaicētājs.

4.4. *Anjonu virsmaktīvo vielu ekstrakcija un atdalīšana*

4.4.1. Ekstrakta sagatavošana

Bionoārdīšanās testam nepieciešamais virsmaktīvo vielu daudzums ir aptuveni 50 g MBAS.

Parasti ekstrahējamās vielas daudzums nepārsniedz 1 000 g, bet var būt nepieciešams ekstrahēt arī lielākus parauga daudzumus. Praktisku apsvērumu dēļ, gatavojot ekstraktus bionoārdīšanās testam, nevajadzētu izmantot vairāk par 5 000 g produkta.

Pieredze rāda, ka labāk izdarīt vairākas mazas ekstrakcijas, nevis vienu lielu. Norādītais jonu apmaiņas sveķu daudzums ir paredzēts darbam ar 600–700 milimoliem virsmaktīvo vielu un ziepju.

4.4.2. Spirtā šķīstošo sastāvdaļu izolēšana.

250 g analizējamā sintētiskā mazgāšanas līdzekļa pievieno 1 250 ml etanola, uzsilda maisījumu līdz viršanas temperatūrai un maisot vāra vienu stundu, izmantojot atteces dzesinātāju. Karsto spirta šķīdumu strauji filtrē caur lielporu vakuumfiltru, kas uzkarstē līdz 50 °C. Kolbu un vakuumfiltru skalo ar apmēram 200 ml karsta etanola. Filtrātu un saskalas savāc filtrēšanas kolbā.

Analizējot pastas vai šķidrums produktus, jāpārlicinās, vai paraugs nesatur vairāk par 55 g anjonu virsmaktīvo vielu un 35 g ziepju. Nosvērtu paraugu iztvaicē sausu. Atlikumu izšķīdina 2 000 ml etanola un apstrādā, kā aprakstīts iepriekš. Ja strādā ar pulveriem, kuru blīvums šķiet neliels (< 300 g/l), etanola daudzumu maisījumā iesaka palielināt līdz attiecībai 20:1. Etanolu saturošo filtrātu iztvaicē sausu, vēlam, ar rotācijas ietvaicētāju. Ja vajadzīgs lielāks ekstrakta daudzums, šo procedūru atkārto. Atlikumu izšķīdina 5 000 ml izopropanola un ūdens maisījuma.

Jonu apmaiņas kolonnu sagatavošana

4.4.3. KATJONU APMAIŅAS KOLONNA

600 ml katjonu apmaiņas sveķu (4.3.6. punkts) ievieto 3 000 ml vārglāzē un pārlej ar 2 000 ml sālsskābes (4.3.8. punkts). Tos vismaz uz divām stundām atstāj skābes šķīdumā, laiku pa laikam apmaisot.

Skābi dekantē un sveķus ar dejonizētu ūdeni pārnes kolonnā (4.3.12. punkts). Kolonnā jāievieto stikla vates tampons.

Kolonnu skalo ar dejonizētu ūdeni ar ātrumu 10–30 ml/min, līdz eluātā vairs nav hlora jonu.

Pēc tam ūdens vietā ņem 2 000 ml izopropanola un ūdens maisījuma (4.3.3. punkts), kas plūst ar ātrumu 10–30 ml/min. Jonu apmaiņas kolonna tagad ir gatava darbam.

ANJONU APMAIŅAS KOLONNA

600 ml anjonu apmaiņas sveķu (4.3.7. punkts) ievieto 3 000 ml vārglāzē un pārlej tos ar 2 000 ml dejonizēta ūdens.

Sveķiem ļauj vismaz divas stundas uzbriest.

Sveķus pārnes kolonnā ar dejonizētu ūdeni. Kolonnā jāievieto stikla vates tampons.

Kolonnu skalo ar 0,3 M amonija bikarbonāta šķīduma (4.3.5. punkts), līdz tajā vairs nav hlora jonu. Tam nepieciešams apmēram 5 000 ml šķīduma. Tad to vēlreiz skalo ar 2 000 ml dejonizēta ūdens. Pēc tam ūdeni aizstāj ar 2 000 ml izopropanola un ūdens maisījuma (4.3.3. punkts) ar ātrumu 10–30 ml/min. Jonu apmaiņas kolonna tagad ir OH formā un gatava darbam.

Jonu apmaiņas procedūra

4.4.4. Savieno jonu apmaiņas kolonnas tā, lai katjonu apmaiņas kolonna būtu virs anjonu apmaiņas kolonnas.

Ar termostata palīdzību jonu apmaiņas kolonnas uzkaršē līdz 50 °C.

Uzkaršē 5 000 ml šķīduma, kas iegūts saskaņā ar 4.4.2. punktu, līdz 60 °C un izlaiž to caur jonu apmaiņas sastāvu ar ātrumu 20 ml/min. Kolonnas skalo ar 1 000 ml karsta izopropanola un ūdens maisījuma (4.3.3. punkts).

Lai iegūtu virsmaktīvos anjonu aģentus (MBAS), atvieno KAT kolonnu. Ar 5 000 ml etanola/CO₂ šķīduma 50 °C temperatūrā (4.3.4. punkts) eluē ziepju taukskābes no KAT kolonnas. Eluātu izlej.

Tad eluē MBAS no AAT kolonnas ar 5 000 ml bikarbonāta šķīduma (4.3.5. punkts). Eluātu iztvaicē sausu, izmantojot tamonijavaika vannu vai rotācijas ietvaicētāju.

Atlikums satur MBAS (kā amonija sāli) un iespējamās anjonu virsmneaktīvās vielas, kas būtiski neietekmē bionoārdīšanās testa norisi. Atlikumam pievieno dejonizētu ūdeni līdz noteiktam tilpumam un nosaka MBAS saturu alikvotajā daļā. Šķīdumu izmanto kā anjonu sintētisko mazgāšanas līdzekļu standartšķīdumu bionoārdīšanās testam. Šis šķīdums jāuzglabā temperatūrā, kas ir zemāka par 5 °C.

Jonu apmaiņas sveķu reģenerācija

4.4.5. Katjonu apmaiņas sveķus otrreiz neizmanto.

Anjonu apmaiņas sveķus reģenerē, izlaižot caur kolonnu papildu daudzumu amonija bikarbonāta šķīduma (4.3.5. punkts) ar plūsmas ātrumu ap 10 ml/min, līdz eluāts vairs nesatur anjonu virsmaktīvās vielas (metilēnzilā tests).

Tad anjonu apmaiņas kolonnu skalo ar 2 000 ml izopropanola un ūdens maisījuma (4.3.3. punkts). Anjonu apmaiņas kolonna ir atkal gatava darbam.

Testējamo nejonu virsmaktīvo vielu priekšapstrāde

5. **Ievadpiezīmes**

5.1. *Paraugu apstrāde*

5.1.1. Nejonu virsmaktīvo vielu un salikto mazgāšanas līdzekļu apstrāde pirms sākotnējās bionoārdīšanās noteikšanas, veicot apstiprinošo testu, notiek šādi.

Izdarā spirta ekstrakciju, lai atbrīvotu komercproduktu no nešķīstošām un neorganiskajām sastāvdaļām, kas zināmos apstākļos var apgrūtināt bionoārdīšanās testu.

Produkts	Apstrāde
Nejonu virsmaktīvās vielas	Neapstrādā
Saliktie mazgāšanas līdzekļi	Spirta ekstrakcija, kam seko nejonu virsmaktīvo vielu atdalīšana jonu apmaiņas gaitā

Jonu apmaiņas procedūra

5.1.2. Bionoārdīšanās testus nevar precīzi izdarīt bez nejonu virsmaktīvo vielu izolēšanas un atdalīšanas no ziepēm, anjonu un katjonu virsmaktīvajām vielām.

To var panākt ar jonu apmaiņas metodi, lietojot lielporu apmaiņas sveķus un frakcionētai eluācijai piemērotus eluentus. Šādi var vienā paņēmienā izolēt anjonu un nejonu virsmaktīvās vielas.

Analītiskā kontrole

5.1.3. Anjonu un nejonu virsmaktīvo vielu koncentrāciju mazgāšanas līdzeklī nosaka saskaņā ar MBAS un BiAS analīzes procedūru pēc homogenizācijas. Ziepju saturu nosaka ar piemērotu analīzes metodi.

Šāda analīze ir nepieciešama, lai aprēķinātu produktu daudzumus, kas vajadzīgi frakciju pagatavošanai pirms bionoārdīšanās testiem.

Kvantitatīva ekstrakcija nav nepieciešama; tomēr jāekstrahē vismaz 80 % no nejonu virsmaktīvajām vielām. Parasti iegūst 90 % un pat vairāk vielas.

Princips

- 5.2. *No homogēna parauga (pulveriem, izžāvētām pastām un šķīdumiem) iegūst ekstraktu etanolā, kas satur virsmaktīvās vielas, ziepes un citas spirtā šķīstošas mazgāšanas līdzekļa parauga sastāvdaļas.*

Etilspirta ekstraktu iztvaicē sausu, izšķīdina izopropanola un ūdens maisījumā un iegūto šķīdumu laiž caur stipri skābu katjonu apmaiņas/lielporu anjonu apmaiņas sastāvu, kas uzkarsēts līdz 50 °C. Šāda temperatūra ir vajadzīga, lai neizgulsnētos taukskābes, kas skābā vidē var nonākt šķīdumā. Nejonu virsmaktīvās vielas iegūst no efluenta, to iztvaicējot.

Katjonu virsmaktīvās vielas, kas var apgrūtināt bionoārdīšanās testu un analīzes gaitu, atdala ar katjonu apmaiņas kolonnu, ko novieto virs anjonu apmaiņas kolonnas.

Ķīmiskās vielas un aprīkojums

- 5.3. *Dejonizēts ūdens*
- 5.3.1. Etanols, 95 % (V/V) C₂H₅OH (pieļaujamais denaturants – metiletilketons vai metanols).
- 5.3.2. Izopropanola un ūdens maisījums 50:50 (V/V):
- 5.3.3. 50 tilpumdaļu izopropanola CH₃CHOH.CH₃ un
— 50 tilpumdaļu ūdens (5.3.1. punkts),
— amonija bikarbonāta šķīdums (60:40 V/V).
- 5.3.4. 0,3 mol NH₄HCO₃ izšķīdina 1 000 ml izopropanola un ūdens maisījuma, kas sastāv no 60 tilpumdaļām izopropanola un 40 tilpumdaļām ūdens (5.3.1. punkts).
Katjonu apmaiņas sveķi (KAT), stipri skābi, izturīgi pret spirtu (daļiņu izmērs 50–100).
- 5.3.5. Anjonu apmaiņas sveķi (AAT), lielporu, Merck Lewatit MP 7080 (daļiņu izmērs 70–150) vai citi līdzvērtīgi sveķi.
- 5.3.6. Sālsskābe, 10 % HCl (m/m).
- 5.3.7. 2 000 ml apaļdibena kolba ar šlifu un atceces dzesinātāju.
- 5.3.8. Vakuumfiltrs (karsējams) filtrapīram, diametrs 90 mm.
- 5.3.9. 2 000 ml filtrkolba.
- 5.3.10. Jonu apmaiņas kolonnas ar apsildāmu apvalku un krānu: iekšējā caurule ar 60 mm diametru un 450 mm augstumu (sk. 4. attēlu).
- 5.3.11. Ūdens vanna.
- 5.3.12. Skapis žāvēšanai vakuumā.
- 5.3.13. Termostats.
- 5.3.14. Rotācijas ietvaicētājs.
- 5.3.15. Nejonu virsmaktīvo vielu ekstrakcija un atdalīšana.

- 5.4. *Ekstrakta sagatavošana*

- 5.4.1. Bionoārdīšanās testam nepieciešamais virsmaktīvās vielas daudzums ir aptuveni 25 g BiAS.

Gatavojot izvilukumus izmantošanai noārdīšanās testiem, analizējamā produkta daudzums nedrīkst pārsniegt 2 000 g. Tādēļ dažreiz šī procedūra ir jāveic divas reizes vai biežāk, lai iegūtu pietiekami daudz vielas noārdīšanās testiem.

Pieredze rāda, ka labāk izdarīt vairākas mazas ekstrakcijas, nevis vienu lielu.

Spirtā šķīstošo sastāvdaļu izolēšana

- 5.4.2. 250 g analizējamā sintētiskā mazgāšanas līdzekļa pievieno 1 250 ml etanola, uzsilda maisījumu līdz viršanas temperatūrai un maisot vāra vienu stundu, izmantojot attecēs dzesinātāju. Karsto spirta šķīdumu strauji filtrē caur lielporu vakuumfiltru, kas uzkarsēts līdz 50 °C. Kolbu un vakuumfiltru skalo ar apmēram 200 ml karsta etanola. Filtrātu un saskalas savāc filtrēšanas kolbā.

Analizējot pastas vai šķidrās produktus, jāpārlicinās, vai paraugs nesatur vairāk par 25 g anjonu virsmaktīvo vielu un 35 g ziepju. Nosvērto paraugu iztvaicē sausu. Atlikumu izšķīdina 500 ml etanola un apstrādā, kā aprakstīts iepriekš.

Ja strādā ar pulveriem, kuru blīvums šķiet neliels (< 300 g/l), etanola daudzumu maisījumā iesaka palielināt līdz attiecībai 20:1.

Etanolu saturošo filtrātu iztvaicē pilnīgi sausu, vēlams, ar rotācijas ietvaicētāju. Ja vajadzīgs lielāks ekstrakta daudzums, šo procedūru atkārto. Atlikumu izšķīdina 5 000 ml izopropanola un ūdens maisījuma.

- 5.4.3. Jonu apmaiņas kolonnu sagatavošana

KATJONU APMAIŅAS KOLONNA

600 ml katjonu apmaiņas sveķu (5.3.5. punkts) ievieto 3 000 ml vārglāzē un pārlej ar 2 000 ml sālskābes (5.3.7. punkts). Tos vismaz uz divām stundām atstāj skābes šķīdumā, laiku pa laikam apmaisot.

Skābi dekantē un sveķus ar dejonizētu ūdeni pārnes kolonnā (5.3.11. punkts). Kolonnā jāievieto stikla vates tampons. Kolonnu skalo ar dejonizētu ūdeni ar ātrumu 10–30 ml/min, līdz eluātā vairs nav hlora jonu.

Pēc tam ūdens vietā ņem 2 000 ml izopropanola un ūdens maisījuma (5.3.3. punkts), kas plūst ar ātrumu 10–30 ml/min. Jonu apmaiņas kolonna tagad ir gatava darbam.

ANJONU APMAIŅAS KOLONNA

600 ml anjonu apmaiņas sveķu (5.3.6. punkts) ievieto 3 000 ml vārglāzē un pārlej tos ar 2 000 ml dejonizēta ūdens. Sveķiem ļauj vismaz divas stundas uzbriest. Sveķus pārnes kolonnā ar dejonizētu ūdeni. Kolonnā jāievieto stikla vates tampons.

Kolonnu skalo ar 0,3 M amonija bikarbonāta šķīduma (5.3.4. punkts), līdz tajā vairs nav hlora jonu. Tam nepieciešams apmēram 5 000 ml šķīduma. Tad to vēlreiz skalo ar 2 000 ml dejonizēta ūdens.

Pēc tam ūdeni aizstāj ar 2 000 ml izopropanola un ūdens maisījuma (5.3.3. punkts) ar ātrumu 10–30 ml/min. Jonu apmaiņas kolonna tagad ir OH formā un gatava darbam.

- 5.4.4. Jonu apmaiņas procedūra

Savieno jonu apmaiņas kolonnas tā, lai katjonu apmaiņas kolonna būtu virs anjonu apmaiņas kolonnas. Ar termostata palīdzību jonu apmaiņas kolonnas uzkarsē līdz 50 °C. Uzkarsē 5 000 ml saskaņā ar 5.4.2. punktu iegūtā šķīduma līdz 60 °C un izlaiž to caur jonu apmaiņas sastāvu ar ātrumu 20 ml/min. Kolonnas skalo ar 1 000 ml karsta izopropanola un ūdens maisījuma (5.3.3. punkts).

Lai izdalītu nejonu virsmaktīvās vielas, filtrātu kopā ar saskalām iztvaicē sausu, vēlams, izmantojot rotācijas ietvaicētāju. Iegūtais atlikums satur BiAS. Pievieno dejonizētu ūdeni līdz noteiktam tilpumam un nosaka BiAS saturu alikvotajā daļā. Šo šķīdumu izmanto kā nejonu virsmaktīvo vielu standartšķīdumu, veicot noārdīšanās testu. Šis šķīdums jāuzglabā temperatūrā, kas ir zemāka par 5 °C.

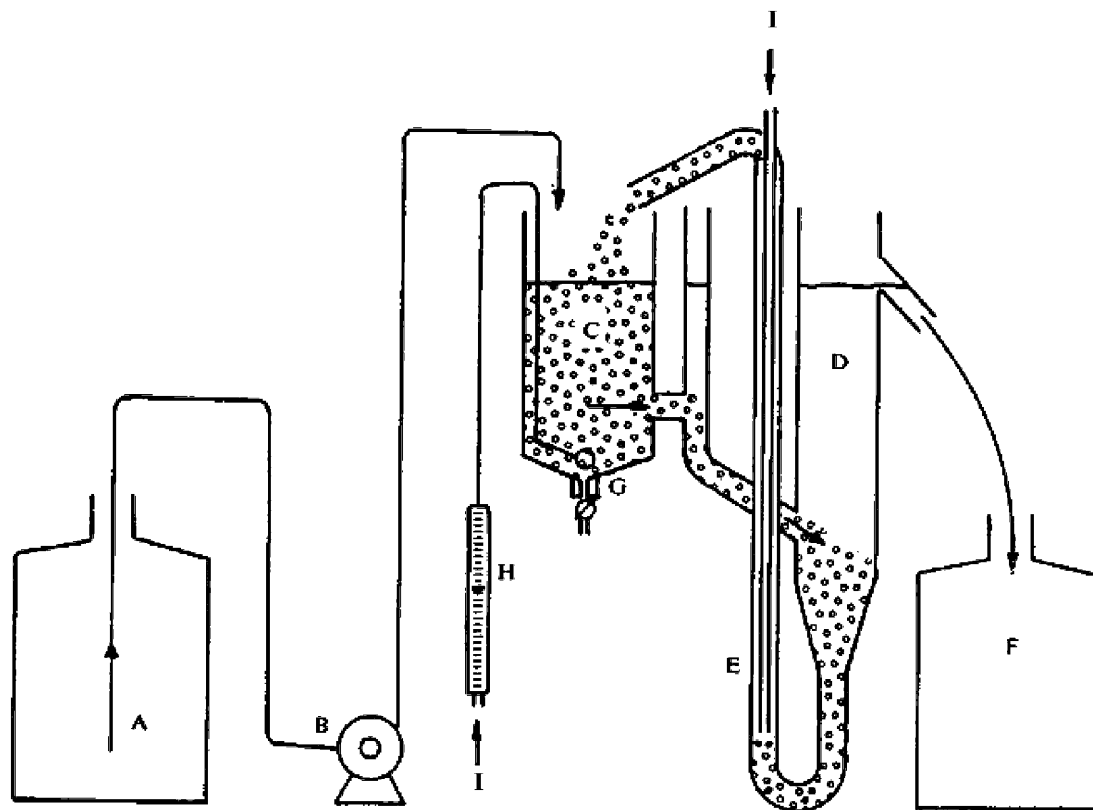
- 5.4.5. Jonu apmaiņas sveķu reģenerācija

Katjonu apmaiņas sveķus otrreiz neizmanto.

Anjonu apmaiņas sveķus reģenerē, izlaižot caur kolonnu ap 5 000–6 000 ml amonija bikarbonāta šķīduma (5.3.4. punkts) ar plūsmas ātrumu apmēram 10 ml/min, līdz eluāts vairs nesatur anjonu virsmaktīvās vielas (metilēnzilā tests). Tad anjonu apmaiņas kolonnu skalo ar 2 000 ml izopropanola un ūdens maisījuma (5.3.3. punkts). Anjonu apmaiņas kolonna ir atkal gatava darbam.

1. attēls

Aktīvo dūņu iekārtas kopskats

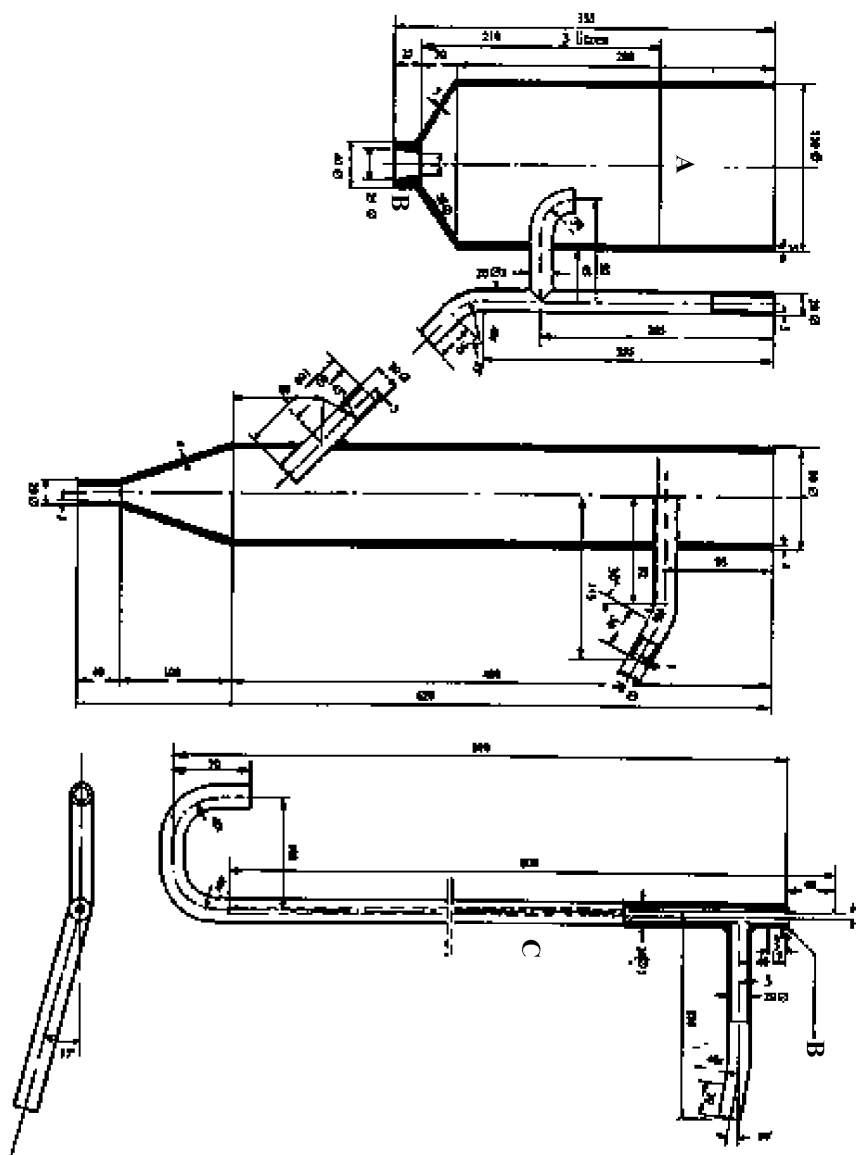


- A. Uzglabāšanas trauks
- B. Dozēšanas ierīce
- C. Aerācijas kamera (tūpums trīs litri)
- D. Nostādināšanas trauks
- E. Pneimatiskais sūknis
- F. Kolektors
- G. Keramiskā stikla aerators
- H. Gaisa plūsmas mērītājs
- I. Gaiss

2. attēls

Aktīvo dūņu iekārtas sastāvdaļas

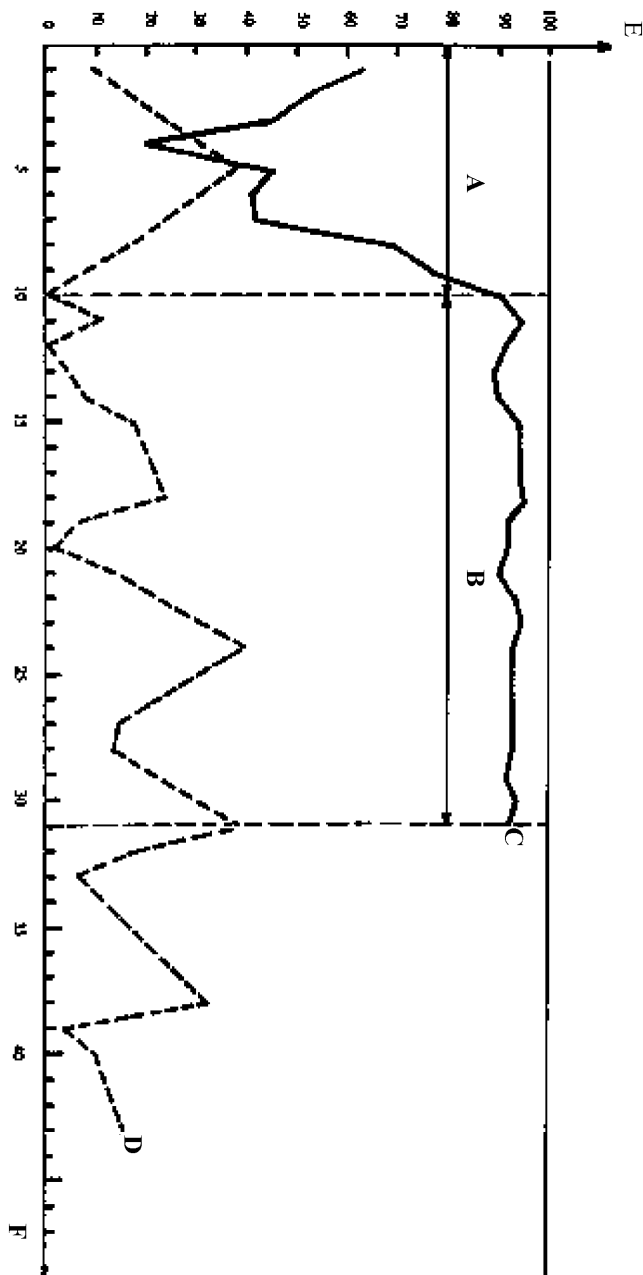
(izmēri norādīti milimetros)



- A. Šķidruma līmenis
- B. Cietais polivinilhlorīds (PVC)
- C. Stikls vai ūdensnecaurlaidīga plastmasa (cietais PVC)

3. attēls

Bionoārdīšanās spējas aprēķināšana – apstiprinošais tests

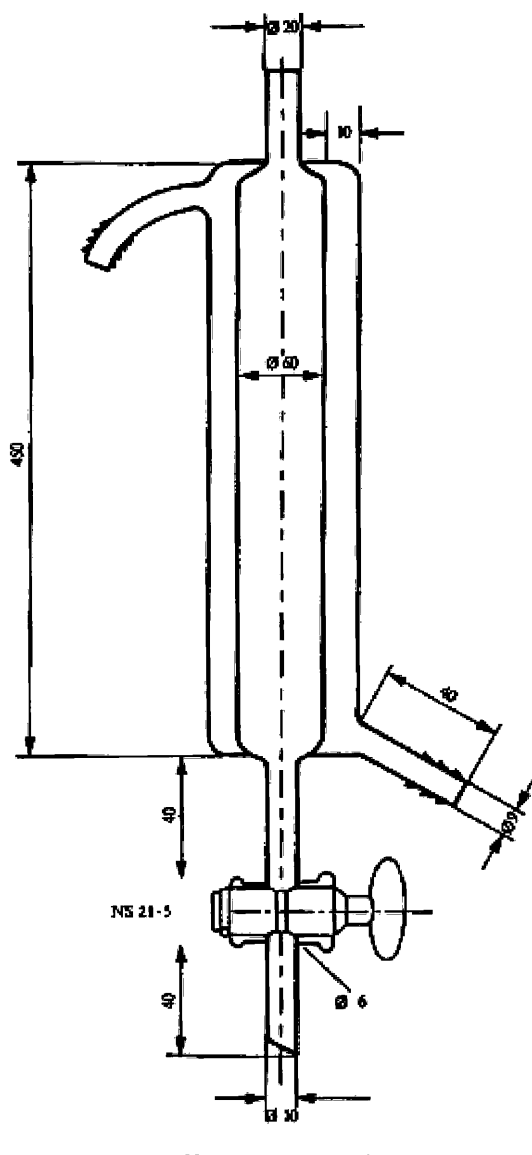


- A. Piestrādes laiks
- B. Aprēķinos izmantotais novērojumu laiks (21 diena)
- C. Virsmaktīvā viela ar augstu bionoārdīšanās pakāpi
- D. Virsmaktīvā viela ar zemu bionoārdīšanās pakāpi
- E. Bionoārdīšanās (%)
- F. Laiks (dienas)

4. attēls

Apsildāmā apmaiņas kolonna

(izmēri norādīti milimetros)



5. attēls

Gāzes desorbcijas ierīce

(izmēri norādīti milimetros)

