
**STARPTAUTISKAIS HIGIĒNAS PRAKSES KODEKSS MAZA SKĀBES SATURA
UN PASKĀBINĀTIEM PĀRTIKAS KONSERVIEM¹
(CAC/RCP 23-1979)**

SATURS

LAPPUSE

I SADAĻA. DARBĪBAS JOMA	2
II SADAĻA. DEFINĪCIJAS	2
III SADAĻA. HIGIĒNAS PRASĪBAS AUDZĒŠANAS/IEGUVES VIETĀ	4
IV SADAĻA. UZŅĒMUMS. PLĀNOJUMS UN MATERIĀLI TEHNISKĀ BĀZE	6
V SADAĻA. UZŅĒMUMS. HIGIĒNAS PRASĪBAS	10
VI SADAĻA. PERSONĪGĀS HIGIĒNAS UN SANITĀRĀS PRASĪBAS	12
VII SADAĻA. UZŅĒMUMS. PĀRSTRĀDES HIGIĒNISKĀS PRASĪBAS	13
VIII SADAĻA. KVALITĀTES NODROŠINĀŠANA	40
IX SADAĻA. GATAVĀ PRODUKTA GLABĀŠANA UN TRANSPORTĒŠANA	43
X SADAĻA. LABORATORISKĀS KONTROLES PROCEDŪRAS	43
XI SADAĻA. GALAPRODUKTA SPECIFIKĀCIJAS	44
I PIELIKUMS. MAZA SKĀBES SATURA PĀRTIKAS KONSERVI	45
II PIELIKUMS. ANALĪTISKĀS METODES pH MĒRĪŠANAI	56
III PIELIKUMS. ATSAUCES UZ AVOTIEM PAR DUBULTŠUVJU NOVĒRTĒŠANU, TĀS ATVEROT	61
IV PIELIKUMS. VADLĪNIJAS NELABVĒLĪGIEM APSTĀKĻIEM PAKĻAUTAS KONSERVĒTAS PĀRTIKAS UTILIZĀCIJAI	63
V PIELIKUMS. IETEICAMĀS PROCEDŪRAS BOJĀŠANĀS MIKROBIOĻOGISKO IEMESLU NOTEIKŠANAI MAZA SKĀBES SATURA UN PASKĀBINĀTOS PĀRTIKAS KONSERVOS	71

Pieņemts 1979. gadā. Pārskatīts 1989. un 1993. gadā. Redakcionāli labojumi 2011. gadā

¹ Šā kodeksa piemērošanai ir vajadzīgas zināšanas un pieredze konservēšanas tehnoloģijā. To nav paredzēts izmantot kā pilnu rokasgrāmatu. Tas ir galvenokārt veltīts kritiskajiem kontrolpunktiem higiēnas jomā. Tas jālieto kopā ar attiecīgajiem dokumentiem un rokasgrāmatām, kas veltītas šai tēmai.

STARPTAUTISKAIS HIGIĒNAS PRAKSES KODEKSS MAZA SKĀBES SATURA UN PASKĀBINĀTIEM PĀRTIKAS KONSERVIEM

(CAC/RCP 23-1979)

I SADAĻA. DARBĪBAS JOMA

1. Šis prakses kodekss attiecas uz šajā kodeksā definētās maza skābes satura un paskābinātas, hermētiski slēgtā tarā iesaiņotas pārtikas konservēšanu un termisko apstrādi. Tas neattiecas uz pārtiku hermētiski slēgtā tarā, kas jāuzglabā ledusskapī. I pielikums attiecas tikai uz paskābinātiem produktiem.

II SADAĻA. DEFINĪCIJAS

2. Šajā kodeksā

2.1. „**Skābi saturoša pārtika**” ir pārtika, kurā dabiskais pH līmenis ir 4,6 vai zemāks.

2.2. „**Paskābināta pārtika**” ir pārtika, kas apstrādāta tā, lai pēc termiskās apstrādes līdzsvara pH būtu 4,6 vai zemāks.

2.3. „**Aseptiska apstrāde un iesaiņošana**” ir komerciāli sterila produkta iepildīšana sterilā tarā, kas pēc tam tiek hermētiski noslēgta ar sterilizētu aizdari atmosfērā, kurā nav mikroorganismu.

2.4. „**Izlaišanas atveres**” ir nelielas atveres, pa kurām visa termiskās apstrādes procesa laikā no sterilizācijas katla izplūst tvaiks un citas gāzes.

2.5. „**Konservēta pārtika**” ir komerciāli sterila pārtika hermētiski noslēgtā tarā.

2.6. „**Tīrīšana**” ir atbrīvošanās no pārtikas atliekām, netīrumiem, taukiem vai cita nevēlama materiāla.

2.7. „**Identifikācijas kodam atbilstošā produktu partija**” ir viss konkrētā laikposmā saražotais produkts, ko nosaka īpašs kods uz iepakojuma.

2.8. „**Sterilizācijas temperatūras sasniegšanai vajadzīgais laiks**” ir laiks, tostarp ventilācijai vajadzīgais laiks, no slēgtā sterilizācijas katla sildīšanas sākuma līdz laikam, kad temperatūra tajā sasniedz vajadzīgo sterilizācijas temperatūru.

2.9. „**Termiski apstrādātas pārtikas komerciāla sterilitāte**” ir stāvoklis, ko panāk, pārtiku termiski apstrādājot vai vēl papildus to apstrādājot citā veidā, lai pārtikā nebūtu mikroorganismu, kas varētu tajā vairoties parastos apstākļos neatvēsinātā vidē, kurā pārtika atradīsies izplatīšanas un glabāšanas laikā.

2.10. „**Pārtikas aseptiskai apstrādei un iesaiņošanai izmantotā aprīkojuma un taras komerciāla sterilitāte**” ir stāvoklis, ko panāk un uztur, veicot termisko apstrādi vai citu piemērotu apstrādi, lai attiecīgajā aprīkojumā un tarā nebūtu mikroorganismu, kas pārtikā varētu vairoties temperatūrā, kurā tā atradīsies izplatīšanas un glabāšanas laikā.

2.11. „**Dezinfekcija**” ir mikroorganismu skaita samazināšana līdz līmenim, kurā pārtikā nevar rasties kaitīgs piesārņojums, šim nolūkam izmantojot higiēniski piemērotas ķīmiskas vielas un/vai fizikālas metodes, kam nav kaitīgas ietekmes uz pārtiku.

2.12. „**Līdzsvara pH**” ir izmērcētā, termiski apstrādātā pārtikas produkta pH.

2.13. „**Liesmas sterilizators**” ir iekārta, kurā hermētiski slēgtus pārtikas iepakojumus atmosfēras spiedienā krata virs gāzes liesmas ar nepārtrauktu, pārtrauktu vai turp un atpakaļ kustību, lai panāktu pārtikas komerciālu sterilitāti.

2.14. „**Temperatūras līkne**” ir temperatūras maiņas grafisks attēlojums visā pārtikas termiskās apstrādes gaitā; to parasti attēlo uz puslogaritmiskā milimetru papīra, temperatūru apgrieztajā logaritmiskajā skalā norādot attiecībā pret laika koordinātām lineārajā skalā.

2.14.1. „**Lauzta temperatūras līkne**” ir tāda temperatūras līkne, kas norāda uz nepārprotamām pārmaiņām siltuma pārnēsē, kuru dēļ līkni var attēlot kā divas vai vairākas atsevišķas taisnas līnijas.

2.14.2. „**Vienkārša temperatūras līkne**” ir tāda temperatūras līkne, kas aptuveni atbilst taisnai līnijai.

2.15. „**Brīvais tilpums**” ir tas iepakojuma tilpums, ko neaizņem pārtika.

2.16. „**Izturēšanas laiks**” – skatīt sterilizācijas laiku.

2.17. „**Inkubācijas tests**” ir tests, kurā termiski apstrādāto produktu konkrētu laiku uzglabā konkrētā temperatūrā, lai noteiktu, vai šajos apstākļos notiek mikroorganismu augšana.

2.18. „**Sākotnējā temperatūra**” ir temperatūra, kas sterilizēšanas cikla sākumā ir aukstākajā iepakojumā esošajam taras saturam, kurš jāapstrādā, kā noteikts iepļānotajā procesā.

2.19. „**Maza skābes satura pārtika**” ir jebkura pārtika, izņemot alkoholiskos dzērienus, kurā kādas sastāvdaļas pH pārsniedz 4,6 un ūdens aktivitāte pārsniedz 0,85.

2.20. „**Dzeramais ūdens**” ir ūdens, kas derīgs lietošanai pārtikā. Dzeramā ūdens standarti nedrīkst būt zemāki par tiem, kas noteikti Pasaules Veselības organizācijas „Starptautiskajos dzeramā ūdens standartos”.

2.21. „**Produkta tara**” ir tara, ko paredzēts piepildīt ar pārtiku un hermētiski noslēgt.

2.21.1. „**Hermētiski slēgta tara**” ir tara, kas noslēgta, lai aizsargātu tās saturu pret mikroorganismu iekļūšanu termiskās pārstrādes procesā un pēc tā.

2.21.2. „**Ciets iepakojums**” nozīmē, ka tarā iepildītais produkts neietekmē piepildītā un noslēgtā iepakojuma formu vai kontūras, nedz arī tās deformē ārējs mehānisks spiediens, kas vienāds vai zemāks par $0,7 \text{ kg/cm}^2$ (10 psig), (t. i., parasts stingrs pirksta spiediens).

2.21.3. „**Pusciets iepakojums**” nozīmē, ka tarā iepildītais produkts parastajā gaisa temperatūrā un atmosfēras spiedienā neietekmē piepildītā un noslēgtā iepakojuma formu vai

kontūras, bet tās var deformēt ārējs mehāniskais spiediens, kas zemāks par 0,7 kg/cm² (10 psig), (t. i., parasts stingrs pirksta spiediens).

2.21.4. „**Mikstais iepakojums**” nozīmē, ka tarā iepildītais produkts ietekmē iepakojuma formu un kontūras.

2.22. „**Sterilizācijas katls**” ir augstspiediena tvertne, kas paredzēta hermētiski slēgtā tarā iesaiņotas pārtikas termiskajai apstrādei.

2.23. „**Ieplānotais process**” ir termiskās apstrādes process, ko apstrādātājs izvēlas noteiktam produktam un iepakojuma izmēram, lai panāktu vismaz komerciālu sterilitāti.

2.24. Pusciētā iepakojuma „**slēguma vietas**” un vāks vai mīkstā iepakojuma „**slēguma vieta**” ir tās daļas, kas tiek savienotas taras noslēgšanai.

2.25. „**Sterilizācijas temperatūra**” ir termiskās apstrādes procesā uzturētā temperatūra, kas norādīta ieplānotajā procesā.

2.26. „**Sterilizācijas laiks**” ir laiks no brīža, kad sasniegta sterilizācijas temperatūra, līdz brīdim, kad tiek sākta dzesēšana.

2.27. „**Termiskais process**” ir termiskā apstrāde komerciālas sterilitātes panākšanai, un tā mērīšanai izmanto laiku un temperatūru.

2.28. „**Vēdināšana**” ir gaisa pilnīga izvadīšana no tvaika sterilizācijas katliem ar tvaika palīdzību pirms ieplānotā procesa.

2.29. „**Ūdens aktivitāte (a_{ūda})**” ir produktā esošā ūdens tvaika spiediena attiecībā pret tīra ūdens tvaika spiedienu vienā un tajā pašā temperatūrā.

III SADAĻA. HIGIĒNAS PRASĪBAS AUDZĒŠANAS/IEGUVES VIETĀ

3.1. Vides higiēna un izejvielu ieguves teritorijas

3.1.1. Teritorijas, kas nav piemērotas audzēšanai vai ieguvei

Pārtiku nedrīkst audzēt vai iegūt vietās, kur potenciāli kaitīgu vielu klātbūtne var izraisīt šo vielu nepieļaujami augstu līmeni pārtikā.

3.1.2. Aizsardzība pret atkritumu radīto piesārņojumu

3.1.2.1. Pārtikas izejvielas jāaizsargā pret piesārņojumu ar cilvēku, dzīvnieku, sadzīves, rūpnieciskajiem un lauksaimniecības atkritumiem, kas var tajās atrasties veselībai kaitīgos daudzumos. Jāievēro pienācīga piesardzība, lai nodrošinātu, ka atkritumu izmantošana vai atbrīvošanās no tiem nenotiek veidā, kas varētu apdraudēt veselību ar pārtikas starpniecību.

3.1.2.2. Organizatoriskajiem pasākumiem, ar kuriem saskaņā notiek atbrīvošanās no sadzīves un rūpnieciskajiem atkritumiem, jābūt tādiem, kas pieņemami oficiālajai atbildīgajai iestādei.

3.1.3. Apūdeņošanas kontrole

Pārtiku nedrīkst ne audzēt, ne ražot teritorijās, kur apūdeņošanai izmantotais ūdens var apdraudēt patērētāja veselību ar pārtikas starpniecību.

3.1.4. Kaitēkļu un slimību kontrole

Kontrolpasākumus, kas saistīti ar ķīmisko, fizikālo un bioloģisko vielu izmantošanu, drīkst veikt tikai tādi darbinieki, kas labi izprot potenciālos veselības apdraudējumus, jo īpaši tos, ko var radīt atliekvielas pārtikā, vai šādu darbinieku tiešā uzraudzībā. Šādus pasākumus drīkst veikt tikai saskaņā ar ieteikumiem, ko sniegusi oficiālā atbildīgā iestāde.

3.2. Ieguve un ražošana

3.2.1. Paņēmieni

Ar ieguvī un ražošanu saistītajām metodēm un procedūrām jābūt higiēniskām un tādām, kuras potenciāli neapdraud veselību un kuru rezultātā produkts nevar tikt piesārņots.

3.2.2. Aprīkojums un tara

Ieguvē un ražošanā izmantotajam aprīkojumam un taras konstrukcijai un apkopei jābūt tādiem, kas nerada apdraudējumu veselībai. Tarai, kas paredzēta vairākkārtējai izmantošanai, jābūt no tāda materiāla un tādas konstrukcijas, kas ļauj to viegli un labi tīrīt. Tā jātīra, un tai jābūt tīrai un vajadzības gadījumā dezinficētai. Taru, kas iepriekš lietota toksiskiem materiāliem, nedrīkst izmantot pārtikai vai pārtikas sastāvdaļām.

3.2.3. Atbrīvošanās no acīmredzami nederīgām izejvielām

Izejvielas, kas ir acīmredzami nederīgas izmantošanai pārtikā, ieguves un ražošanas laikā jānodala. No izejvielām, kuras turpmākās pārstrādes rezultātā nevar pārveidot par derīgām, jāatbrīvojas tādā vietā un veidā, lai nepiesārņotu pārtiku un/vai ūdens krājumus, vai citas pārtikas vielas.

3.2.4. Aizsardzība pret piesārņojumu un kaitējumu

Jāveic pienācīgi piesardzības pasākumi izejvielu aizsardzībai pret kaitēkļu vai ķīmisko, fizikālo vai mikrobioloģisko piesārņotāju, vai citu nevēlamu vielu radīto piesārņojumu. Jāievēro piesardzības pasākumi, lai novērstu kaitējumu.

3.3. Glabāšana ražošanas/ieguves vietā

Izejvielas jāglabā apstākļos, kas nodrošina aizsardzību pret piesārņojumu un pēc iespējas samazina kaitējumu un bojāšanos.

3.4. Transports

3.4.1. Pārvadāšanas iekārtas

Iekārtām novāktās ražas vai izejvielu pārvadāšanai no ražošanas vai novākšanas vietas līdz glabāšanas vietai jābūt piemērotām attiecīgajam nolūkam un tāda materiāla un konstrukcijas,

kas ļauj tās viegli un labi iztīrīt. Tās jātīra un jāuztur tīras, un vajadzības gadījumā jāveic to dezinfekcija un dezinsekcija.

3.4.2. Apstrādes procedūras

Visām apstrādes procedūrām jābūt tādām, kas novērš izejvielu piesārņošanu. Jārūpējas par to, lai novērstu bojāšanos, nodrošinātu aizsardzību pret piesārņojumu un pēc iespējas samazinātu kaitējumu. Jāizmanto īpašas iekārtas – piemēram, dzesēšanas iekārta –, ja tas vajadzīgs produkta vai pārvadāšanas attāluma dēļ. Ja saskarē ar produktu izmanto ledu, tam jābūt tādā kvalitātē, kāda prasīta šā kodeksa 4. sadaļas 4.1.2. punktā.

IV SADAĻA. UZŅĒMUMS. PLĀNOJUMS UN MATERIĀLI TEHNISKĀ BĀZE

4.1. Atrašanās vieta

Uzņēmumiem jāatrodas vietās, kurās nav nevēlamu smaku, dūmu vai citu piesārņotāju un kuras neapplūst.

4.2. Ceļi un riteņtransporta izmantotās platības

Uzņēmuma vajadzībām izmantotajiem ceļiem un platībām, kas atrodas tā robežās vai tiešā tuvumā, jābūt ar cietu asfaltētu segumu, kas piemērots riteņtransportam. Jābūt piemērotai ūdens noteces sistēmai un tīrīšanas iespējām.

4.3. Ēkas un iekārtas

4.3.1. Ēkām un iekārtām jābūt stabilas konstrukcijas, un tās jāuztur labā kārtībā.

4.3.2. Jānodrošina pietiekama vieta darbam, kas ļauj atbilstoši veikt visas darbības.

4.3.3. Plānojumam jābūt tādām, kas ļauj ēkas un iekārtas viegli un pietiekami tīrīt un atvieglo pārtikas higiēnas pareizu pārraudzību.

4.3.4. Ēku un iekārtu plānojumam jābūt tādām, kas liedz tajās iekļūt un uzturēties kaitēkļiem un novērš vides piesārņotāju, piemēram, dūmu, putekļu utt., iekļūšanu tajās.

4.3.5. Ēku un iekārtu plānojumam jābūt tādām, lai darbības, kuras var izraisīt savstarpēju piesārņošanu, tiktu veiktas vietās, kas nodalītas ar šķērssienu, atrodas atstatus vai ir citādi labi nošķirtas.

4.3.6. Ēku un iekārtu plānojumam jābūt tādām, kas atvieglo higiēnas darbību veikšanu, nodrošinot kontrolētu procesu no brīža, kad izejvielas tiek ievestas, līdz gatavajam produktam, un plānojumam jānodrošina procesam un produktam atbilstošie temperatūras nosacījumi.

4.3.7. Vietās, kur tiek apstrādāta pārtika,

– **grīdām** attiecīgā gadījumā jābūt ar hidroizolāciju, neabsorbējošām, mazgājamām, neslīdošiem materiāliem, bez plaisām un viegli tīrāmām un dezinficējamām. Vajadzības gadījumā grīdām jābūt pietiekami slīpām, lai šķidrums varētu notecēt ar nostādinātājiem aprīkotos izvadus;

– **sienām** attiecīgā gadījumā jābūt ar hidroizolāciju, neabsorbējošām, mazgājamām, hermetizētām un bez kukaiņiem, kā arī gaišā krāsā. Līdz augstumam, kādā tiek veiktas darbības, tām jābūt gludām un bez plaisām, kā arī viegli tīrāmām un dezinficējamām. Attiecīgajās vietās sienu veidotajiem stūriem, savienojumu vietām starp sienām un griestiem un savienojuma vietām starp grīdu un griestiem jābūt hermetizētām un liektām, lai atvieglotu tīrīšanu;

– **griestu** plānojumam, konstrukcijai un apdarei jābūt tādai, kas neļauj krāties netīrumiem un pēc iespējas samazina kondensāta un pelējuma veidošanos un atslāņošanas, kā arī ļauj tos viegli tīrīt;

– **logu** un citu atveru konstrukcijai jābūt tādai, kas neļauj uzkrāties netīrumiem, un atveramiem logiem jābūt aprīkoti ar kukaiņu sietu. Sietiem jābūt viegli noņemamiem, lai tos varētu tīrīt un uzturēt labā kārtībā. Logu iekšējām palodzēm, ja tādas ir, jābūt slīpām, lai tās netiktu izmantotas kā plaukti;

– **durvīm** jābūt ar gludu, neabsorbējošu virsmu, un attiecīgā gadījumā tām automātiski jāveras ciet un jābūt blīvām;

– **kāpnēm, lifta šahtām un palīgkonstrukcijām, piemēram, platformām, trepēm, teknēm,** jābūt izvietotām un konstruētām tā, lai neradītu piesārņojumu pārtikā. Tekņu konstrukcijā jāparedz lūkas revīzijai un tīrīšanai.

4.3.8. Pārtikas apstrādes vietās visām konstrukcijām un to daļām telpu augšpusē jābūt uzstādītām tā, lai tās – kondensāta veidošanās un pilēšanas rezultātā – tieši vai netieši nepiesārņotu pārtiku un izejvielas un netraucētu veikt tīrīšanas darbus. Attiecīgā gadījumā tām jābūt klātām ar izolācijas materiālu, un to plānojumam un apdarei jābūt tādiem, kas neļauj krāties netīrumiem un pēc iespējas samazina kondensāta un pelējuma veidošanos, kā arī atslāņošanas. Tām jābūt viegli tīrāmām.

4.3.9. Dzīvojamām telpām, tualetēm un dzīvnieku turēšanas vietām jābūt pilnīgi atdalītām no pārtikas apstrādes vietām, un no tām nedrīkst būt tiešas izejas uz pārtikas apstrādes vietām.

4.3.10. Attiecīgos gadījumos uzņēmuma plānojumam jābūt tādām, lai piekļuvi tam varētu kontrolēt.

4.3.11. Jāizvairās izmantot materiālus, ko nevar pienācīgi tīrīt un dezinficēt, piemēram, koku, ja vien to izmantošana nekādi nevar būt piesārņojuma avots.

4.4. Sanitārais mezgls

4.4.1. Ūdens padeve

4.4.1.1. Jānodrošina pietiekama ūdens padeve atbilstoši *Pārtikas higiēnas vispārīgajiem principiem* (CAC/RCP 1-1969) ar pietiekamu spiedienu un piemērotu temperatūru, kā arī attiecīgā gadījumā piemērotas ietaises tā glabāšanai un sadalei, rūpējoties par pienācīgu aizsardzību pret piesārņošanu.

4.4.1.2. **Ledum** jābūt pagatavotam no ūdens atbilstoši 4. sadaļas 4.4.1.1. punktā minētajiem vispārīgajiem principiem, un ledus ražošanā, apstrādē un glabāšanā jānodrošina tā aizsardzība pret piesārņošanu.

4.4.1.3. **Tvaiks**, kas ir tiešā saskarē ar pārtiku vai pārtikas saskares virsmām, nedrīkst saturēt vielas, kuras ir bīstamas veselībai vai var piesārņot pārtiku.

4.4.1.4. **Nedzeramajam ūdenim**, ko izmanto tvaikam, dzesēšanai, ugunsdzēsībai un citiem līdzīgiem nolūkiem, kuri nav saistīti ar pārtiku, jāplūst pa pilnīgi nodalītiem cauruļvadiem, kas identificējami – vēlams – pēc krāsas un nav savstarpēji savienoti ar dzeramā ūdens padeves sistēmu, un ūdeni no šiem cauruļvadiem nedrīkst iesūknēt atpakaļ dzeramā ūdens sistēmā.

4.4.2. Atbrīvošanās no notekūdeņiem un atkritumiem

Uzņēmumiem jābūt nodrošinātiem ar efektīvu sistēmu, kas ļauj atbrīvoties no notekūdeņiem un atkritumiem un visu laiku ir labā kārtībā. Visām notekūdeņu sistēmām (tostarp kanalizācijas sistēmām) jābūt pietiekami lielām, lai izturētu maksimālo slodzi, un ierīkotām tā, lai netiktu piesārņoti dzeramā ūdens krājumi.

4.4.3. Ģērbtuves un tualetes

Visos uzņēmumos jābūt pienācīgām, piemērotām un ērti izvietotām ģērbtuvēm un tualetēm. Tualetēm jābūt plānotām tā, lai būtu nodrošināta higiēniska atkritumu aizvadīšana. Šīm zonām jābūt labi apgaismotām, ventilētām un attiecīgā gadījumā pienācīgi apsildītām, un tām nedrīkst būt tiešas izejas uz pārtikas apstrādes vietām. Blakus tualetēm jābūt roku mazgāšanas ierīcēm ar siltu vai karstu un aukstu ūdeni, piemērotu roku mazgāšanas līdzekli un piemērotu higiēnisku roku žāvēšanas ierīci, un šīm ierīcēm jābūt izvietotām tā, lai darbiniekam, atgriežoties pārstrādes vietā, būtu jāiet tām garām. Vietās, kur ir karstais un aukstais ūdens, jānodrošina jaucējkrāni. Ja izmanto papīra dvieļus, blakus katrai mazgāšanas ierīcei jānodrošina pietiekams skaits dvieļu turētāju un urnu. Vēlami tādi krāni, kas nav manuāli darbināmi. Jāizvieto uzraksti ar norādījumiem par roku mazgāšanu pēc tualetes lietošanas.

4.4.4. Roku mazgāšanas vietas pārstrādes zonā

Visur, kur tas vajadzīgs procesa norisei, jānodrošina piemērotas un ērti izvietotas roku mazgāšanas un nosusināšanas vietas. Attiecīgā gadījumā jānodrošina arī ierīces roku dezinfekcijai. Jānodrošina silts vai arī karsts un auksts ūdens un piemēroti roku mazgāšanas līdzekļi. Vietās, kur ir karstais un aukstais ūdens, jānodrošina jaucējkrāni. Jānodrošina piemērots higiēnisks veids roku nosusināšanai. Ja izmanto papīra dvieļus, katrai mazgāšanas ierīcei jānodrošina pietiekams skaits dvieļu turētāju un urnu. Vēlami tādi krāni, kas nav manuāli darbināmi. Roku mazgāšanas vietās jābūt ar nostādinājumiem aprīkotām kanalizācijas caurulēm, kas novada notekūdeņus kolektorā.

4.4.5. Dezinfekcijas ierīces

Attiecīgā gadījumā jānodrošina piemērotas ierīces darbarīku un aprīkojuma tīrīšanai un dezinfekcijai. Šīm ierīcēm jābūt no korozijizturīga materiāla, viegli tīrāmām un ar piemērotu karstā un aukstā ūdens padevi pietiekamā daudzumā.

4.4.6. Apgaismojums

Visā uzņēmumā jānodrošina pietiekams dabiskais vai mākslīgais apgaismojums. Attiecīgā gadījumā apgaismojums nedrīkst mainīt krāsu uztveri, un tā intensitāte nedrīkst būt mazāka par

540 luksiem (50 fc) visās pārbaužu veikšanas vietās;
220 luksiem (20 fc) visās darba telpās;
110 luksiem (10 fc) citās zonās.

Neatkarīgi no ražošanas posma spuldzēm un armatūrai, kas atrodas virs pārtikas materiāliem, jāatbilst tādām drošības tipam un jābūt aizsargātām tā, lai plīšanas gadījumā netiktu piesārņota pārtika.

4.4.7. Ventilācija

Jānodrošina pietiekama ventilācija, lai novērstu pārmērīgu karstumu, tvaika kondensēšanos un putekļus, kā arī ļautu aizvadīt piesārņoto gaisu. Šī gaisa plūsma nekad nedrīkst būt vērsta no netīrās zonas uz tīro zonu. Ventilācijas atverēm jābūt aprīkotām ar sietu vai citu aizsargpaneli no nerūsējoša materiāla. Sietiem jābūt viegli noņemamiem tīrīšanai.

4.4.8. Atkritumu un neēdamo materiālu glabāšanas vietas

Jānodrošina vietas atkritumu un neēdamo materiālu glabāšanai, pirms tie tiek aizvākti no uzņēmuma. Šīs vietas jāplāno tā, lai nepieļautu kaitēkļu piekļuvi atkritumiem un neēdamajiem materiāliem un nepieļautu piesārņojuma nonākšanu pārtikā, dzeramajā ūdenī, aprīkojumā, uzņēmuma teritorijā esošajās ēkās vai uz piebraucamajiem ceļiem.

4.5. Aprīkojums un piederumi

4.5.1. Materiāli

Visam aprīkojumam un piederumiem, ko izmanto pārtikas apstrādes vietās un kas var būt saskarē ar pārtiku, jābūt izgatavotam no materiāla, kurš neizdala toksiskas vielas, smaržu vai garšu, nav absorbējošs, ir korozijizturīgs un kuru var atkārtoti tīrīt un dezinficēt. Visām virsmām jābūt gludām, un tajās nedrīkst būt iedobumu un plaisu. Jāizvairās izmantot koku un citus materiālus, ko nevar pienācīgi tīrīt un dezinficēt, ja vien to izmantošana nekādi nevar būt piesārņojuma avots. Jāizvairās lietot dažādus materiālus tādā veidā, kas varētu izraisīt kontaktkoroziju.

4.5.2. Aprīkojuma plānojuma, konstrukcijas un uzstādīšanas higiēna

4.5.2.1. **Visa aprīkojuma un piederumu** plānojumam un konstrukcijai jābūt tādiem, kas neapdraud higiēnu un ļauj tos viegli un labi tīrīt un dezinficēt un attiecīgā gadījumā nodrošina redzamību pārbaudes veikšanai. Stacionārajām aprīkojumam jābūt uzstādītam tā, lai tam varētu viegli piekļūt un to labi tīrīt. Konservu fabrikās jābūt piemērotām transportieru sistēmām tukšās taras nogādāšanai uz iepildīšanas punktiem. Tiem jābūt plānotiem, konstruētiem un uzstādītiem tā, lai bojājuma gadījumā tara netiktu piesārņota vai nekļūtu nepieņemama.

4.5.2.2. **Neēdamam materiālam un atkritumiem paredzētajiem traukiem** jābūt necaurlaidīgiem, no metāla vai cita necaurlaidīga materiāla, kas viegli tīrāms, vai vienreizējas lietošanas un droši noslēdzamiem.

4.5.2.3. **Visām dzesēšanas vietām** jābūt aprīkotām ar temperatūras mērīšanas vai reģistrēšanas ierīcēm.

4.5.2.4. **Sterilizācijas katlu** konstrukcijai, montāžai, darbināšanas un tehniskās apkopes sistēmām jāatbilst drošības standartiem augstspiediena tvertnēm, ko pieņemušas atbildīgās iestādes. Ja vajadzīgs pārspiediens (piemēram, mīkstajam iepakojumam), tad sterilizācijas katla spiedienizturības rādītājus var nākties būtiski paaugstināt.

4.5.3. Aprīkojuma marķēšana

Neēdamam materiālam un atkritumiem paredzētais aprīkojums un piederumi atbilstoši jāmarķē, lai tie netiktu izmantoti ēdamiem produktiem.

4.6. Tvaika padeve

Tvaika padevei termiskās apstrādes sistēmā jābūt tādai, kas spēj uzturēt pietiekamu tvaika spiedienu termiskās apstrādes procesā neatkarīgi no uzņēmuma vajadzībām pēc tvaika kopumā.

V SADAĻA. UZŅĒMUMS. HIGIĒNAS PRASĪBAS

5.1. Uzturēšana

Ēkām, aprīkojumam, piederumiem un visām pārējām uzņēmuma iekārtām, tostarp kanalizācijas sistēmai, jābūt izremontētiem un sakārtotiem. Cik vien iespējams, telpās nedrīkst būt tvaika, kondensāta un lieka ūdens.

5.2. Tīrīšana un dezinfekcija

5.2.1. Tīrīšana un dezinfekcija jāveic saskaņā ar šā kodeksa prasībām. Plašāka informācija par tīrīšanas un dezinfekcijas procedūrām ir šā kodeksa 4. sadaļas 4.4.1.1. punktā minētajos *Pārtikas higiēnas vispārīgajos principos*.

5.2.2. Lai nepieļautu pārtikas piesārņošanu, viss aprīkojums un piederumi jātīra tik bieži, cik vien nepieciešams, un atkarībā no apstākļiem jādezinficē.

5.2.3. Jāievēro pienācīgi piesardzības pasākumi, lai pārtika netiktu piesārņota ar ūdeni un mazgāšanas vai dezinfekcijas līdzekļiem un to šķīdumiem laikā, kad telpas, aprīkojums vai piederumi tiek tīrīti vai dezinficēti. Mazgāšanas un dezinfekcijas līdzekļiem jābūt attiecīgajam nolūkam piemērotiem un oficiālajai atbildīgajai iestādei pieņemamiem. Jebkuras šādu līdzekļu paliekas uz virsmas, kuras var nonākt saskarē ar pārtiku, rūpīgi jānoskalo ar ūdeni, ievērojot šā kodeksa 4. sadaļas 4.4.1.1. punktā minētos *Pārtikas higiēnas vispārīgos principus*, pirms attiecīgo vietu vai aprīkojumu vēlreiz izmanto pārtikas apstrādei.

5.2.4. Tūlīt pēc darbadienas beigām vai citā piemērotā laikā grīdas, tostarp kanalizācija, palīgkonstrukcijas un pārtikas apstrādes vietas, rūpīgi jātīra.

5.2.5. Ģērbtuvēm un tualetēm vienmēr jābūt tīrām.

5.2.6. Ceļiem un pagalmiem, kas atrodas ēku tiešā tuvumā un tiek izmantoti to apkalpošanai, jābūt tīriem.

5.3. Higiēnas kontroles programma

Katrā uzņēmumā jāizveido pastāvīgs tīrīšanas un dezinfekcijas plāns, lai nodrošinātu, ka visas vietas ir pienācīgi iztīrītas un kritiskajām vietām, aprīkojumam un materiāliem pievērsta īpaša uzmanība. Atbildībai par tīrību uzņēmumā jāizraugās viena persona – vēlams – no uzņēmuma pastāvīgo darbinieku vidus un tāda, kas nav nodarbināta ražošanā. Šai personai labi jāizprot piesārņojuma būtība un radītais risks. Visam apkopes personālam jābūt labi mācītam attiecīgo darbu veikšanai.

5.4. Blakusprodukti

Blakusprodukti jāglabā tā, lai tie nepiesārņotu pārtiku. To aizvākšana no darba zonas jānodrošina tik bieži, cik nepieciešams, un ne retāk kā reizi dienā.

5.5. Atkritumu glabāšana un atbrīvošanās no tiem

Ar atkritumiem jārikojas tā, lai netiktu piesārņota pārtika un dzeramais ūdens. Jārūpējas par to, lai atkritumiem nepieklūtu kaitēkļi. Atkritumu aizvākšana no pārtikas apstrādes un citām darba zonām jānodrošina tik bieži, cik nepieciešams, un ne retāk kā reizi dienā. Tūlīt pēc atkritumu aizvākšanas glabāšanai izmantotie konteineri un aprīkojums, kas bijis saskarē ar atkritumiem, jāiztīra un jādezinficē. Atkritumu glabāšanas vieta arī jāiztīra un jādezinficē.

5.6. Liegums mājdzīvniekiem atrasties uzņēmumā

Dzīvniekiem, kas brīvi pārvietojas un var radīt veselības apdraudējumu, liegts atrasties uzņēmumā.

5.7. Kaitēkļu apkarošana

5.7.1. Jānodrošina efektīva un pastāvīga kaitēkļu apkarošanas programma. Uzņēmumi un apkārtējā teritorija regulāri jāpārbauda invāzijas pazīmju noteikšanai.

5.7.2. Ja kaitēkļi iekļūst uzņēmumā, jāsāk to apkarošanas pasākumi. Apkarošanas pasākumus, kas saistīti ar ķīmisko, fizikālo un bioloģisko vielu izmantošanu, drīkst veikt tikai tie darbinieki, kas labi izprot potenciālos veselības apdraudējumus, kurus izraisa šo līdzekļu lietošana, tostarp apdraudējumus, ko var radīt atliekvielas, kas saglabājas pārtikā, vai šo darbinieku tiešā uzraudzībā. Šādus pasākumus drīkst veikt tikai saskaņā ar oficiālās atbildīgās iestādes ieteikumiem.

5.7.3. Pesticīdus drīkst izmantot tikai tad, ja citus piesardzības pasākumus efektīvi veikt nav iespējams. Pirms pesticīdu izmantošanas jāparūpējas, lai visa pārtika, aprīkojums un piederumi būtu aizsargāti pret piesārņošanu. Pēc izmantošanas piesārņotais aprīkojums un piederumi rūpīgi jātīra, lai pirms atkārtotas lietošanas tajos nebūtu atliekvielu.

5.8. Bīstamo vielu glabāšana

5.8.1. Pesticīdiem un citām vielām, kas var būt veselībai bīstamas, jābūt atbilstoši marķētiem ar brīdinājumu par to toksiskumu un lietošanas veidu. Tie glabājami aizslēgtās telpās vai skapjos, kas paredzēti tikai šim nolūkam, un tos drīkst izsniegt un aiztikt tikai pilnvaroti un atbilstīgi mācīti darbinieki vai personas mācītu darbinieku stingrā uzraudzībā. Jārīkojas ļoti uzmanīgi, lai nepiesārņotu pārtiku.

5.8.2. Izņemot gadījumus, kad tas vajadzīgs higiēnas vai pārstrādes vajadzībām, zonās, kurās notiek pārtikas apstrāde, nedrīkst izmantot vai glabāt vielas, kuras var piesārņot pārtiku.

5.9. Priekšmeti personiskai lietošanai un apģērbs

Priekšmetus personiskai lietošanai un apģērbu nedrīkst novietot pārtikas apstrādes zonās.

VI SADAĻA. PERSONISKĀS HIGIĒNAS UN SANITĀRĀS PRASĪBAS

6.1. Sanitārās mācības

Uzņēmumu vadītājiem jāorganizē visu pārtikas apstrādē iesaistīto personu pienācīgas un pastāvīgas mācības par higiēnas noteikumu ievērošanu pārtikas apstrādē un personisko higiēnu tā, lai viņi izprastu piesardzības pasākumus, kas pasargā pārtiku no piesārņošanās. Mācībās jāiekļauj šā kodeksa attiecīgās daļās.

6.2. Medicīniskā pārbaude

Personām, kas darba gaitā nonāk saskarē ar pārtiku, pirms stāšanās darbā jāveic medicīniskā pārbaude, ja oficiālā atbildīgā iestāde, kas rīkojas saskaņā ar mediķu ieteikumu, to uzskata par nepieciešamu vai nu epidemioloģisku apsvērumu dēļ, vai konkrētā uzņēmumā gatavotās pārtikas dēļ, vai arī saistībā ar pārtikas apstrādē potenciāli iesaistītās personas iepriekš pārciestajām slimībām. Pārtikas apstrādē iesaistītās personas medicīniskā pārbaude jāveic arī tad, kad tā ir klīniski vai epidemioloģiski indicēta.

6.3. Infekcijas slimības

Vadībai jānodrošina, ka personai, kurai ir slimība vai kura ir tādās slimības nēsātāja, ko var nodot tālāk ar pārtiku, vai kurai ir inficētas brūces, ādas infekcijas, pušumi vai caureja, vai par kuru ir attiecīgas aizdomas, nav ļauts strādāt nevienā pārtikas apstrādes zonā tādā statusā, kas rada iespēju šai personai tieši vai netieši piesārņot pārtiku ar patogēniem mikroorganismiem. Visām šādām personām par savu slimību nekavējoties jāziņo vadībai.

6.4. Ievainojumi

Neviena persona, kurai ir griezta brūce vai cits ievainojums, nedrīkst turpināt apstrādāt pārtiku vai pārtikas saskares virsmas, līdz ievainojums ir pilnīgi nosegts ar ūdensnecaurlaidīgu segumu, kas cieši piestiprināts un ir labi redzamā krāsā. Šim nolūkam ir jānodrošina pienācīgas iespējas pirmās palīdzības sniegšanai.

6.5. Roku mazgāšana

Ikvienai personai, kad tā ir nodarbināta pārtikas apstrādes zonā, bieži un rūpīgi jāmazgā rokas ar piemērotu roku mazgāšanas līdzekli tekošā ūdenī atbilstoši šā kodeksa 4. sadaļas 4.4.1.1. punktā minētajiem *Pārtikas higiēnas vispārīgajiem principiem*. Rokas vienmēr jāmazgā pirms darba sākšanas, tūlīt pēc tualetes lietošanas, pēc tam, kad aiztikts piesārņots materiāls, un visos citos gadījumos, kad tas nepieciešams. Pēc tam, kad aiztikti materiāli, kas var pārnest slimības, rokas nekavējoties jānomazgā un jādezinficē. Redzamā vietā jābūt uzrakstam par roku mazgāšanu. Jānodrošina pienācīga pārraudzība, lai nodrošinātu šīs prasības ievērošanu.

6.6. Personiskās tīrības ievērošana

Ikvienai personai, kas ir nodarbināta pārtikas apstrādes zonā, jāievēro augsts personiskās tīrības līmenis un visā šīs darbības laikā jāvalkā piemērots aizsargtērps, tostarp galvassega un apavi, kura visas daļas – ja vien tas nav vienreizējas lietošanas – ir tīrāmas, un šim aizsargtērpam jābūt tīram atbilstīgi konkrētās personas veiktajam darbam. Priekšautus un līdzīgus priekšmetus nedrīkst mazgāt uz grīdas. Laikā, kad pārtiku apstrādā ar rokām, uz tām nedrīkst būt nekādu juvelierizstrādājumu, kurus nevar pienācīgi dezinficēt. Laikā, kad darbinieki ir nodarbināti pārtikas apstrādē, viņi nedrīkst nēsāt juvelierizstrādājumus, kas nav stingri nostiprināti.

6.7. Personas rīcība

Jebkura rīcība, piemēram, ēšana, tabakas lietošana, košļāšana (piemēram, gumijas, zobu bakstāmo, beteļriekstu utt. košļāšana), vai nehygiēniski paradumi, piemēram, spļaušana, kuru rezultātā var tikt piesārņota pārtika, pārtikas apstrādes vietās ir aizliegti.

6.8. Cimdi

Cimdiem, ja tos izmanto pārtikas produktu apstrādē, vienmēr jābūt nebojātiem, tīriem un labā sanitārā stāvoklī. Cimdu nēsāšana neatbrīvo darbinieku no rūpīgas roku mazgāšanas.

6.9. Apmeklētāji

Jāveic piesardzības pasākumi, lai apmeklētāji pārtikas apstrādes zonās neizraisītu pārtikas piesārņošanu. Viens no šādiem pasākumiem var būt aizsargtērpa valkāšana. Apmeklētājiem jāievēro šā kodeksa 5. sadaļas 9. punktā un 6. sadaļas 3., 4. un 7. punktā ieteiktie noteikumi.

6.10. Pārraudzība

Atbildība par to, lai visi darbinieki ievērotu 6. sadaļas 1.–9. punkta noteikumus, tieši jāpiešķir konkrētiem, pārraudzības amatos strādājošiem kompetentiem darbiniekiem.

VII SADAĻA. UZŅĒMUMS. PĀRSTRĀDES HIGIĒNISKĀS PRASĪBAS

7.1. Prasības attiecībā uz izejvielām

7.1.1. Uzņēmums nedrīkst pieņemt izejvielas un sastāvdaļas, ja ir zināms, ka tajās ir parazīti, mikroorganismi vai toksiskas, sadalījušās vai svešas vielas tādā daudzumā, kas uzņēmuma

parasti veikto šķirošanas un/vai pirmapstrādes procedūru rezultātā netiks samazināts līdz pieņemam līmenim.

7.1.2. Izejvielas vai sastāvdaļas pirms pārvietošanas uz pārstrādes līniju jāaplūko un jāšķiro, un vajadzības gadījumā jāveic laboratoriskās pārbaudes. Tālākai pārstrādei izmanto tikai tīras, veselās izejvielas vai to sastāvdaļas.

7.1.3. Uzņēmuma teritorijā glabātajām izejvielām vai sastāvdaļām jānodrošina apstākļi, kas neļauj tām bojāties, aizsargā pret piesārņojumu un pēc iespējas samazina kaitējumu. Jānodrošina izejvielu un sastāvdaļu krājumu atbilstīga rotācija.

7.1.4. Ja pārtikas sagatavošanai pirms konservēšanas vajadzīga tās blanšēšana, tad pēc blanšēšanas to vai nu strauji atdzesē, vai arī tūlīt bez kavēšanās pārstrādā. Termofilo mikroorganismu vairošanās un blanšēšanas katlu piesārņošanās pēc iespējas jāsamazina, lietojot pareizas konstrukcijas katlus, atbilstošu darba temperatūru un veicot regulāru tīrīšanu.

7.1.5. Visiem ražošanas procesa posmiem, tostarp iepildīšanai, taras noslēgšanai, termiskajai apstrādei un atdzesēšanai, jānotiek pēc iespējas ātri un tādos apstākļos, kas novērš piesārņošanu un bojāšanu un pēc iespējas samazina mikroorganismu vairošanu pārtikā.

7.2. Savstarpējas piesārņošanās novēršana

7.2.1. Jāveic efektīvi pasākumi, lai novērstu pārtikas materiāla piesārņošanu, tam tieši vai netieši nonākot saskarē ar materiālu procesa iepriekšējā stadijā.

7.2.2. Personai, kas apstrādā izejvielas vai daļēji pārstrādātus produktus, no kuriem piesārņojums var nonākt galaproduktā, nedrīkst būt saskarē ar galaproduktu, pirms tās nav atbrīvojušās no notraipītā vai saskarē ar izejvielām vai daļēji pārstrādātajiem produktiem bijušā aizsargtērpa un ir to nomainījušas pret tīru aizsargtērpu.

7.2.3. Iespējama piesārņojuma gadījumā starp produktu apstrādi dažādās pārstrādes stadijās rūpīgi jānomazgā rokas.

7.2.4. Viss aprīkojums, kas bijis saskarē ar izejvielām vai piesārņotu materiālu, pirms tā saskares ar galaproduktu rūpīgi jānotīra un jādezinficē.

7.3. Ūdens lietošana

7.3.1. Vispārējais princips ir tāds, ka pārtikas apstrādē izmanto tikai dzeramo ūdeni, kā tas definēts PVO „Starptautisko dzeramā ūdens standartu” jaunākajā izdevumā.

7.3.2. Ar oficiālās atbildīgās iestādes piekrišanu tvaika ražošanai, dzesēšanai, ugunsdzēsībai un citiem līdzīgiem mērķiem, kas nav saistīti ar pārtiku, drīkst izmantot nedzeramo ūdeni. Tomēr ar atbildīgās iestādes īpašu piekrišanu nedzeramo ūdeni drīkst izmantot arī dažās pārtikas apstrādes zonās, ja tas nerada apdraudējumu veselībai.

7.3.3. Ūdens, kas atkārtoti cirkulē otrreizējai izmantošanai uzņēmumā, jāapstrādā un jāuztur tādā stāvoklī, lai tā lietošana neradītu draudus veselībai. Apstrādes process pastāvīgi jāpārbauda. Cita iespēja ir atkārtoti cirkulējošo ūdeni bez papildu apstrādes izmantot tur, kur tā lietošana nerada draudus veselībai un nevar piesārņot nedz izejvielas, nedz galaproduktu. Ir jānodrošina atkārtoti cirkulējošajam ūdenim atsevišķa sadales sistēma, ko viegli identificēt.

Apstrādes procesa veikšanai un atkārtoti cirkulējošā ūdens izmantošanai jebkādā pārtikas apstrādes procesā jāsaņem oficiālās atbildīgās iestādes piekrišana.

7.4. Iesaiņošana

7.4.1. Taras īpašības un glabāšana

Viss iepakojuma materiāls jāglabā, ievērojot tīrību un sanitārās prasības. Materiālam jābūt piemērotam saiņojamam produktam un gaidāmajiem glabāšanas apstākļiem, un tas nedrīkst izdalīt produktā nevēlamas vielas daudzumā, kas pārsniedz oficiālās atbildīgās iestādes pieļautās robežas. Iepakojuma materiālam jābūt nebojātam un jānodrošina pienācīga aizsardzība pret piesārņojumu. Produkta tarai jābūt pietiekami izturīgai pret mehānisku, ķīmisku un termisku slodzi, kas mēdz būt parasta izplatīšanas procesa gaitā. Mīkstiem un puscietiņiem iepakojumiem var būt vajadzīgs papildu apvalks. Ja izmanto laminātu, īpaša uzmanība jāpievērš tam, lai nodrošinātu, ka apstrādes prasības un produkta īpašības neizraisa atslāņošanos, jo tā rezultātā tara var zaudēt hermētismu. Sīlantam jābūt saderīgam gan ar produktu, gan taru un tās aizdares sistēmu. Stikla taras aizvākājumi ir īpaši neaizsargāti pret mehāniskiem bojājumiem, kuru rezultātā hermētiskums var uz laiku vai pilnīgi tikt zaudēts. Tāpēc stikla taras aizvākotajai daļai jābūt mazākai par trauka diametru vidusdaļā, lai aizvākoto trauku vāki nesaskartos.

7.4.2. Tukšās produkta taras pārbaude

7.4.2.1. Gan taras, gan konservu ražotājiem jāizmanto piemērotas paraugu ņemšanas un apskates shēmas, lai nodrošinātu, ka tara un aizdares atbilst kopīgi apstiprinātajām specifikācijām un jebkurām prasībām, ko noteikusi atbildīgā iestāde. Obligāti jāveic vismaz tās pārbaudes un mērījumi, kas norādīti šā kodeksa 7. sadaļas 4.8. punktā. Tukšā tara īpaši bieži tiek bojāta izkraušanas iekārtu kļūdainas darbības rezultātā un ceļā uz pildīšanas un aizvākošanas iekārtām pa transportieriem, kuriem ir konstruktīvi defekti vai kuri ir slikti noregulēti.

7.4.2.2. Netīru taru nedrīkst piepildīt. Tieši pirms piepildīšanas cietais iepakojums mehāniski jāiztīra apvērstā stāvoklī ar piemērotām gaisa vai ūdens strūkļas iekārtām. Stikla taru var tīrīt arī izsūcot (ar vakuumu). Taru, ko paredzēts pildīt aseptiski, drīkst mazgāt ar ūdeni tikai tad, ja pirms sterilizācijas tā tiek rūpīgi nosusināta. Īpaši svarīgi ir pārbaudīt stikla taru, kurā var būt stikla lauskas un stikla bojājumi, ko grūti saskatīt.

7.4.2.3. Bojātu taru nedrīkst piepildīt. Pie bojātas cietās taras un vākiem pieskaitāma tara ar caurdurtām vietām vai lieliem iespaidumiem, bojātām sānu vai pamata šuvēm, deformētām uzmalām vai ielocītiem vākiem, pārāk daudz skrāpējumiem un bojājumiem pārklājumā vai emaljā (lakā) un vākiem ar bojātu sīlantu vai blīvēm. Jārūpējas par to, lai tukšā tara, aizvākojuma un taras materiāls netiktu bojāti nepareizas apiešanās dēļ pirms aizvākošanas. Piepildot šādu taru, tiks lieki zaudēts materiāls, un vienmēr ir risks, ka bojātie trauki iestrēgs pildīšanas vai aizvākošanas iekārtā un ražošanas process būs jāpārtrauc. Bojāta tara termiskās apstrādes un glabāšanas laikā var tecēt.

7.4.2.4. Konservu ražotājam jānodrošina, ka taras un aizdares specifikācija ir tāda, kas ļauj traukam izturēt ar sterilizāciju un turpmāko apstrādi saistīto slodzi, kurai trauki parasti tiek pakļauti. Tā kā šādas specifikācijas var būt atšķirīgas atkarībā no konservēšanas darbības un turpmākās apstrādes, tās jānosaka, apspriežoties ar taras vai aizvākojuma ražotāju.

7.4.3. Produkta taras pareiza lietošana

Produktu taru konservu fabrikā drīkst izmantot tikai pārtikas iesaiņošanai. To nedrīkst izmantot kā pelnu traukus, urnas sīkiem atkritumiem, traukus mazu detaļu glabāšanai vai citiem nolūkiem. To nedrīkst darīt, jo ir ievērojams risks, ka šāda tara nejauši nonāks atpakaļ ražošanas līnijā un tā rezultātā pārtika tiks iesaiņota vienā tarā ar ļoti nevēlamu vai – iespējams – bīstamu materiālu.

7.4.4. Tukšās produkta taras aizsardzība laikā, kad ražotne tiek tīrīta

Pirms ražošanas līniju mazgāšanas saīņošanas telpa un transportieri, kas nogādā taru uz pildīšanas iekārtām, jāatbrīvo no tukšās taras. Ja to nav ērti darīt, tad taru var aizklāt vai pārvietot, lai tā netiktu piesārņota un netraucētu veikt tīrīšanas darbus.

7.4.5. Produkta taras piepildīšana

7.4.5.1. Pildīšanas gaitā jāizvairās no slēguma vai šuvju vietu piesārņošanas ar produktu un jānodrošina, lai šuvju un slēguma vietas būtu tik tīras un sausas, ka taru var labi noslēgt. Pārāk pilna tara var radīt piesārņojumu šuvju un slēguma vietā un bojāt taru.

7.4.5.2. Taras pildīšana, kas tiek veikta automātiski vai ar roku, jākontrolē tā, lai tiktu ievērotas iepilnātajā procesā noteiktās prasības par pildīšanu un brīvo tilpumu. Vienādu produkta daudzumu tarā ir svarīgi panākt ne vien ekonomisku apsvērumu dēļ, bet arī tāpēc, ka pārmērīgas atšķirības var ietekmēt gan sasilšanas dziļumu karsēšanas laikā, gan trauka hermētiskumu. Rūpīgi jākontrolē brīvais tilpums tarai, kas pārstrādes laikā rotē, un tam jābūt pietiekamam, lai taras saturs tiktu pastāvīgi un pietiekami labi sakratīts. Ja izmanto mīksto iepakojumu, atšķirības produkta daļiņu izmēros, iepildītā produkta svarā un/vai brīvajā tilpumā var mainīt piepildītā maisiņa izmērus (biezumu), negatīvi ietekmējot sasilšanas dziļumu karsēšanas laikā.

7.4.5.3. Gaisa daudzumam piepildītajos mīkstajos un puscietajos iepakojumos jābūt noteiktajās robežās, lai termiskās apstrādes laikā nebūtu pārāk lielas slodzes uz slēguma vietām.

7.4.6. Taras izkarsēšana

Taras izkarsēšanu atbrīvošanai no gaisa jākontrolē tā, lai panāktu iepilnātajam procesam vajadzīgos nosacījumus.

7.4.7. Taras noslēgšana

7.4.7.1. Īpaša uzmanība jāpievērš taras noslēgšanas iekārtu darbināšanai, apkopei, regulārai pārbaudei un regulēšanai. Termokausēšanas un aizvākošanas iekārtas jāiestata un jāregulē katram izmantotās taras un aizdares veidam. Šuvēm un citām aizdarēm jābūt ciešām un drošām un jāatbilst taras ražotāja, konservu ražotāja un atbildīgās iestādes prasībām. Precīzi jāievēro iekārtas ražotāja vai piegādātāja norādījumi.

7.4.7.2. Ja izmanto iekausēšanu, iekausēšanas spailēm, no kurām viena vai abas tiek karsētas, jāatrodas paralēli vienā plaknē. Specifikācijā norādītā spaiļu temperatūra jāievēro visā termokausēšanas zonā. Spiedienam uz spailēm jāpieaug pietiekami strauji, un galīgajam spiedienam jābūt pietiekami augstam, lai pirms sakušanas produkts tiktu aizvirzīts prom no

kausējuma vietas. Mīkstos iepakojumu parasti aizkausē vertikālā stāvoklī. Prasības termokausēšanas iekārtu kontrolei un darbināšanai ir tādas pašas kā puscietajiem iepakojumiem. Termokausējuma vietā nedrīkst būt produkta radīta piesārņojuma.

7.4.8. Slēgumu pārbaude

7.4.8.1. Pārbaude ārēju trūkumu atklāšanai

Ražošanas ciklos regulāri jāveic novērojumi taras ārējo defektu noteikšanai. Pietiekami bieži, lai garantētu taras pareizu noslēgšanu, operatoram, par aizvākošanu atbildīgajam pārraugam vai citai personai, kas kompetenta pārbaudīt taras slēgumu, vizuāli jāpārbauda vai nu augšējā šuve konservu kārbām, kas nejaušās atlasēs veidā ņemtas no katras aizvākošanas iekārtas galviņas, vai arī cita veida izmantotās taras slēgums, un novērojumi jādokumentē. Papildus slēgumus pārbauda tūlīt pēc sastrēguma likvidēšanas aizvākošanas iekārtā, pēc aizvākošanas sistēmas regulēšanas vai tad, kad iekārta tiek iedarbināta pēc ilgāka bezdarbības laika. Sānu šuves vizuāli pārbauda, lai noteiktu defektus vai sūci.

Visi attiecīgie novērojumi jādokumentē. Ja tiek atklātas neatbilstības, jāveic korektīva rīcība un tā jādokumentē.

7.4.8.1.1. Stikla taras slēguma vietu pārbaude

Stikla taru veido divas daļas, t. i., stikla trauks un vāks (aizdare), kas parasti ir metāla un ko atkarībā no slēguma konstrukcijas var atgriezt vai noņemt ar konservu atvērēju. Droša, hermētiska slēguma pastāvīgai nodrošināšanai kompetentiem darbiniekiem pietiekami bieži jāveic atbilstīgas sīkas pārbaudes un testi. Stikla burkām ir daudz dažādas konstrukcijas slēgumu, tāpēc par šādiem slēgumiem nevar dot galīgus ieteikumus. Rūpīgi jāievēro ražotāja instrukcijas. Jāglabā dokumentācija par šādiem testiem un korektīvo darbību.

7.4.8.1.2. Dubultšuvju pārbaude un atvēršana

Papildus regulāri veiktiem novērojumiem, lai vizuāli noteiktu taras ārējos bojājumus, kompetentai personai pietiekami bieži, lai nodrošinātu, ka šuves pastāvīgi ir hermētiskas, jāpārbauda tara, atverot šuves, un jādokumentē rezultāti katrā aizvākošanas vietā. Pārveidotu konservu kārbu gadījumā, jāaplūko un jāpārbauda abas dubultšuves. Ja tiek atklātas neatbilstības, jāveic korektīva rīcība un tā jādokumentē. Gan mērījumi, gan tendences ir svarīgi šuvju kvalitātes novērtēšanai kontroles nolūkā.

(Piezīme. Atsauces uz standartu tekstiem vai rokasgrāmatām, kurās aprakstītas dubultšuvju atvēršanas metodes, var skatīt III pielikumā).

Konservu kārbu šuvju vērtēšanai var izmantot jebkuru no turpmāk minētajām sistēmām.

Mikrometriskie mērījumi

Ar piemērotu mikrometru veicami šādi mērījumi ar precizitāti līdz 0,1 milimetram (0,001 collai). Katra mērījuma dimensijas ir norādītas 1. attēlā.

Pirms dubultšuves atvēršanas veic un dokumentē šādus mērījumus:

- a) atliekuma dziļumu (A);
- b) dubultšuves platumu (garumu vai augstumu) (W);

c) dubultšuves biezumu (S).

Kad šuve atvērta, veic šādus mērījumus un vērtējumus:

- a) kārbas korpusa atloka garumu (BH);
- b) vāka atloka garumu (CH);
- c) vāka biezumu (Te);
- d) kārbas korpusa biezumu (Tb);
- e) pārklāšanās (OL);
- f) blīvuma vērtēšanu;
- g) savienojuma vietas vērtēšanu;
- h) aizvākošanas patronas iespaidumu.

Pārklāšanos var aprēķināt ar vienu no turpmāk norādītajiem vienādojumiem:

i) pārklāšanās = $0 = (CH + BH + Te) - W$

ii)

$$\text{Procentos izteikta pārklāšanās} = \% = \frac{(BH + CH + Te - W)}{(W - (2Te + Tb))} \times 100$$

Blīvuma, savienojuma vietas (iegrimes) un aizvākošanas patronas iespaiduma vērtēšanu veic atbilstoši iepriekš norādītajām atsaucēm. Apaļām kārbām šos mērījumus veic ne mazāk kā trīs vietās apkārt dubultšuvei aptuveni 120° atstatumā (izņemot punktā, kurā ir savienojuma vieta ar sānu šuvi).

Dubultšuves kvalitātes vērtēšanai var mērīt arī brīvo vietu un spraugu korpusa atloka salaiduma vietā ar vāka atloku. Šos lielumus var aprēķināt ar šādām formulām:

Brīvā vieta = $S - (2Tb + 3Te)$

$$\text{Procentos izteikta sprauga korpusa atloka salaiduma vietā ar vāka atloku} = \frac{(BH - 1.1Tb)}{(W - 1.1(2Te + Tb))} \times 100$$

vai

$$= b/c \times 100 \text{ (2. attēls)}$$

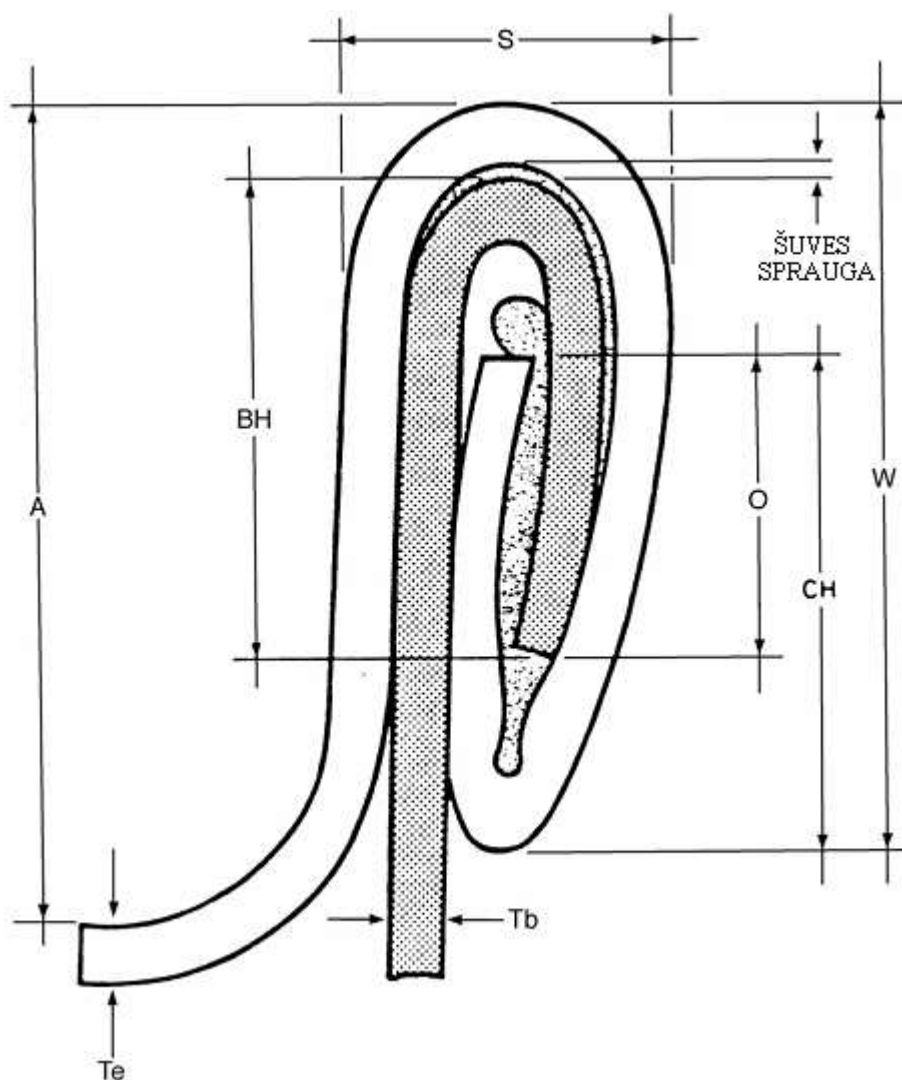
Optiskie mērījumi – pārklāšanās, kārbas korpusa un vāka atloku garumi ir tieši redzami dubultšuves šķērsgriezumā. Izmērus, ko nevar noteikt optiski, mēra a mikrometru. (Skatīt 7. sadaļas 4.8.1.2. punktu.) Rievas un citas vizuāli nosakāmas īpašības var novērot, tikai atlokot vāku. Dubultšuves segmentus pārbaudes veikšanai izvēlas, piemēram, divās vai vairākās vietās uz apaļas kārbas vienas un tās pašas dubultšuves.

Vērtējot rezultātus ar jebkuru no abām sistēmām un veicot papildu testēšanu, precīzi jāievēro taras piegādātāja un aizvākošanas iekārtas ražotāja norādījumi. Atbildīgajai iestādei var būt papildu prasības, kas jāievēro.

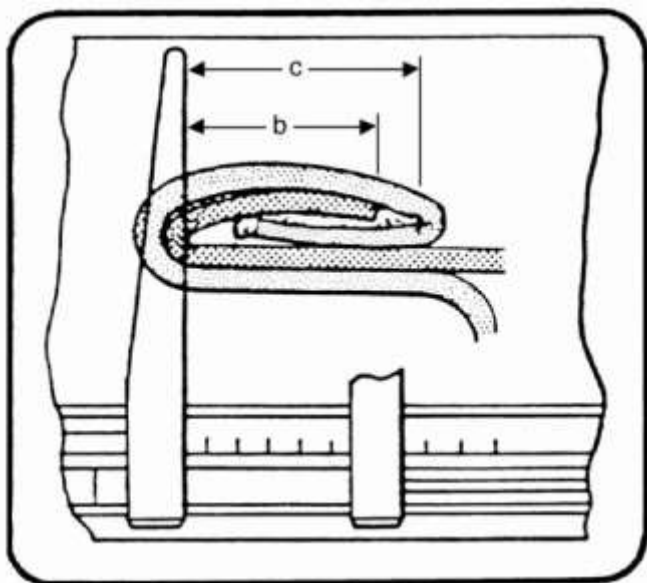
Ja kārbas nav apaļas, jāievēro īpaši apsvērumi. Jāiepazīstas ar taras ražotāja specifikācijām un tās jāievēro, lai nodrošinātu, ka atbilstīgi mērījumi un novērojumi tiek veikti kritiski svarīgajās vietās.

7.4.8.1.3. Termokausēšanas šuvju pārbaude

Kompetentiem, mācītiem un pieredzējušiem darbiniekiem jāveic atbilstīgas vizuālās pārbaudes un testi pietiekami bieži, lai pastāvīgi nodrošinātu drošu hermētisku slēgumu. Jāglabā pieraksti par šādiem testiem un vajadzīgajām korekcijām.



1. ATTĒLS



2. ATTĒLS

Sterilizācijas katla augstajā temperatūrā termokausēšanas šuves stiprums var samazināties, tāpēc ir svarīgi, lai pirms sterilizācijas šādas šuves visā to garumā būtu pietiekami stipras. Neliela caurtece vai nepilnība, kuras dēļ iepakojums var zaudēt hermētismu, sterilizācijas radītās fiziskās slodzes ietekmē var palielināties un izraisīt piesārņojumu ar mikroorganismiem pēc termiskās apstrādes. Pārbaudēs jāveic arī fizikālie testi, lai noteiktu termokausēšanas šuvju viendabīgumu pēc stipruma. Ir vairāki veidi, kā noteikt slēguma vietas hermētismu, piemēram, veicot pārbaudi paaugstinātā spiedienā, mērot slēguma vietas biezumu. Atbilstīgās metodes jāuzzina no attiecīgo taras vai materiālu ražotājiem.

7.4.8.1.4. Slēguma bojājumi

Ja parastās pārbaudes laikā konstatē šuves vai slēguma bojājumu, kura dēļ iepakojums vairs nav hermētisks, jānosaka un jānovērtē visi produkti, kas saražoti laikā no pēdējās pārbaudes ar apmierinošu rezultātu līdz kļūdas atklāšanai.

7.4.9. Taras apstrāde pēc slēgšanas

7.4.9.1. Ar taru vienmēr jārikojas tā, lai tara un tās slēgums būtu pasargāti no bojājuma, kura rezultātā var notikt piesārņošanās ar mikroorganismiem. Plānošanai, darbībai un tehniskajai apkopei vai taras apstrādes metodēm jāatbilst izmantotās taras veidiem. Zināms, ka neatbilstīgi konstruētas vai nepareizi darbinātas produkcijas transportieru un iekraušanas sistēmas izraisa bojājumus. Piemēram, konservu kārbās, ja tās ievieto sterilizācijas katlā nesarindotas, var rasties bojājumi, pat izmantojot ūdens spilvenu, ja kārbu grozā vai sterilizatorā bez groza ir tik daudz, ka spilvena efektivitāte sarūk. Bojājumu, kas negatīvi ietekmē taras hermētismu, var izraisīt arī slikti iestatīts padeves mehānisms vai „peldošas” kārbas.

Jāuzmanās, izmantojot pusautomātiskas vai pilnīgi automatizētas iekraušanas sistēmas, kā arī padeves transportieru sistēmas nepārtrauktas darbības sterilizatoriem. Pēc iespējas jāsamazina nekustīgu taras vienību sablīvēšanās uz kustīgajiem transportieriem, jo arī tā tara var tikt bojāta.

7.4.9.2. Puscietajiem un mīkstajiem iepakojumiem ir raksturīgi konkrēti bojājumi (piemēram, aizķeršanās, plīšana, sagriešana un plīsumi locījumu vietās). Jāizvairās izmantot iepakojumus ar asām malām, jo tie var radīt bojājumus. Ar puscietajiem un mīkstajiem iepakojumiem jārikojas īpaši uzmanīgi. (Skatīt arī 7. sadaļas 7. punktu.)

7.4.10. Kodēšana

7.4.10.1. Katra taras vienība jāmarķē ar identificējošu burtciparu kodu, kas neizzūd, ir salasāms un neietekmē taras hermētiskumu. Ja taras materiāls neļauj kodu iespiest vai uzdrukāt, tad etiķetei jābūt perforētai salasāmā veidā vai kā citādi iezīmētai un cieši piestiprinātai pie taras.

7.4.10.2. Kodā jānorāda uzņēmums, kurā produkts tika iesaiņots, pats produkts, gads, diena un – vēlams arī – laiks, kad produkts tika iesaiņots.

Kods ļauj ražošanas, izplatīšanas un pārdošanas laikā noteikt un nošķirt identifikācijas kodam atbilstošu produktu partijas. Konservēšanas uzņēmumi var izvēlēties tādu kodēšanas sistēmu, kurā var identificēt konkrētu ražošanas līniju un/vai taras noslēgšanas iekārtu. Šāda sistēma kopā ar pienācīgu konservu ražotāja dokumentāciju var ļoti palīdzēt jebkuras izmeklēšanas gaitā.

Identifikācijas kodam atbilstošās partijas vēlams norādīt uz kastēm un paletēm.

7.4.11. Mazgāšana

7.4.11.1. Vajadzības gadījumā papildītais un noslēgtais iepakojums pirms sterilizācijas rūpīgi jānomazgā, lai tā ārējo daļu atbrīvotu no taukiem, netīrumiem un produkta paliekām.

7.4.11.2. Jāizvairās mazgāt iepakojumu pēc sterilizācijas, jo tas palielina pēcapstrādes piesārņojuma risku un arī iepakojuma ārējo virsmu ir grūtāk attīrīt no pārtikas paliekām, jo pēc karsēšanas tās diezgan cieši pielīp iepakojumam.

7.5. Termiskā apstrāde

7.5.1. Vispārīgi apsvērumi

7.5.1.1. Pirms sistēmas lietošanas, pēc termiskās apstrādes sistēmas uzstādīšanas vai pēc tam, kad šajā sistēmā vai tās izmantošanas veidā ir veiktas pārmaiņas, jāveic temperatūras sadalījuma izpēte, lai noteiktu, cik viendabīga ir temperatūra termiskās apstrādes sistēmā. Jāveic atbilstīgi pieraksti.

7.5.1.2. Procesus paskābinātiem konservētiem produktiem drīkst plānot tikai kompetentas personas, kurām ir speciālās zināšanas par termisko apstrādi un attiecīgas iespējas aprēķinu veikšanai. Vajadzīgā termiskās apstrādes procesa noteikšana vienmēr jāveic ar apstiprinātām zinātniskām metodēm.

Vajadzīgais termiskais process maza skābes satura konservētu produktu komerciālās sterilitātes nodrošināšanai ir atkarīgs no mikroorganismu slodzes, glabāšanas temperatūras, dažādu konservantu klātbūtnes, ūdens aktivitātes, produktu sastāva un taras izmēra un veida. Maza skābes satura produktos ar pH līmeni virs 4,6 var augt dažādi mikroorganismi, tostarp

termiski noturīgu sporu veidojošās patogēnās baktērijas, piemēram, *Clostridium botulinum*. Jāuzsver, ka maza skābes satura konservētu produktu termiskā apstrāde ir būtiski svarīga darbība, kas nepietiekamas sterilizācijas gadījumā saistīta ar risku sabiedrības veselībai un vērā ņemamiem galaprodukta zudumiem.

7.5.2. Procesu plānošana

7.5.2.1. Procedūru produktam vajadzīgās termiskās apstrādes noteikšanai var iedalīt divos posmos. Vispirms jānosaka komerciālās sterilitātes panākšanai vajadzīgais termiskās apstrādes process, pamatojoties uz šādiem faktoriem:

mikrofloru, tostarp *Clostridium botulinum* un mikroorganismiem, kas veicina bojāšanos;

taras izmēru un veidu;
produkta pH līmeni;
produkta sastāvu vai formulu;
konservantu koncentrāciju un veidiem;
ūdens aktivitāti un
produkta paredzamo glabāšanas temperatūru.

Iesaiņojamā materiāla īpašību dēļ mīksto un zināmā mērā arī puscieto iepakojumu izmēri mainīsies, kad tie tiks pakļauti fiziskai slodzei. Ļoti svarīgi ieplānotajā procesā norādīt iepakojuma izmērus, jo īpaši dziļumu vai biezumu.

7.5.2.2. Nākamais pasākums ir ieplānotā procesa noteikšana atkarībā no pieejamās sterilizācijas iekārtas un vēlamās produkta kvalitātes, veicot testus sasilšanas dziļuma noteikšanai. Produkta sasilšanas dziļums jānosaka vissliktākajos ražošanas apstākļos. Šim nolūkam termiskajā procesā jāpārbauda taras satura temperatūra tajā trauka vietā, kas sakarst vislēnāk. Ir būtiski veikt pietiekamu skaitu testu sasilšanas dziļuma noteikšanai, lai noskaidrotu variācijas, kas jāņem vērā ieplānotajā procesā. Ieplānoto procesu var noteikt, pamatojoties uz iegūto laika un temperatūras grafiku.

7.5.2.3. Mīkstajos un puscietajos iepakojumos lietotā iesaiņojamā materiāla īpašību dēļ pie taras nostiprināts termosensors ne vienmēr var parādīt temperatūru iepakojuma satura „aukstākajā vietā”, kas ir būtiski pareizai rezultātu interpretācijai. Tāpēc var nākties izmantot citus veidus tam, lai nodrošinātu termosensora atrašanos konkrētā trauka satura vietā, neizmainot siltumcaurlaidības īpašības. Šādu testu veikšanas laikā jākontrolē taras izmēri, jo īpaši biezums.

7.5.2.4. Ja testi sasilšanas dziļuma noteikšanai ir veikti, izmantojot laboratorijas simulatorus, rezultāti jāpārbauda ražošanā izmantotajā sterilizācijas katlā komerciālas darbināšanas apstākļos, jo produkta karsēšanas un dzesēšanas parametros var būt negaidītas novirzes.

7.5.2.5. Ja precīzus datus par sasilšanas dziļumu nevar iegūt, jāizmanto atbildīgajai iestādei pieņemamas alternatīvas metodes.

7.5.2.6. Produktiem, kam raksturīga vienkārša temperatūras līkne, ja tiek mainīts taras izmērs, sterilizācijas temperatūra, sākotnējā temperatūra vai laiks jau esošā ieplānotā procesā, jaunajiem apstākļiem atbilstošo ieplānoto procesu var aprēķināt, izmantojot sākotnējos testus sasilšanas dziļuma noteikšanai. Rezultāti jāpārbauda ar papildu testiem sasilšanas dziļuma noteikšanai, ja taras izmērs ir būtiski mainīts.

7.5.2.7. Produktiem ar lauztu temperatūras līkni pārmaiņas ieplānotajā procesā jāaprēķina, veicot papildu testus sasilšanas dziļuma noteikšanai vai ar citām atbildīgajai iestādei pieņemamām metodēm.

7.5.2.8. Termiskās apstrādes procesa aprēķinu rezultāti kopā ar noteiktajiem būtiski svarīgajiem faktoriem jāņem vērā ieplānotā procesa aprēķinos. Parastā veidā sterilizētu konservētu produktu gadījumā ieplānotajā procesā jānorāda vismaz šādi dati:

- produkta un pildīšanas specifiskācijas, tostarp ierobežojumi pārmaiņām, kas skar sastāvdaļas;
- trauka izmērs (dimensijas) un veids;
- trauka novietojums un attiecīgā gadījumā atstatumi starp traukiem sterilizācijas katlā;
- iekrautā(-o) produkta(-u) svars, tostarp – attiecīgā gadījumā – šķidruma svars;
- attiecīgā gadījumā trauka brīvais tilpums;
- produkta zemākā sākotnējā temperatūra;
- ventilācijas procedūras un attiecīgā gadījumā procedūras sterilizācijas temperatūras sasniegšanai, kas jānosaka pilnīgi piekrautiem sterilizācijas katliem;
- termiskās apstrādes sistēmas veids un raksturojumi;
- sterilizācijas temperatūra;
- sterilizācijas laiks;
- attiecīgā gadījumā pārspiediens;
- dzesēšanas paņēmieni.

Visas pārmaiņas produkta specifiskācijā jāvērtē pēc tā, kā tās ietekmē procesa piemērotību. Ja ieplānotais process kļūst nepiemērots, tas jānosaka vēlreiz.

Produkta un pildīšanas specifiskācijās attiecīgā gadījumā jāņem vērā vismaz šādi faktori: pilna recepte un sagatavošanas procedūras, iepildītā produkta svars, brīvais tilpums, produkta notecinātais svars tā iepildīšanas laikā, konsistence. Nelielas novirzes no produkta un pildīšanas specifiskācijām, kas var šķist nebūtiskas, var izraisīt nopietnas novirzes produkta siltumcaurlaidības īpašībās. Ja sterilizācijas laikā paredzēta trauka rotācija, viskozitāte (nevis konsistence) var būt svarīgs faktors, un tā jānorāda.

7.5.2.9. Gaisa daudzumam papildītajos mīkstajos un puscietajos iepakojumos jābūt pēc iespējas mazākam, lai termiskās apstrādes laikā nebūtu pārāk lielas slodzes uz slēguma vietām.

7.5.2.10. Attiecībā uz aseptiski apstrādātiem iepakojumiem jā sagatavo tāds pats saraksts, kurā arī jānorāda prasības iekārtas un taras sterilizācijai.

7.5.2.11. Pastāvīgi jāglabā dokumentācija par visiem ieplānotā procesa aprēķināšanas aspektiem, tostarp par attiecīgajiem inkubācijas testiem, un šai dokumentācijai jābūt pieejamai.

7.5.3. Termiskās apstrādes vietā veicamās darbības

7.5.3.1. Informācijai par produktiem un taras izmēriem atbilstošajiem ieplānotajiem procesiem un ventilācijas procedūrām jābūt izvietotai redzamā vietā apstrādes iekārtas tuvumā. Šī informācija jādara viegli pieejama sterilizācijas katlu vai apstrādes sistēmas operatoram un atbildīgajai iestādei. Ir būtiski, lai visas termiskās apstrādes iekārtas būtu atbilstošas konstrukcijas, pareizi uzstādītas un labā tehniskā stāvoklī. Sterilizācija jāveic tikai saskaņā ar procesiem, kas pareizi aprēķināti.

7.5.3.2. Termiskā apstrāde un ar to saistītās apstrādes darbības drīkst veikt un pārraudzīt tikai pienācīgi mācīti darbinieki. Ļoti svarīgi, lai operatori veiktu termisko apstrādi tādu darbinieku uzraudzībā, kas izprot termiskās apstrādes principus un vajadzību precīzi ievērot norādījumus.

7.5.3.3. Termiskā apstrāde pēc trauku noslēgšanas jāsāk pēc iespējas ātrāk, lai izvairīto no mikrobu vairošanās vai pārmaiņām produkta siltumcaurlaidībā. Ja ražošanas pārrāvumu laikā ražošanas intensitāte ir zema, produktus var nākties apstrādāt daļēji piepildītos sterilizācijas katlos. Vajadzības gadījumā jāizstrādā atsevišķs process daļēji piepildītiem sterilizācijas katliem.

7.5.3.4. Ja darbības tiek veiktas automātiskā režīmā, jābūt norādītam trauku sterilizācijas statusam. Visiem sterilizācijas katlu groziem, transportam, ratiņiem vai kastēm, kuros ir nesterilizēti pārtikas produkti, vai vismaz vienam iepakojumam katra groza utt. virspusē jābūt skaidri un saredzami marķētiem ar termojūtīgu indikatoru vai citā labi redzamā veidā, kas vizuāli norāda, vai attiecīgās vienības ir sterilizētas vai nav sterilizētas. Termojūtīgie indikatori, kas piestiprināti groziem, transportam, ratiņiem un kastēm, jānoņem, pirms tos no jauna piepilda ar iepakojumiem.

7.5.3.5. Lai nodrošinātu, ka produkta temperatūra nav zemāka par viszemāko sākotnējo temperatūru, kas noteikta ieplānotajā procesā, pietiekami bieži jānosaka un jādokumentē to apstrādei paredzēto iepakojumu sākotnējā temperatūra, kuriem tā ir viszemākā.

7.5.3.6. Termiskās apstrādes telpā jānovieto precīzs, skaidri redzams pulkstenis vai cita piemērota laika noteikšanas ierīce, un laiks jānosaka pēc šā instrumenta, nevis pēc rokas pulksteņiem utt. Ja termiskās apstrādes telpā ir divi vai vairāki pulksteņi vai laika noteikšanas ierīces, tiem jābūt sinhronizētiem.

7.5.3.7. Vispārējā gadījumā temperatūras/laika reģistrācijas ierīces nav piemērotas sterilizācijas vai termiskās apstrādes procesā noteiktā laika mērīšanai.

7.5.4. Kritiskie faktori un ieplānoto procesu piemērošana

Papildus produkta viszemākajai sākotnējai temperatūrai, sterilizācijas laikam un temperatūrai un attiecīgā gadījumā arī ieplānotajā procesā noteiktajam pārspiedienam jāmēra, jākontrolē un pietiekami periodiski jādokumentē citi specifikācijā paredzētie kritiskie faktori, lai nodrošinātu, ka šie faktori ir ieplānotajā procesā noteiktajās robežās. Daži kritisko faktoru piemēri ir šādi:

-
- i) maksimālais iepildītā produkta svars vai notecinātais svars;
 - ii) taras minimālais brīvais tilpums;
 - iii) produkta konsistence vai viskozitāte, ko nosaka ar objektīvi veiktiem mērījumiem pirms produkta apstrādes;
 - iv) produkta un/vai taras veids, kura dēļ produkts var noslāņoties vai stratificēties, vai mainīt taras izmērus, kā rezultātā iepakojumus var nākties izvietot sterilizācijas katlā noteiktā veidā vai noteiktā attālumā citu no cita;
 - v) cieto vielu procentuālais daudzums;
 - vi) minimālais tīrais svars;
 - vii) minimālais vakuums noslēgšanas laikā (produktiem vakuumpakās).

7.6. Termiskās apstrādes sistēmu iekārtas un procedūras

7.6.1. Instrumenti un kontrolierīces, ko izmanto dažādās termiskās apstrādes sistēmās

7.6.1.1. Termometrs

Katram sterilizācijas katlam un/vai produktu sterilizācijas iekārtai jābūt aprīkotai ne mazāk kā ar vienu termometru. Dzīvsudraba un stikla termometru pašlaik uzskata par drošāko temperatūras mērīšanas instrumentu. Ar oficiālās atbildīgās iestādes piekrišanu drīkst izmantot citu tikpat precīzu un drošu vai precīzāku un drošāku instrumentu. Dzīvsudraba un stikla termometram jābūt ar iedaļām, ko var viegli nolasīt ar precizitāti līdz 0,5 °C (1 °F), un skalu, kurā centimetram atbilst ne vairāk kā 4,0 °C (collai –17 °F). Termometru precizitātei jābūt pārbaudītai, par pamatu izvēloties standarta termometru, kura precizitāte iepriekš ir noteikta. Pārbaude attiecīgā gadījumā jāveic tvaikā vai ūdenī, novietojot termometru tādā pašā stāvoklī, kādā tas atradīsies sterilizācijas katlā. Šādi testi precizitātes nodrošināšanai jāveic tieši pirms termometra uzstādīšanas un pēc tam – ne retāk kā reizi gadā vai biežāk. Jāglabā šādu testu protokoli, kuros norādīts datums. Termometrs, kam novirze no standarta pārsniedz 0,5 °C (1 °F), jānomaina. Dzīvsudraba un stikla termometri katru dienu jāpārbauda, lai atrastu un nomainītu termometrus ar pārtrauktu dzīvsudraba stabiņu vai citiem bojājumiem.

7.6.1.2. Ja izmanto cita veida termometrus, veic parastos testus, kas nodrošina, ka tie darbojas vismaz tikpat labi kā aprakstītie dzīvsudraba un stikla termometri. Šīm prasībām neatbilstoši termometri nekavējoties jāaizstāj vai jāsalabo.

7.6.1.3. Temperatūras/laika reģistrācijas ierīces

Katram sterilizācijas katlam un/vai produktu sterilizācijas iekārtai jābūt aprīkotai ne mazāk kā ar vienu temperatūras/laika reģistrācijas ierīci. Šo ierīci var apvienot ar tvaika regulatoru, un tā var veikt gan reģistrēšanas, gan regulēšanas funkciju. Svarīgi, lai katrai ierīcei tiktu izmantota pareizā reģistrācijas lapa. Katrai lapai jābūt graduētai tā, lai centimetram atbilstu ne vairāk kā 12 °C (collai – 55 °F) un būtu iespējams attēlot novirzes sterilizācijas temperatūrā 10 °C (20 °F) diapazonā. Sterilizācijas temperatūrā reģistrācijas precizitāte nedrīkst būt zemāka par ± 0,5 °C (1 °F). Sterilizācijas temperatūrā reģistrācijas ierīces uzrādītajai temperatūrai pēc iespējas jālīdzinās rādījumiem, ko nolasa no parastā termometra (vēlams ar precizitāti līdz 0,5 °C (1 °F)), un tā nedrīkst šos rādījumus pārsniegt. Jānodrošina veids, lai nepieļautu, ka iestatījumi bez atļaujas tiek mainīti. Svarīgi, lai lapa tiktu izmantota arī sterilizācijas temperatūras pastāvīgai dokumentēšanai laikā. Laika reģistrācijas ierīcei jābūt precīzai, un tā jāpārbauda tik bieži, cik nepieciešams precizitātes saglabāšanai.

7.6.1.4. Manometri

Katram sterilizācijas katlam jābūt aprīkotam ar manometru. Manometra precizitāte jāpārbauda vismaz reizi gadā. Manometra skalai jābūt no nulles līdz spiedienam, kura divas trešdaļas atbilst spiediena katla drošam darba spiedienam, un graduētai iedaļās, kas nepārsniedz $0,14 \text{ kg/cm}^2$ (2 p.s.i.). Manometra ciparnīca nedrīkst būt mazāka pa 102 mm (4 collām) diametrā. Instruments var būt piestiprināts sterilizācijas katlam ar manometra krānu un sifonu.

7.6.1.5. Tvaika regulators

Katram sterilizācijas katlam jābūt aprīkotam ar tvaika regulatoru sterilizācijas katla temperatūras uzturēšanai. To var apvienot ar temperatūras reģistrācijas ierīci, iegūstot vienu instrumentu, ko izmanto gan reģistrēšanai, gan regulēšanai.

7.6.1.6. Pārspiediena vārsts

Jāuzstāda atbildīgās iestādes apstiprināts regulējams pārspiediena vārsts ar pietiekamu jaudu, lai nepieļautu nevēlamu spiediena paaugstināšanos sterilizācijas katlā.

7.6.1.7. Taimeri

Tie jāpārbauda tik bieži, cik nepieciešams precizitātes nodrošināšanai.

7.6.2. Spiedienapstrāde ar tvaiku

7.6.2.1. Statiskie sterilizācijas katli

7.6.2.1.1. **Termometri un temperatūras/laika reģistrācijas ierīces** (skatīt 7. sadaļas 6.1.1., 6.1.2. un 6.1.3. punktu)

Termometru rezervuāru aizsargapvalki un temperatūras reģistrācijas ierīces zondes uzstādāmas vai nu sterilizācijas katla apvalkā, vai ārējos nodalījumos pie sterilizācijas katla. Ārējiem nodalījumiem jābūt aprīkoti ar piemērotām izlaišanas atverēm tā, lai tiktu nodrošināta pastāvīga tvaika plūsma gar termometra rezervuāru vai temperatūras reģistrācijas ierīces zondi visā tās garumā. Tvaikam pa ārējo nodalījumu izlaišanas atveri pastāvīgi jāizplūst visā termiskās apstrādes procesa gaitā. Termometriem jābūt izvietotiem tā, lai nolašījumus varētu veikt precīzi un bez grūtībām.

7.6.2.1.2. **Manometri** (skatīt 7. sadaļas 6.1.4. punktu.)

7.6.2.1.3. **Tvaika regulētāji** (skatīt 7. sadaļas 6.1.5. punktu.)

7.6.2.1.4. **Pārspiediena vārsts** (skatīt 7. sadaļas 6.1.6. punktu.)

7.6.2.1.5. Tvaika ieplūdes vieta

Tvaika ieplūdes vietai katrā sterilizācijas katlā jābūt pietiekami lielai, lai nodrošinātu pietiekamu tvaika daudzumu pareizai autoklāva darbībai, un tai jāatrodas piemērotā vietā, lai ventilācijas laikā atvieglotu gaisa izvadīšanu.

7.6.2.1.6. Groza balsti

Vertikālos statiskos sterilizācijas katlos jāizmanto groza balsts uz katla pamatnes, lai tas pēc iespējas mazāk traucētu ventilācijai un tvaika sadalījumam. Sterilizācijas katla dziļumā nedrīkst izmantot atvairplates tvaika virzīšanai. Vertikālos sterilizācijas katlos jābūt centrējošām vadīklām, lai nodrošinātu pietiekamu attālumu starp sterilizācijas katla grozu un sienu.

7.6.2.1.7. Tvaika sadalītāji

Perforētos tvaika sadalītājus, ja tos izmanto, regulāri jāpārbauda, lai nodrošinātu, ka tie nav aizsprostojušies vai nav citu iemeslu, kas traucē to darbību. Horizontālajiem statiskajiem sterilizācijas katliem jābūt aprīkoti ar tvaika sadalītājiem visā sterilizācijas katla garumā. Ja vertikālajos statiskajos sterilizācijas katlos izmanto perforētus tvaika sadalītājus, tiem jābūt krusteniskiem vai spirālveida. Sadalītājos, ko izmanto horizontālajos un vertikālajos statiskajos sterilizācijas katlos, perforāciju skaitam jābūt tādām, lai perforāciju kopējais šķērsriezuma laukums būtu no 1 ½ līdz 2 reizēm lielāks par tvaika ieplūdes caurulītes mazākās vietas šķērsriezuma laukumu.

7.6.2.1.8. Izlaišanas atveres un atbrīvošanās no kondensāta

Izlaišanas atverēm jābūt piemērotā izmērā (piemēram, 3 mm (1/8 collas)) un jāatrodas pareizajās vietās, un tām jābūt vaļā visu procesa norises laiku, ieskaitot laiku, kas vajadzīgs sterilizācijas temperatūras sasniegšanai. Sterilizācijas katlos, kuros tvaiks ieplūst pa augšpusi un ventilācija notiek pie pamatnes, katla pamatnē jābūt piemērotai ierīcei, kas aizvada kondensātu, un izlaišanas atverei, kas norāda, ka kondensāts ir izvadīts. Visām izlaišanas atverēm jābūt izvietotām tā, lai operators varētu novērot, vai tās pareizi darbojas. Izlaišanas atveres nav ventilācijas sistēmas daļa.

7.6.2.1.9. Iepakojumu iekraušanas aprīkojums

Groziem, paplātēm, gondolām, dalītājiem utt., kuros ievieto produkta iepakojumus, jābūt tādām konstrukcijām, kas tvaikam ļauj pietiekami cirkulēt ap iepakojumiem ventilācijas laikā, laikā līdz sterilizācijas temperatūras sasniegšanai un sterilizācijas laikā.

7.6.2.1.10. Ventilācijas atveres

Ventilācijas atverēm jāatrodas tajā sterilizācijas katla daļā, kas ir iepretim tvaika ieplūdes vietai, un to konstrukcijai, montāžai un darbināšanai jānodrošina gaisa izvadīšana no sterilizācijas katla pirms termiskās apstrādes procesa sākšanas. Ventilācijas atverēm jābūt pilnīgi atvērtām, lai ventilācijas laikā gaiss no sterilizācijas katliem tiktu ātri izvadīts. Ventilācijas atveres nedrīkst būt tieši savienotas ar slēgtu drenāžas sistēmu bez atmosfēras spraugām. Ja sterilizācijas katla kolektors savieno vairākus vienu un tā paša statiska sterilizācijas katla cauruļvadus, jānodrošina, ka to kontrolē viens piemērots vārsts. Kolektora izmēriem jābūt tādiem, lai kolektora šķērsriezuma laukums būtu lielāks par visu ar to savienoto ventilācijas atveru kopējo šķērsriezuma laukumu. Ventilācijas atveres nedrīkst būt tieši savienotas ar slēgtu drenāžas sistēmu, ja vadā nav atmosfēras spraugas. Kolektoram, kas savieno vairāku statisku sterilizācijas katlu ventilācijas atveres vai kolektorus, jābūt savienotam ar atmosfēru. Šo kolektoru nedrīkst kontrolēt vārsts, un tā izmēram jābūt tādām, lai šķērsriezuma laukums būtu vismaz tikpat liels kā visu ar to savienoto sterilizācijas katlu kolektoru cauruļu kopējais šķērsriezuma laukums no visiem katliem, kas tiek ventilēti

vienlaikus. Var izmantot arī citu ventilācijas cauruļvadu un to darbības sistēmu, nevis to, kas norādīta minētajā specifikācijā, ja ir pierādījumi, ka ventilācija ir pietiekama.

7.6.2.1.11. Gaisa ieplūdes atveres

Sterilizācijas katliem, kuros izmanto gaisu dzesēšanai ar spiedienu, jābūt aprīkoti ar pietiekami ciešu slēgvārstu un cauruļvadu sistēmu gaisa vadā, lai nepieļautu gaisa nonākšanu sterilizācijas katlā apstrādes laikā.

7.6.2.1.12. Kritiskie faktori (skatīt 7. sadaļas 5.4. punktu)

7.6.2.1. Rotācijas katli

7.6.2.2.1. Termometri un temperatūras/laika reģistrācijas ierīces (skatīt 7. sadaļas 6.1.1., 6.1.2. un 6.1.3. punktu)

7.6.2.2.2. Manometri (skatīt 7. sadaļas 6.1.4. punktu.)

7.6.2.2.3. Tvaika regulatori (skatīt 7. sadaļas 6.1.5. punktu.)

7.6.2.2.4. Pārspiediena vārsts (skatīt 7. sadaļas 6.1.6. punktu.)

7.6.2.2.5. Tvaika ieplūdes vieta (skatīt 7. sadaļas 6.2.1.5. punktu.)

7.6.2.2.6. Tvaika sadalītāji (skatīt 7. sadaļas 6.2.1.7. punktu.)

7.6.2.2.7. Izlaišanas atveres un atbrīvošanās no kondensāta (skatīt 7. sadaļas 6.2.1.8. punktu.)

Kad tiek ielaists tvaiks, drenāža jāatver uz laiku, kas ir pietiekami ilgs tvaika kondensāta izvadīšanai no sterilizācijas katla, un sterilizācijas katla darbības laikā jānodrošina pastāvīga kondensāta izvadīšana. Izvadīšanas atvere sterilizācijas katla gredzena pamatnē norāda, vai kondensāts tiek pastāvīgi izvadīts. Sterilizācijas katla operatora pienākums ir veikt novērojumus un ar regulāriem intervāliem dokumentēt šīs izlaišanas atveres darbību.

7.6.2.2.8. Iepakojumu iekraušanas aprīkojums (skatīt 7. sadaļas 6.2.1.9. punktu.)

7.6.2.2.9. Ventilācijas atveres (skatīt 7. sadaļas 6.2.1.10. punktu.)

7.6.2.2.10. Gaisa ieplūdes atveres (skatīt 7. sadaļas 6.2.1.11. punktu.)

7.6.2.2.11. Sterilizācijas katla vai trumuļa ātruma regulēšana

Sterilizācijas katla vai trumuļa rotācijas ātrums ir būtiski svarīgs, un ieplānotajā procesā tas jānorāda. Ātruma regulēšanu un dokumentēšanu veic, sterilizācijas katlu iedarbinot, un ar pietiekami biežiem starplaikiem, lai nodrošinātu to, ka sterilizācijas katla rotācijas ātrums atbilst ieplānotajam procesā norādītajam ātrumam. Ja ātrums nejauši mainās, tas jādokumentē, norādot arī veikto korektīvo rīcību. Papildus var izmantot rādījumus reģistrējošu tahometru, lai ātrums tiktu dokumentēts pastāvīgi. Ātruma pārbaude ar hronometrāžas palīdzību jāveic vismaz reizi maiņā. Jānodrošina veids, lai nepieļautu, ka rotācijas ātrums bez atļaujas tiek mainīts.

7.6.2.1.12. Kritiskie faktori (skatīt 7. sadaļas 5.4. punktu)

7.6.2.3. Nepārtrauktas darbības rotācijas katli

7.6.2.3.1. Termometri un temperatūras/laika reģistrācijas ierīces (skatīt 7. sadaļas 6.1.1., 6.1.2. un 6.1.3. punktu)

7.6.2.3.2. Manometri (skatīt 7. sadaļas 6.1.4. punktu)

7.6.2.3.3. Tvaika regulētāji (skatīt 7. sadaļas 6.1.5. punktu)

7.6.2.3.4. Pārspiediena vārsts (skatīt 7. sadaļas 6.1.6. punktu)

7.6.2.3.5. Tvaika ieplūdes vieta (skatīt 7. sadaļas 6.2.1.5. punktu)

7.6.2.3.6. Tvaika sadalītāji (skatīt 7. sadaļas 6.2.1.7. punktu)

7.6.2.3.7. Izlaišanas atveres un atbrīvošanās no kondensāta (skatīt 7. sadaļas 6.2.2.7. punktu)

7.6.2.3.8. Ventilācijas atveres (skatīt 7. sadaļas 6.2.1.10. punktu)

7.6.2.3.9. Sterilizācijas katla un trumuļa ātruma regulēšana (skatīt 7. sadaļas 6.2.2.11. punktu)

7.6.2.3.10. Kritiskie faktori (skatīt 7. sadaļas 5.4. punktu)

7.6.2.4. Hidrostatiskie sterilizācijas katli

7.6.2.4.1. Termometri (skatīt 7. sadaļas 6.1.1. punktu)

Termometriem jāatrodas tvaika vācelē tuvu tvaika un ūdens saskares vietai un vēlams arī tvaika vāceles augstākajā punktā. Ja iepļānotajā procesā norādīts, ka hidrostatiskajās kolonnās jāuztur noteikta ūdens temperatūra, tad katrā hidrostatiskajā kolonnā jābūt vismaz vienam termometram, kurš precīzi mēra ūdens temperatūru un kura rādījumus var bez grūtībām nolasīt.

7.6.2.4.2. Temperatūras/laika reģistrācijas ierīces (skatīt 7. sadaļas 6.1.3. punktu)

Temperatūras reģistrācijas ierīces zonde jānovieto vai nu tvaika vācelē, vai nodalījumā pie tvaika vāceles. Papildu temperatūras reģistrācijas zondes jāuzstāda hidrostatiskajās kolonnās, ja iepļānotajā procesā ir norādīts, ka šajās hidrostatiskajās kolonnās jāuztur noteikta temperatūra.

7.6.2.4.3. Manometri (skatīt 7. sadaļas 6.1.4. punktu.)

7.6.2.4.4. Tvaika regulatori (skatīt arī 7. sadaļas 6.1.5. punktu.)

7.6.2.4.5. Tvaika ieplūdes vieta (skatīt 7. sadaļas 6.2.1.5. punktu)

7.6.2.4.6. Izlaišanas atveres

Izlaišanas atverēm jābūt piemērota izmēra (piemēram, 3 mm (1/8 collas)) un jāatrodas pareizajās vietās, un tām jābūt vaļā visu procesa norises laiku, ieskaitot laiku, kas vajadzīgs sterilizācijas temperatūras sasniegšanai; tām jābūt izvietotām tvaika kamerā vai kamerās tā, lai tiktu izvadīts kopā ar tvaiku ieplūdušais gaiss.

7.6.2.4.7. Ventilācija

Pirms tiek sāktas ar apstrādi saistītās darbības, sterilizācijas katla tvaika kamera vai kameras jāizvēdina, lai nodrošinātu, ka gaiss ir izvadīts.

7.6.2.4.8. Transportiera kustības ātrums

Produkcijas transportiera kustības ātrumam jābūt norādītam ieplānotajā procesā, un to nosaka, izmantojot precīzu hronometru, un dokumentē apstrādes sākumā un ar pietiekami biežiem starplaikiem, lai nodrošinātu, ka transportiera kustības ātrums atbilst ieplānotajā procesā norādītajam ātrumam. Vajadzīga automātiska ierīce transportiera apstādināšanai un signalizēšanai, ja temperatūra kļūst zemāka par to, kas norādīta ieplānotajā procesā. Jānodrošina veids, lai nepieļautu, ka ātrums bez atļaujas tiek mainīts. Papildus var izmantot rādījumus reģistrējošu ierīci, lai nodrošinātu, ka ātrums tiek pastāvīgi dokumentēts.

7.6.2.4.9. Kritiskie faktori (skatīt 7. sadaļas 5.4. punktu)

7.6.3. Spiedienapstrāde ūdenī

7.6.3.1. Statiskie sterilizācijas katli

7.6.3.1.1. Termometri (skatīt 7. sadaļas 6.1.1. punktu)

Termometru rezervuāriem jābūt novietotiem tā, lai tie visu apstrādes laiku atrastos zem ūdens virsmas. Horizontālos sterilizācijas katlos tiem jāatrodas centrālajā daļā pie malas, un termometru rezervuāriem jābūt ievietotiem tieši sterilizācijas katla apvalkā. Gan vertikālajos, gan horizontālajos sterilizācijas katlos termometru rezervuāriem ne mazāk kā 5 cm (2 collu) garumā jāatrodas ūdenī.

7.6.3.1.2. Temperatūras/laika reģistrācijas ierīces (skatīt 7. sadaļas 6.1.3. punktu)

Ja sterilizācijas katls ir aprīkots ar temperatūras reģistrācijas ierīci, reģistrācijas ierīces rezervuāram jāatrodas līdzās parastajam termometram vai vietā, kur temperatūra sterilizācijas katlā parasti ir viszemākā. Jebkurā gadījumā, jānodrošina, lai tvaiks neplūstu tieši uz kontrolierīces rezervuāru.

7.6.3.1.3. Manometrs (skatīt 7. sadaļas 6.1.4. punktu)

7.6.3.1.4. Pārspiediena vārsts (skatīt 7. sadaļas 6.1.6. punktu)

7.6.3.1.5. Spiediena regulētājvārsts

Papildus pārspiediena vārstam pārplūdes vadā jābūt pietiekami jaudīgam spiediena regulētājvārstam, lai nepieļautu nevēlamu spiediena paaugstināšanos sterilizācijas katlā pat

tad, kad ūdens vārsts ir līdz galam atvērts. Šis vārsts arī regulē maksimālo ūdens līmeni sterilizācijas katlā. Vārstam jābūt aizsargātam ar piemērotu resti, lai peldošie trauki vai gruži to neaizsprostotu.

7.6.3.1.6. Rādījumus reģistrējošs manometrs

Vajadzīgs reģistrējošs manometrs, un to var apvienot ar spiediena regulētāju.

7.6.3.1.7. Tvaika regulētājs (skatīt 7. sadaļas 6.1.5. punktu)

7.6.3.1.8. Tvaika ieplūdes vieta

Tvaika ieplūdes vietai jābūt pietiekami lielai, lai nodrošinātu pietiekamu tvaika daudzumu sterilizācijas katla pareizai darbībai.

7.6.3.1.9. Tvaika sadale (skatīt 7. sadaļas 6.2.1.7. punktu)

Tvaika sadalei no sterilizācijas katla pamatnes jābūt tādai, lai temperatūras sadalījums visā sterilizācijas katlā būtu vienmērīgs.

7.6.3.1.10. Grozu balsti (skatīt 7. sadaļas 6.2.1.6. punktu)

7.6.3.1.11. Iepakojumu iekraušanas aprīkojums

Groziem, paplātēm, gondolām utt. un dalītājiem, ja produkta iepakojumi tajos tiek ievietoti, jābūt konstruētiem tā, lai karstais ūdens varētu pienācīgi cirkulēt apkārt iepakojumiem līdz sterilizācijas temperatūras sasniegšanai un sterilizācijas laikā. Vajadzīgs īpašs aprīkojums, lai nodrošinātu, ka papildītās mīkstās taras biežums nepārsniedz to, kas norādīta ieplānotajā procesā, un iepakojumi termiskās apstrādes procesa gaitā paliek savās vietās un cits citu nepārklāj.

7.6.3.1.12. Izplūdes vārsts

Jāizmanto ar resti aizsargāts, ūdensdrošs vārsts, kas neaizsprostojas.

7.6.3.1.13. Ūdens līmenis

Jānodrošina veids ūdens līmeņa noteikšanai sterilizācijas katlā tā darbības laikā (piemēram, izmantojot ūdenslīmeņa mērstiklu vai izplūdes krānu(-us)). Ūdenim pietiekami labi jānosiedz augšējā iepakojumu rinda visu to laiku, kurā tiek sasniegta sterilizācijai vajadzīgā temperatūra, sterilizācijas un dzesēšanas laikā. Šim ūdens līmenim jābūt vismaz 15 cm (6 collām) virs produkta iepakojumu augšējās rindas sterilizācijas katlā.

7.6.3.1.14. Gaisa padeve un tās regulēšana

Gan horizontālajos, gan vertikālajos statiskajos sterilizācijas katlos, lai veiktu apstrādi ar spiedienu ūdenī, jānodrošina veids, kā pievadīt saspīestu gaisu, ievērojot atbilstošu spiedienu un ātrumu. Sterilizācijas katlā spiedienu regulē ar automātiskas darbības spiediena regulētājierīci. Gaisa padeves vadā jānodrošina pretvārsts, lai nepieļautu ūdens iekļuvi sistēmā. Jāuztur pastāvīga gaisa vai ūdens cirkulācija laikā līdz sterilizācijas temperatūras sasniegšanai, sterilizācijas un dzesēšanas laikā. Gaisu parasti ielaiž kopā ar tvaiku, lai

izvairītos no „tvaika vesera”. Ja gaisu izmanto cirkulācijas veicināšanai, tas jāievada tvaika vadā vietā starp sterilizācijas katlu un tvaika regulētārvārstu pie sterilizācijas katla pamatnes.

7.6.3.1.15. Dzesēšanai paredzētā ūdens padeve

Sterilizācijas katlos, kuros apstrādā stikla traukus, dzesēšanai paredzēto ūdeni ievada, izvairoties to tieši vērst pret burkām, lai trauki nesaplīstu termiskā šoka rezultātā.

7.6.3.1.16. Sterilizācijas katla brīvais tilpums

Visā apstrādes procesa gaitā jākontrolē gaisa spiediens sterilizācijas katla brīvajā tilpumā.

7.6.3.1.17. Ūdens cirkulācija

Visas ūdens cirkulācijas sistēmas, ko izmanto siltumsadalei, neatkarīgi no tā, vai tās darbina sūkņi vai gaiss, jāuzstāda tā, lai temperatūra būtu vienmērīgi sadalīta visā sterilizācijas katlā. Pareiza darbība jākontrolē katrā apstrādes ciklā, piemēram, izmantojot brīdinājuma sistēmas, kas norāda uz traucējumiem ūdens cirkulācijā.

7.6.3.1.18. Kritiskie faktori iepļānoto procesu piemērošanā (skatīt 7. sadaļas 5.4. punktu)

7.6.3.2. Rotācijas katli

7.6.3.2.1. Termometri (skatīt 7. sadaļas 6.3.1.1. punktu)

7.6.3.2.2. Temperatūras/laika reģistrācijas ierīce (skatīt 7. sadaļas 6.1.3. punktu)

Temperatūras reģistrācijas ierīces zondei jāatrodas līdzās parastā termometra rezervuāram.

7.6.3.2.3. Manometri (skatīt arī 7. sadaļas 6.1.4. punktu)

7.6.3.2.4. Pārspiediena vārsts (skatīt 7. sadaļas 6.1.6. punktu)

7.6.3.2.5. Spiediena regulētārvārsts (skatīt 7. sadaļas 6.3.1.5. punktu)

7.6.3.2.6. Rādījumus reģistrējošs manometrs (skatīt arī 7. sadaļas 6.3.1.6. punktu)

7.6.3.2.7. Tvaika regulētājs (skatīt 7. sadaļas 6.1.5. punktu)

7.6.3.2.8. Tvaika ieplūdes vieta (skatīt 7. sadaļas 6.2.1.5. punktu)

7.6.3.2.9. Tvaika sadalītāji (skatīt 7. sadaļas 6.2.1.7. punktu)

7.6.3.2.10. Izplūdes vārsts (skatīt 7. sadaļas 6.3.1.12. punktu)

7.6.3.2.11. Ūdens līmeņa rādītājs (skatīt 7. sadaļas 6.3.1.13. punktu)

7.6.3.2.12. Gaisa padeve un regulēšana (skatīt 7. sadaļas 6.3.1.14. punktu)

7.6.3.2.13. Dzesēšanai paredzētā ūdens padeve (skatīt 7. sadaļas 6.3.1.15. punktu)

7.6.3.2.14. Ūdens cirkulācija (skatīt 7. sadaļas 6.3.1.17. punktu)

7.6.3.2.15. Sterilizācijas katla ātruma regulēšana (skatīt 7. sadaļas 6.2.2.11. punktu)

7.6.3.2.16. Kritiskie faktori ieplānoto procesu piemērošanā (skatīt 7. sadaļas 5.4. punktu)

7.6.4. Spiedienapstrāde ar tvaika un gaisa maisījumu

Ar tvaika un gaisa maisījumu darbināmos sterilizācijas katlos būtiska nozīme ir gan temperatūras sadalījumam, gan siltumpārnesei pakāpei. Vajadzīgs veids, kas ļauj nodrošināt tvaika un gaisa maisījumu cirkulāciju, lai nepieļautu zemas temperatūras „kabatu” veidošanos. Izmantotajai cirkulācijas sistēmai jānodrošina piemērota siltumsadale, ko nosaka, veicot attiecīgus testus. Apstrādes sistēmai jādarbojas tieši tā, kā paredzēts ieplānotajā procesā. Gaisa ieplūdes vieta un tvaika un gaisa maisījuma izplūdes vieta kontrolējama ar manometru-regulatoru. Tā kā konstrukcijas ir ļoti dažādas, uzstādīšanas, darbināšanas un regulēšanas vajadzībām jāņem vērā aprīkojuma ražotāja un atbildīgās iestādes norādījumi. Daži aprīkojuma elementi var būt tie paši, kas šajā kodeksā jau ir minēti, un uz tiem var attiecināt norādītos standartus.

7.6.5. Aseptiskās apstrādes un iesaiņošanas sistēmas

7.6.5.1. Produktu sterilizācijai vajadzīgais aprīkojums un tā darbība

7.6.5.1.1. Temperatūras rādītājs (skatīt 7. sadaļas 6.1.3. punktu)

Ierīce jāuzstāda produkta izturēšanai paredzētajā sekcijā pie izejas vietā, kur tā netraucē produkta plūsmu.

7.6.5.1.2. Temperatūras reģistrēšanas ierīce (skatīt 7. sadaļas 6.1.3. punktu)

Temperatūras sensoram jāatrodas sterilizētajā produktā pie produkta izturēšanai paredzētās sekcijas izejas tur, kur tas netraucē produkta plūsmu.

7.6.5.1.3. Temperatūras reģistrācijas ierīce-regulators

Produkta izturēšanai paredzētajā sekcijā pie izejas no pēdējās sildierīces jābūt precīzai temperatūras reģistrācijas ierīcei-regulatoram, kas novietota tā, lai netraucētu produkta plūsmu. Tai jāspēj nodrošināt vēlamo temperatūru produkta sterilizācijai.

7.6.5.1.4. Pretplūsmas rekuperatīvie siltummaiņi

Ja sterilizatorā ienākošā aukstā nesterilizētā produkta termiskajai apstrādei izmanto pretplūsmas rekuperatīvo siltummaiņu, tā konstrukcijai, darbināšanai un kontrolei jānodrošina, ka sterilizētā produkta spiediens rekuperatorā ir augstāks par spiedienu nesterilizētajā produktā.

Šādi sūces gadījumā rekuperatorā sterilizētais produkts var nonākt nesterilizētajā produktā, bet ne otrādi.

7.6.5.1.5. Diferenciālā spiediena manometrs-regulators

Ja izmanto pretplūsmas rekuperatīvo siltummaini, uz rekuperatora jābūt precīzam diferenciālā spiediena manometram-regulatoram. Skalas iedaļām jābūt viegli nolasāmām, un vienam centimetram drīkst atbilst ne vairāk kā 0,14 kg uz cm² (collai – 2 mārciņas uz kvadrātcollu). Regulatora precizitāte jāpārbauda uzstādīšanas laikā un ne retāk kā reizi trīs mēnešos pēc darbības sākšanas vai arī tik bieži, cik tas vajadzīgs, lai nodrošinātu precizitāti, salīdzinot šo regulatoru ar standarta manometru, kura precizitāte ir iepriekš pārbaudīta. Viens spiediena sensors uzstādāms sterilizētā produkta izejas punktā un otrs sensors – pie nesterilizētā produkta ieejas.

7.6.5.1.6. Dozējošais sūknis

Augšpus sekcijai, kas paredzēta produkta izturēšanai, jābūt dozējošam sūknim, un tam jāstrādā vienmērīgi, lai nodrošinātu vajadzīgo produkta plūsmas ātrumu. Jānodrošina veids, lai nepieļautu, ka ātrums bez atļaujas tiek mainīts. Produkta plūsmas ātrums, kas ir kritiski svarīgs faktors izturēšanas laika kontrolei, jāpārbauda pietiekami bieži, lai nodrošinātu, ka tas atbilst iepļānotajam procesam norādītajam.

7.6.5.1.7. Produkta izturēšanai paredzētā sekcija

Sekcijai, kas paredzēta produkta izturēšanai, jābūt konstruētai tā, lai produktu (arī tādu, kas sastāv no cietām daļiņām) varētu pastāvīgi izturēt attiecīgajā temperatūrā vismaz to obligāto laiku, kas paredzēts iepļānotajā procesā. Tai jābūt ar augšupvērstu slīpumu, ne mazāku par 2,0 cm/m (0,25 collas uz pēdu). Produkta izturēšanas sekcijai jābūt projektētai tā, lai nevienai tās daļai no produkta ieejas punkta līdz produkta izejas punktam nevarētu piekļūt siltums.

7.6.5.1.8. Darbības sākšana

Pirms aseptisko apstrādes darbību sākšanas jānodrošina sterilizatora komerciāla sterilitāte.

7.6.5.1.9. Temperatūras kritums sekcijā, kas paredzēta produktu izturēšanai

Ja produkta temperatūra produkta izturēšanai paredzētajā sekcijā kļūst zemāka par iepļānotajā procesā norādīto temperatūru, šajā sekcijā esošais produkts un attiecīgais produkts, kas šo sekciju atstājis, vai nu jānovirza atkārotai cirkulācijai, vai jāizvada atkritumos un sistēmā jāatjauno komerciāla sterilitāte, pirms tiek atjaunota plūsma uz filtru.

7.6.5.1.10. Vajadzīgā spiediena zudums rekuperatorā

Ja izmanto rekuperatoru, produkts var zaudēt sterilitāti visos tajos gadījumos, kad starpība starp sterilizētā produkta spiedienu rekuperatorā un nesterilizētā produkta spiedienu kļūst mazāka par 0,07 kg/cm² (1 mārciņu uz kvadrātcollu). Produkta plūsma jānovirza vai nu atkritumos, vai atkārotai cirkulācijai, līdz ir novērsts neatbilstošs spiediena starpības cēlonis un attiecīgajā(-ās) sistēmā(-ās) atjaunota komerciālā sterilitāte.

7.6.5.2. Produkta taras sterilizācija, papildīšana un noslēgšana

7.6.5.2.1. Reģistrējoša ierīce

Taras un aizvākojumu sterilizācijas, kā arī papildīšanas un noslēgšanas sistēmās jābūt ierīcēm, kas parāda, vai ir panākti un uzturēti iepļānotie nosacījumi. Pirmssterilizācijas apstrādes, kā arī ražošanas laikā ir vajadzīga automātiska reģistrācijas ierīce, kas attiecīgā gadījumā reģistrē sterilizācijas līdzekļa plūsmas ātrumu un/vai temperatūru. Ja taras sterilizāciju veic automātiskā režīmā, sterilizācijas apstākļi jāreģistrē.

7.6.5.2.2. Laika noteikšanas metode(-es)

Jānodrošina metode(-es), lai regulētu taras un attiecīgā gadījumā aizdares izturēšanas laiku atbilstīgi iepļānotajam procesam vai attiecīgi kontrolētu sterilizācijas cikla ātrumu. Jānodrošina veids, lai nepieļautu, ka ātrums bez atļaujas tiek mainīts.

7.6.5.2.3. Darbības sākšana

Pirms tiek sākota iepildīšana, jānodrošina komerciāla sterilitāte gan taras un aizvākojumu sterilizācijas sistēmā, gan produkta iepildīšanas un noslēgšanas sistēmā.

7.6.5.2.4. Sterilitātes zudums

Ja ir sterilitātes zudusi, pirms darbības atsākšanas sistēmā(-ās) jānodrošina komerciāla sterilitāte.

7.6.6. Liesmas sterilizatori, aprīkojums un procedūras

Produkcijas transportiera kustības ātrumam jābūt norādītam iepļānotajā procesā. Produkcijas transportiera kustības ātrumu mēra un reģistrē darbības sākumā un ar pietiekami biežiem starplaikiem, lai nodrošinātu, ka produkcijas transportiera kustības ātrums atbilst iepļānotajā procesā norādītajam ātrumam. Var arī izmantot reģistrējošu tahometru, lai nodrošinātu pastāvīgu ātruma dokumentēšanu. Ātruma pārbaude ar hronometrāžas palīdzību jāveic vismaz reizi maiņā. Jānodrošina veids, lai nepieļautu, ka transportiera kustības ātrums bez atļaujas tiek mainīts. Jāmēra un jādokumentē virsmas temperatūra ne mazāk kā vienai iepakojuma vienībai katrā transportiera kanālā pie izejas no uzkarsēšanas sekcijas un izturēšanas laika beigās ar pietiekami biežiem starplaikiem, lai nodrošinātu to, ka tiek ievērota iepļānotajā procesā noteiktā temperatūra.

7.6.7. Citas sistēmas

Hermētiskā tarā iepakotu maza skābes satura produktu termiskās apstrādes sistēmām jābūt tādām, kas atbilst šā kodeksa prasībām, un jānodrošina, ka šādu produktu ražošanā, apstrādē un/vai iesaiņošanā izmantotās metodes un kontroles paņēmieni tiek piemēroti un pārvaldīti tā, lai panāktu komerciālu sterilitāti.

7.6.8. Dzesēšana

Lai nepieļautu termofilo mikroorganismu izraisītu bojāšanos un/vai produkta organoleptisko īpašību pasliktināšanos, produkts pēc iespējas ātri jāatdzesē līdz 40 °C (104 °F) iekšējai temperatūrai. Praksē šim nolūkam parasti izmanto dzesēšanu ar ūdeni. Turpmāko dzesēšanu

veic gaisā, lai uz iepakojuma esošais ūdens iztvaikotu. Tas palīdz novērst gan mikrobioloģisko piesārņošanu, gan koroziju. Ja nav riska, ka produkts varētu bojāties termofilo mikroorganismu piesārņojuma rezultātā, var veikt tikai atdzesēšanu gaisā, ja produkts un tara tam ir piemēroti. Ja nav norādīts citādi, dzesēšanas laikā vajadzīgs papildu spiediens, lai kompensētu iekšējo spiedienu iepakojumā dzesēšanas sākumā, kā rezultātā tas var deformēties un tecēt. Šo risku var samazināt, līdzsvarojošot paaugstināto spiedienu ar iekšējo spiedienu.

Dzesēšanu var veikt ar ūdeni vai gaisu atmosfēras spiedienā, ja šādi netiek bojāts taras hermētisms. Papildu spiedienu parasti panāk, paaugstināta spiediena apstākļos ievadot sterilizācijas katlā ūdeni vai saspiestu gaisu.

Lai samazinātu termisko šoku uz stikla taru, dzesēšanas līdzekļa temperatūras samazināšana dzesēšanas sākuma stadijā jāveic lēni.

Vienmēr jāievēro taras un aizvākājumu ražotāju norādījumi.

7.6.8.1. Dzesēšanai paredzētā ūdens kvalitāte

Dzesēšanas ūdenim vienmēr jābūt ar zemu mikroorganismu saturu tā, lai, piemēram, aerobo mezofilo baktēriju skaits būtu mazāks par 100 koloniju veidojošām vienībām mililitrā. Dzesēšanas ūdens apstrāde un tā mikrobioloģiskā kvalitāte jādokumentē. Kaut arī parasti uzskata, ka tara ir hermētiski noslēgta, mehāniskas slodzes un spiediena starpības dēļ nelielā taras vienību skaitā dzesēšanas laikā var iekļūt ūdens.

7.6.8.2. Lai nodrošinātu efektīvu dezinfekciju, hlors vai cits dezinficējošs līdzeklis rūpīgi jā sajauc ar ūdeni līdz tādām līmenim, kas pēc iespējas samazinās kārbas satura piesārņošanas risku dzesēšanas laikā; hlorēšanai, ja ūdens temperatūra un pH līmenis ir piemērots, par pietiekamu parasti uzskata ne mazāk kā 20 minūšu ilgu kontaklaiku.

Par to, vai hlorēšana ir pietiekama, var pārliecināties, konstatējot

a) kvantificējamu brīvā atlieku hlora daudzumu ūdenī kontaklaika beigās un

b) brīvo atlieku hloru nosakāmā daudzumā ūdenī pēc tam, kad tas izmantots taras dzesēšanai. (Par pietiekamu parasti uzskata atlieku hlora koncentrāciju robežās no 0,5 līdz 2 daļām uz miljonu. Augstāka hlora koncentrācija var paātrināt dažu metāla taras veidu koroziju.);

c) zemu mikroorganismu saturu ūdenī lietošanas vietā. Atsauces vajadzībām jāizmēra un jādokumentē ūdens pH līmenis un temperatūra.

Kad piemērota sistēma ir izveidota, apstrādes pietiekamību pārbauda, mērot un dokumentējot brīvā atlieku hlora daudzumu saskaņā ar b) apakšpunktu. Papildus jāizmēra un jādokumentē ūdens temperatūra un pH, jo izteiktas novirzes no iepriekš noskaidrotajām atsauces vērtībām var samazināt pievienotā hlora dezinficējošo iedarbību.

Pietiekamai dezinfekcijai nepieciešamais hlora daudzums ir atkarīgs no ūdens kvalitātes, tā pH līmeņa un temperatūras. Ja ūdens tiek piegādāts no tāda ūdens avota, kurā ir liels organisko vielu piemaisījums (piemēram, virszemes ūdenskrātuvēm), pirms hlorēšanas parasti nodrošina piemērotu apstrādi, lai atdalītu piemaisījumus, šādi samazinot vajadzīgo hlora daudzumu. Cirkulējošā dzesēšanas ūdenī organiskā slodze var pakāpeniski palielināties, un to

var nākties samazināt, piemaisījumus atdalot, vai citā veidā. Ja dzesēšanas ūdens pH līmenis ir augstāks par 7,0 vai tā temperatūra pārsniedz 30 °C, zemāko pieļaujamo kontaklaiku vai hlora koncentrāciju var nākties paaugstināt, lai dezinfekcija būtu pietiekama. Līdzīga rīcība var būt vajadzīga tad, ja ūdens dezinfekciju veic citiem līdzekļiem, nevis pievienojot hloru.

Svarīgi, lai dzesēšanas ūdens glabāšanas cisternas būtu ražotas no necaurīdīgiem materiāliem un tās segtu labi pieguloši vāki, kas aizsargā ūdeni no piesārņošanās ar infiltrātu, neļauj tajā ieplūst virszemes ūdeņiem vai citiem piesārņojuma avotiem. Šīs cisternas aprīkojamas ar deflektoriem vai citiem līdzekļiem, kas nodrošina labu ūdens sajaukšanos ar hloru vai citu dezinficējošu līdzekli. Līdzekļiem jābūt pietiekami iedarbīgiem, lai nodrošinātu, ka zemākais pieļaujamais kontaklaiks tiek nodrošināts arī maksimālās slodzes laikā. Īpaša vērība jāvelta ieplūdes un izplūdes cauruļu novietojumam, lai nodrošinātu, ka viss cisternā esošais ūdens plūst pa iepriekš noteiktu ceļu. Dzesēšanas cisternas un sistēmas periodiski jāiztukšo, jāiztīra un jāpiepilda no jauna, lai nepieļautu pārmērīgu organisko vielu un mikroorganismu slodzes palielināšanos. Šādas procedūras jādokumentē.

Mikroorganismu un hlora vai cita dezinfekcijas līdzekļa koncentrācijas mērījumi jāveic tik bieži, cik nepieciešams, lai pietiekami kontrolētu dzesēšanas ūdens kvalitāti. Dzesēšanas ūdens apstrāde un tā mikrobioloģiskā kvalitāte jādokumentē.

7.6.8.3. Ja ūdens tiek piegādāts no tāda ūdens avota, kurā ir liels organisko vielu piemaisījums, piemēram, no upes, jānodrošina piemērota apstrāde, lai atbrīvotos no piemaisījuma daļiņām; pēc tās veic hlorēšanu vai citu piemērotu dezinfekciju.

7.7. Rīcība ar traukiem pēc sterilizācijas

Neliela daļa pareizi ražotu un aizvākotu kārbu dzesēšanas vēlākajās stadijās un līdz tam laikam, kamēr kārbas un to šuves no ārpusē ir mitras, var kādu laiku tecēt (tajās var būt mikrosūces). Mikrosūces risks var palielināties, ja šuvju kvalitāte ir slikta un transportiera, kā arī apstrādes, marķēšanas un iepakojšanas iekārtu konstruktīvu kļūdu rezultātā kārbas tiek vairāk pakļautas triecienam. Šādas sūces gadījumā uz kārbas esošais ūdens var izraisīt mikrobioloģisku piesārņojumu un pārnest to no transportiera un iekārtu virsmām uz šuvēm vai tām piegulošajām vietām. Lai kontrolētu sūces radītu inficēšanos,

- 1) kārbas pēc apstrādes pēc iespējas ātri jānosusina;
- 2) transportieru sistēmām un iekārtām jābūt konstruētām tā, lai pēc iespējas samazinātu triecienu uz iepakojumiem, un
- 3) transportieru un iekārtu virsmas efektīvi jātīra un jādezinficē.

Līdzīgs stāvoklis var būt stikla taras gadījumā.

Pēcsterilizācijas zona labi jāatdala no pārtikas izejvielu atrašanās vietas, lai nepieļautu savstarpēju piesārņošanu. Jāveic arī piesardzības pasākumi, lai nodrošinātu, ka darbinieki no zonām, kurās ir pārtikas izejvielas, nevarētu brīvi piekļūt pēcsterilizācijas zonai.

Pagaidu sūces nerada problēmas pareizi izveidotu termokausēšanas šuvju un mīksto iepakojumu gadījumā. Tomēr šuvju defektu un caurdurtas taras gadījumā iepakojums var tecēt. Tāpēc prasības par iepakojumu nosusināšanu, trieciena mazināšanu un transportieru

sistēmu efektīvas tīrīšanas un dezinfekcijas nodrošināšanu attiecas arī uz šiem iepakojumu veidiem.

7.7.1. Sterilizācijas katla groza izkraušana

Lai samazinātu sūces radītu inficēšanos, jo īpaši ar patogēniem mikroorganismiem, apstrādātus iepakojumus, kamēr tie mitri, nedrīkst aiztikt ar rokām.

Pirms sterilizācijas katlos esošo grozu izkraušanas iepakojumu virsma jāatbrīvo no ūdens. Daudzos gadījumos to var izdarīt, grozus novietojot, cik iespējams, slīpi un ļaujot ūdenim notecēt. Iepakojumiem grozos jānožūst, pirms tos var izkraut ar rokām. Mitru iepakojumu izkraušana ar rokām rada risku, ka patogēnie mikroorganismi no rokām var nonākt traukā.

7.7.2. Piesardzības pasākumi, iepakojumus nosusinot

Ja izmanto žāvētājus, ir jāpierāda, ka tie iepakojumus nebojā un nepiesārņo un tiem var viegli piekļūt, lai veiktu parasto tīrīšanu un dezinfekciju. Žāvētāji ne vienmēr atbilst šīm prasībām. Žāvēšanas iekārtai līnijā jāsāk darboties, cik iespējams ātri, pēc dzesēšanas.

Žāvētāji neatbrīvo iepakojumu ārējo virsmu no visa atlikušā dzesēšanas ūdens, bet tie ievērojami samazina laiku, kurā iepakojumi ir mitri. Šādi var samazināt to pēcsterilizācijas transportieru iekārtu daļu, kas ražošanas laikā kļūst slapja un papildus jātīra un jādezinficē.

Sterilizācijas katlos apstrādāto iepakojumu žāvēšanu var paātrināt, piepildītos grozus iegremdējot cisternā ar piemērotu virsmas aktīvu šķīdumu. Pēc iegremdēšanas (uz 15 sekundēm) grozi jānovieto slīpi un jāļauj tiem notecēt.

Svarīgi, lai iegremdēšanas šķīduma temperatūra būtu ne zemāka par 80 °C mikroorganismu vairošanās novēršanai, un šķīdums jāmaina katras maiņas beigās. Iegremdēšanas šķīdumā var būt arī tehniski piemērotas pretkorozijas vielas.

7.7.3. Iepakojumu mehāniska bojāšana

Mehānisks trieciens vai cits mehānisks bojājums rodas, vai nu iepakojumiem triecoties citam pret citu (piemēram, padeves šahtās), vai piespiežoties citam pie cita, piemēram, kad iepakojumu uzkrāšanās rezultātā uz kabeļu transportieriem veidojas pārmērīgs spiediens un šuves var tikt bojātas kabeļu strīķēšanās rezultātā. Mehāniskus bojājumus var izraisīt arī iepakojumu atšīšanās pret transportieru sistēmu uz āru izvirzītajām daļām. Šādu mehānisku triecienu rezultātā var rasties pagaidu vai pastāvīga sūce, un tās rezultātā – inficēšanās, ja iepakojums ir mitrs.

Lai pēc iespējas samazinātu mehāniskos bojājumus, liela uzmanība jāvelta transportieru sistēmu konstrukcijai, plānojumam, darbībai un tehniskajai apkopei. Viena no izplatītākajām konstruktīvajām kļūdām ir nevajadzīgas atšķirības transportieru sistēmas dažādo sekciju augstumā. Ja transportiera kustības ātrums pārsniedz 300 iepakojumus minūtē, ieteicams izmantot transportieru sistēmas ar vairākiem celiņiem un iepakojumu savākšanas galdiem. Jāuzstāda sensori, kas ļauj transportieri apstādināt, ja iepakojumi pārmērīgi sablīvējas. Slikta šuvju kvalitāte kopā ar kļūdaini izplānotām, nepietiekami noregulētām vai slikti koptām kārtošanas, marķēšanas un iesaiņošanas iekārtām palielina mikrosūces rašanās risku. Īpaša uzmanība jāvelta tam, lai novērstu stikla taras un tās vāku, kā arī puscieto un mīksto iepakojumu mehāniskos bojājumus.

Neatbilstīgi rīkojoties ar puscietajiem un mīkstajiem iepakojumiem, tie var tikt caurdurti vai plīst locījumu vietās, ja produkts ir iesaiņots maisiņā. Tāpēc nedrīkst pieļaut, ka šie iepakojumi krīt vai slīd no vienas transportiera sistēmas sekcijas citā.

7.7.4. Tīrīšana un dezinfekcija pēc sterilizācijas

Jebkura produkcijas transportiera vai iekārtas virsma, kas ražošanas laikā ir mitra, ļauj strauji augt mikroorganismiem, kas ir infekcijas ierosinātāji, ja vien ne retāk kā reizi katrās 24 stundās tā netiek pietiekami tīrīta un papildus regulāri dezinficēta ražošanas laikā. Dzesēšanas ūdenī esošais hlors, kas nonāk uz šīm virsmām no atdzesētajiem iepakojumiem, dezinfekcijai nav pietiekams. Jebkura no ieviestajām tīrīšanas un dezinfekcijas programmām, pirms to pieņem pastāvīgai izmantošanai, rūpīgi jāizvērtē. Piemēram, uz pareizi apstrādātām virsmām mezofilo aerobo baktēriju koncentrācijai jābūt mazākai par 500 koloniju veidojošām vienībām uz 25 cm² (4 uz kvadrātcollu). Pēcsterilizācijas tīrīšanas un dezinfekcijas programmu ilgtermiņa efektivitāti var novērtēt tikai tad, ja veic bakterioloģisko pārraudzību.

Transportieru sistēmas un iekārtas kritiski jāizvērtē nepiemērotu materiālu aizstāšanas vajadzībām. Porainus materiālus izmantot nedrīkst, un virsmas, kas kļūst porainas, stipri rūšē vai bojājas, jālabo vai jāaizstāj.

Jāparūpējas, lai visi darbinieki pilnīgi izprastu personiskās higiēnas un pareizas rīcības nozīmi trauku atkārtotas piesārņošanas novēršanai pēc sterilizācijas, kad tie nonāk turpmākā apstrādē.

Nepārtrauktas darbības vārīšanas katlu, tostarp hidrostatisko katlu, pēcdzesēšanas zonās var būt pastāvīgi augsta baktēriju koncentrācija, ja netiek veikti stingri pasākumi to regulārai tīrīšanai un dezinfekcijai, lai novērstu mikroorganismu slodzes palielināšanos.

7.7.5. Taras hermētisma aizsardzībai pēc vajadzības jāizmanto apvalks. Ja izmanto apvalku, traukiem jābūt sausiem.

7.8. Termiskajā apstrādē iespējamo noviržu vērtēšana

7.8.1. Vienmēr, kad pēc reģistrējošo iekārtu rādījumiem, pārbaudes un citām liecībām var spriest par to, ka maza skābes satura pārtika vai taras sistēma nav termiski apstrādāta vai sterilizēta tādā apmērā, kā paredzēts iekārtotajā procesā, ražotājam

a) jānosaka, jāatdala un līdz komerciālas sterilitātes sasniegšanai atkārtoti jāapstrādā attiecīgā identifikācijas kodam atbilstošā produktu partija vai partijas. Jāsaglabā visa atkārtotās apstrādes dokumentācija vai

b) jāatdala un jāaglabā attiecīgajam identifikācijas kodam atbilstošā produktu partija vai partijas, lai varētu veikt termiskās apstrādes dokumentācijas turpmāku sīku izvērtēšanu. Šāda izvērtēšana jāveic kompetentiem apstrādes jomas ekspertiem saskaņā ar procedūrām, kas atzītas par piemērotām sabiedrības veselības apdraudējumu noteikšanai. Ja apstrādes dokumentācijas vērtēšana apliecina, ka produkta droša termiskā apstrāde nav veikta, atdalītais un saglabātais produkts vai nu vēlreiz pilnīgi jāapstrādā līdz komerciālai sterilitātei, vai arī atbilstīgi jāiznīcina piemērotā un pienācīgā uzraudzībā, lai nodrošinātu sabiedrības veselības aizsardzību. Izmantotās vērtēšanas procedūras, iegūtie rezultāti un ar produktu veiktās darbības jādokumentē.

7.8.2. Ja sterilizāciju veic nepārtrauktas darbības rotācijas katlos, tad var noteikt ārkārtas gadījumiem paredzētus ieplānotos procesus, lai kompensētu temperatūras novirzes, kas nepārsniedz 5 °C (10 °F). Šādu ieplānoto procesu noteikšana jāveic saskaņā ar šā kodeksa 7. sadaļas 5.1. un 5.2. punktu.

VIII SADAĻA. KVALITĀTES NODROŠINĀŠANA

Svarīgi, lai ieplānotais process būtu pienācīgi noteikts, pareizi piemērots, pietiekami pārraudzīts un dokumentēts, nodrošinot pilnīgu pārliecību, ka prasības ir ievērotas. Šīs garantijas attiecas arī uz šuvēm un iepakojumu noslēgšanu. Praktisku un statistisku apsvērumu dēļ galaprodukta analīze pati par sevi nav pietiekama, lai pārraudzītu ieplānotā procesa atbilstību.

8.1. Apstrādes un ražošanas dokumentācija

Permanenti un labi salasāmi, norādot datumu, jāreģistrē katras partijas apstrādes laiks, temperatūra, identifikācijas kods un citas attiecīgās ziņas. Šie pieraksti ir būtiski, lai pārbaudītu apstrādes darbības, un ir neaizstājami, ja rodas jautājumi par to, vai konkrētas partijas termiskā apstrāde ir bijusi pietiekama. Sterilizācijas katla vai apstrādes sistēmas operatoram vai citai iepriekš norīkotai personai šie dati jāreģistrē veidlapā, kurā norādīts produkta nosaukums un veids, partijas identifikācijas kods, sterilizācijas katls vai apstrādes sistēma, reģistrācijas kartes numurs, taras izmērs un veids, aptuvenais taras vienību skaits kodam atbilstošā produktu partijā, minimālā sākotnējā temperatūra, ieplānotais un faktiskais apstrādes laiks un temperatūra, parastā termometra un temperatūras reģistrācijas ierīces rādījumi un citi attiecīgie apstrādes dati. Jāreģistrē arī aizkausēšanas vakuums (vakuumpakām), iepildītā produkta svars, piepildītā mīkstā maisiņa biezums un/vai citi kritiskie faktori, kas norādīti ieplānotajā procesā. Jādokumentē ūdens kvalitāte un augu higiēna. Ja ieplānotā procesa piemērošanā ir bijušas atkāpes, jārikojas tā, kā aprakstīts šā kodeksa 7. sadaļas 8. punktā. Papildus jāreģistrē turpmāk norādītie dati.

8.1.1. Tvaika apstrāde

8.1.1.1. Statiskie sterilizācijas katli

Tvaika padeves ieslēgšanas laiks, ventilācijas laiks un temperatūra, laiks, kurā sasniegta sterilizācijas temperatūra, tvaika padeves izslēgšanas laiks.

8.1.1.2. Rotācijas katli

Tāpat kā statisko sterilizācijas katlu gadījumā (8. sadaļas 1.1.1. punkts), papildus norādot kondensāta izvades atveru darbību, kā arī sterilizācijas katla un/vai trumuļa kustības ātrumu. Ja tas prasīts ieplānotajā procesā, svarīgi reģistrēt iepakojuma brīvo tilpumu un kritiskos faktorus, piemēram, iepildītā produkta konsistenci un/vai viskozitāti, produkta maksimālo notecināto svaru, zemāko tīro svaru un cieto sastāvdaļu procentos izteikto daudzumu (7. sadaļas 5.4. punkts).

8.1.1.3. Nepārtrauktas darbības rotācijas katli (skatīt 8. sadaļas 1.1.2. punktu)

8.1.1.4. Hidrostatiskie sterilizācijas katli

Temperatūra tvaiku kamerā tieši virs tvaika un ūdens saskares vietas, tvaika vāceles augšpusē, attiecīgā gadījumā produkcijas transportiera kustības ātrums un, ja tas norādīts ieplānotajā procesā, – temperatūras un ūdens līmeņa mērījumi hidrostatiskajās kolonnās.

Rotējošiem hidrostatiskajiem sterilizācijas katliem papildus reģistrē iepakojumu rotācijas ātrumu un citus kritiskos faktorus, piemēram, brīvo tilpumu un iepildītā produkta viskozitāti.

8.1.2. Ūdens apstrāde

8.1.2.1. Statiskie sterilizācijas katli

Tvaika padeves ieslēgšanas laiks, laiks līdz sterilizācijas temperatūras sasniegšanai, laiks, kurā sākas sterilizācija, ūdens līmenis, ūdens cirkulācija un spiediens, tvaika padeves izslēgšanas laiks.

8.1.2.2. Rotācijas katli

Tāpat kā statiskajiem sterilizācijas katliem (8. sadaļas 1.2.1. punkts), papildus norādot sterilizācijas katla un tambura rotācijas ātrumu; ja tas prasīts ieplānotajā procesā, svarīgi reģistrēt iepakojuma brīvo tilpumu un kritiskos faktorus, piemēram, iepildītā produkta konsistenci, produkta maksimālo notecināto svaru, zemāko tīro svaru un cieto sastāvdaļu procentos izteikto daudzumu (7. sadaļas 5.4. punkts).

8.1.3. Apstrāde ar tvaika un gaisa maisījumiem

8.1.3.1. Statiskie sterilizācijas katli

Tvaika padeves ieslēgšanas laiks, laiks līdz sterilizācijas temperatūras sasniegšanai, laiks, kurā sākas sterilizācija, tvaika un ūdens maisījuma cirkulācijas uzturēšana, spiediens, sterilizācijas temperatūra, tvaika padeves izslēgšanas laiks.

8.1.4. Aseptiskā apstrāde un iesaiņošana

Sīki noteiktas prasības par reģistrāciju, kas veicama vai nu automātiski, vai manuāli, ir atkarīgas no aseptiskās apstrādes un iesaiņošanas sistēmas veida, bet jānodrošina pilna un precīza dokumentācija par faktiskajiem pirmssterilizācijas apstrādes un darba apstākļiem.

8.1.4.1. Taras sterilizācijas apstākļi

Sterilizācijas līdzekļa plūsmas ātrums un/vai temperatūra, attiecīgā gadījumā taras un aizvākuma atrašanās laiks sterilizācijas iekārtā. Ja taras un/vai aizvākumu sterilizāciju veic automātiskā darbības režīmā, reģistrē sterilizācijas cikla laikus un temperatūras.

8.1.4.2. Produkta sterilizācijas apstākļi

Iekārtas pirmssterilizācijas apstrāde, „gaidīšanas” režīmā un/vai „produkta saņemšanas” režīmā, kā arī darbības režīmā. Dokumentējot darbības režīma apstākļus, jānorāda produkta temperatūra izejas punktā no uzkarsēšanas sekcijas, produkta temperatūra izturēšanai

paredzētās sekcijas izejas punktā, diferenciāls্পിညိး, ja izmanto pretplūsmas rekuperatīvo siltummaini, un produkta plūsmas ātrums.

8.1.4.3. Iepildīšanas un taras noslēgšanas nosacījumi (skatīt 8. sadaļas 1.4.1. punktu)

8.1.5. Liesmas sterilizatori

Produkcijas transportiera kustības ātrums, kārbu virsmas temperatūra izturēšanas laika beigās, taras veids.

8.2. Dokumentācijas pārskatīšana un glabāšana

8.2.1. Dokumentācija par sterilizācijas procesu

Reģistrējošo instrumentu grafikiem jābūt tādiem, lai tie ļautu noteikt datumu, kodam atbilstošu partiju un citus vajadzīgos datus tā, lai tos varētu sasaistīt ar apstrādātās partijas rakstisko dokumentāciju. Visi ieraksti dokumentācijā jāizdara sterilizācijas katla vai apstrādes sistēmas operatoram vai citai iepriekš norīkotai personai tajā laikā, kad konkrētie sterilizācijas katla vai apstrādes sistēmas apstākļi vai darbība ir notikuši, un sterilizācijas katla vai apstrādes sistēmas operatoram vai citai iepriekš norīkotai personai dokumenta veidlapa jāparaksta vai jāvizē. Pirms produkcijas nosūtīšanas vai laišanas apgrozībā, bet ne vēlāk kā vienu darba dienu pēc sterilizācijas procesa kompetentam ražotnes vadības pārstāvim jāpārskata visa apstrādes un ražošanas dokumentācija, lai pārliecinātos, ka tā ir pilnīga un visi produkti ir apstrādāti atbilstīgi paredzētajam procesam. Personai, kas caurlūko dokumentus, tie, ieskaitot temperatūras reģistrācijas ierīces diagrammu, jāparaksta vai jāparaksta ar iniciāļiem.

8.2.2. Dokumentācija par taras noslēgšanu

Rakstītajos dokumentos par visām taras slēgumu pārbaudēm jābūt norādītai kodam atbilstošajai produktu partijai, pārbaudes datumam un laikam, mērījumu rezultātiem un veiktajai korektīvajai rīcībai. Ieraksti jāparaksta vai jāparaksta ar iniciāļiem inspektoram, kas taras slēgumu pārbaudījis, un kompetentam ražotnes vadības pārstāvim tie jāpārskata tik bieži, cik nepieciešams, lai nodrošinātu, ka dokumentācija ir pilnīga un darbība ir atbilstīgi kontrolēta.

8.2.3. Dokumentācija par ūdens kvalitāti

Jādokumentē testi, kas liecina par efektīvu apstrādi vai to, ka mikrobioloģiskā kvalitāte ir pieņemama.

8.2.4. Produkta izplatīšana

Jābūt dokumentiem par gatavās produkcijas laišanu apgrozībā, lai vajadzības gadījumā varētu vieglāk nošķirt konkrētas partikas produkta partijas, kas varētu būt piesārņotas vai citādi lietošanai nederīgas.

8.3. Dokumentācijas glabāšana

Šā kodeksa 7. sadaļas 6.1.1. punktā un 8. sadaļas 1. un 2. punktā norādītā dokumentācija glabājama ne mazāk kā trīs gadus. Dokumenti glabājami tā, lai ar tiem varētu viegli iepazīties.

IX SADAĻA. GATAVĀ PRODUKTA GLABĀŠANA UN TRANSPORTĒŠANA

Glabāšanas un transportēšanas apstākļiem jābūt tādiem, kas nebojā taras hermētismu un nerada nelabvēlīgu ietekmi uz produkta drošību un kvalitāti. Uzmanība tiek pievērsta raksturīgiem bojājumu veidiem, ko izraisa, piemēram, nepareiza autoiekrāvēju izmantošana.

9.1. Siltus traukus nedrīkst kraut tā, lai rastos inkubācijas apstākļi termofilo mikroorganismu augšanai.

9.2. Ja traukiem ļauj atrasties ļoti mitros apstākļos – īpaši ilgstoši un minerālsāļu vai kaut nedaudz sārmainu vai skābu vielu klātbūtnē –, tie rūsēs.

9.3. Jāizvairās no etiķetēm vai adhezīviem materiāliem, kas ir higroskopiski un tāpēc veicina alvotas metāla plates rūsēšanu, kā arī no līmēm un pašlīmējošiem materiāliem, kas satur skābi un minerālsāļus.

Kastēm jābūt pilnīgi sausām. Ja tās ir no koka, tām jābūt labi izžāvētām. Tām jābūt atbilstoša izmēra, lai trauki labi piegulētu cits citam un slīdot netiktu bojāti. Tām jābūt pietiekami izturīgām transportēšanas apstākļos.

Metāla kārbām glabāšanas un transportēšanas laikā jābūt sausām, lai nerastos korozija.

9.4. Mitrums nelabvēlīgi ietekmē ārējā kartona mehāniskās īpašības utt., un trauku aizsardzība pret bojājumiem transportēšanas laikā var kļūt nepietiekama.

9.5. Glabāšanas apstākļiem, tostarp temperatūrai, jābūt tādiem, lai novērstu produkta bojāšanos un piesārņošanas. Jāizvairās no straujas temperatūras maiņas glabāšanas laikā, jo tās ietekmē uz traukiem var kondensēties mitrais gaiss, izraisot koroziju.

9.6. Jebkuros no minētajiem apstākļiem padomu var meklēt *Pamatnostādnēs par nelabvēlīgiem apstākļiem pakļautas konservētas pārtikas reģenerāciju*.

X SADAĻA. LABORATORISKĀS KONTROLES PROCEDŪRAS

10.1. Vēlams, lai katram uzņēmumam būtu piekļuve procesu, kā arī iesaiņoto produktu laboratoriskai kontrolei. Šīs kontroles apmērs un veids ir atkarīgs no pārtikas produkta, kā arī no administrācijas vajadzībām. Šāda kontrole jāveic, lai netiktu pieņemta jebkāda pārtika, kas nav derīga cilvēku uzturam.

10.2. Attiecīgos gadījumos jāņem reprezentatīvi produkcijas paraugi, lai novērtētu produkta drošumu un kvalitāti.

10.3. Jācenšas, lai laboratorijas procedūrās tiktu ievērotas atzītas vai standarta metodes tā, lai rezultātus varētu viegli interpretēt.

10.4. Laboratorijām, kurās tiek veiktas pārbaudes patogēno mikroorganismu klātbūtnes noteikšanai, jābūt labi atdalītām no pārtikas pārstrādes zonām.

XI SADAĻA. GALAPRODUKTA SPECIFIKĀCIJAS

Atkarībā no pārtikas veida var būt vajadzīgas mikrobioloģiskās, ķīmiskās, fizikālās specififikācijas vai specififikācijas par pārtikā esošajiem svešķermeņiem. Šajās specififikācijās jābūt iekļautām paraugu ņemšanas procedūrām, analītiskajai metodoloģijai un robežvērtībām produkcijas pieņemšanai.

11.1. Cik vien to pieļauj laba ražošanas prakse, produktā nedrīkst būt nevēlamu vielu.

11.2. Produktiem jābūt komerciāli steriliem, un tajos nedrīkst būt mikroorganismu izcelsmes vielu tādā daudzumā, kas var būt bīstams veselībai.

11.3. Produktos nedrīkst būt ķīmiski piesārņotāji tādā daudzumā, kas var būt bīstams veselībai.

11.4. Produktiem jāatbilst Pārtikas kodeksa komisijas noteiktajām prasībām par pesticīdu atliekvielām un pārtikas piedevām, kas norādītas atļauto vielu sarakstos vai kodeksa preču standartos, un jāatbilst tās valsts prasībām par pesticīdu atliekvielām un pārtikas piedevām, kurā produkts tiks laists tirdzniecībā.

MAZA SKĀBES SATURA PĀRTIKAS KONSERVI**I SADAĻA. DARBĪBAS JOMA**

Šis pielikums attiecas uz tādu maza skābes satura pārtikas konservu ražošanu un apstrādi, kas pirms konservēšanas paskābināti, fermentēti un/vai marinēti, lai pēc termiskās apstrādes to līdzsvara pH būtu 4,6 vai zemāks. Šie pārtikas produkti ir artišoki, pupiņas, kāposti, ziedkāposti, gurķi, zivis, olīvas (bet ne pilnīgi gatavas), pipari, pudiņi un tropiskie augļi (uzskaitījums nav pilnīgs) atsevišķi vai kombinētā veidā.

Tajos neietilpst skābi dzērieni un pārtika, ievārījumi, žeļejas, salātu mērces, etiķis, fermentēti piena produkti, skāba pārtika ar maza skābes satura produktu piemaisījumu nelielā daudzumā, kuras kopējais pH līmenis maz atšķiras no lielākoties skābu produktu pH, kā arī pārtika, kurā atbilstīgi zinātniskiem pierādījumiem nenotiek *Clostridium botulinum* augšana, piemēram, tādi tomāti un to produkti, kuru pH nepārsniedz 4,7.

II SADAĻA. DEFINĪCIJAS

(Skatīt definīcijas pamatdokumenta II SADAĻĀ).

III SADAĻA. HIGIĒNAS PRASĪBAS AUDZĒŠANAS/NOVĀKŠANAS VIETĀ

Kā norādīts pamatdokumenta III SADAĻĀ.

IV SADAĻA. UZŅĒMUMS. PLĀNOŠANA UN MATERIĀLI TEHNISKĀ BĀZE**4.1. Atrašanās vieta**

Kā norādīts pamatdokumenta 4. sadaļas 1. punktā.

4.2. Ceļi un pagalmi

Kā norādīts pamatdokumenta 4. sadaļas 2. punktā.

4.3. Ēkas un iekārtas

Kā norādīts pamatdokumenta 4. sadaļas 3. punktā.

4.4. Sanitārais mezgls

Kā norādīts pamatdokumenta 4. sadaļas 4. punktā.

4.5. Aprīkojums un piederumi

Kā norādīts pamatdokumenta 4. sadaļas 5. punktā, izņemot 4. sadaļas 5.2.4. punktu, kurā ir šādas pārmaiņas.

4.5.2.4. Sterilizācijas katli un produktu sterilizatori ir augstspiediena tvertnes, un tāpēc to konstrukcijai, montāžai, darbināšanas un tehniskās apkopes sistēmām jāatbilst atbildīgās iestādes pieņemtajiem drošības standartiem augstspiediena tvertnēm. Ja paskābinātas pārtikas komerciālas sterilitātes panākšanai izmanto vaļējus ūdens cirkulācijas katlus, vārīšanas iekārtas ar smidzināšanas sistēmu un siltummaiņus, to projektēšana, montāža, darbināšana un tehniskā apkope jāveic saskaņā ar atbildīgās iestādes pieņemtajiem drošības standartiem.

V SADAĻA. UZŅĒMUMS. HIGIĒNAS PRASĪBAS

Visa šī sadaļa ir tāda pati kā pamatdokumenta V SADAĻA.

VI SADAĻA. HIGIĒNAS UN VESELĪBAS PRASĪBAS DARBINIEKIEM

Visa šī sadaļa ir tāda pati kā pamatdokumenta VI SADAĻA.

VII SADAĻA. UZŅĒMUMS. PĀRSTRĀDES HIGIĒNISKĀS PRASĪBAS

7.1. Prasības attiecībā uz izejvielām un to sagatavošana

7.1.1. Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 1.1. punktā.

7.1.2. Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 1.2. punktā.

7.1.3. Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 1.3. punktā.

7.1.4. Ja pārtikas sagatavošanai pirms konservēšanas ir jāveic blanšēšana, pēc blanšēšanas produktu vai nu strauji atdzesē, vai arī tūlīt bez kavēšanās pārstrādā.

7.1.5. Visi apstrādes posmi, tostarp konservēšana, jāveic apstākļos, kuros netiek pieļauta piesārņošanās, bojāšanās un/vai tādu mikroorganismu vairošanās pārtikas produktā, kas apdraud sabiedrības veselību.

7.2. Savstarpējas piesārņošanās novēršana

Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 2. punktā.

7.3. Ūdens lietošana

Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 3. punktā.

7.4. Iesaiņošana

Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 4. punktā.

7.4.1. Iepakojumu glabāšana

Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 4. 1. punktā.

7.4.2. Tukšās produkta taras apskate

Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 4. 2. punktā.

7.4.3. Produkta taras pareiza lietošana

Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 4. 3. punktā.

7.4.4. Tukšās produkta taras aizsardzība laikā, kad ražotne tiek tīrīta

Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 4. 4. punktā.

7.4.5. Produkta taras piepildīšana

Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 4.5. punktā.

7.4.6. Taras izkarsēšana

Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 4. 6. punktā.

7.4.7. Taras noslēgšana

Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 4. 7. punktā.

7.4.8. Slēgumu pārbaude

7.4.8.1. Apskate viegli pamanāmu trūkumu atklāšanai
Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 4.8.1. punktā.

7.4.8.1.1. Stikla taras slēguma vietu pārbaude
Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 4.8.1.1. punktā.

7.4.8.1.2. Konservu kārbu šuvju pārbaude
Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 4.8.1.2. punktā.

7.4.8.1.3. No stiepta alumīnija izgatavotu konteineru šuvju pārbaude. Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 4.8.1.3. punktā.

7.4.8.1.4. Puscieto un mīksto iepakojumu slēguma vietu pārbaude
Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 4.8.1.4. punktā.

7.4.9. Iepakojumu apstrāde pēc noslēgšanas

Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 4.9. punktā.

7.4.10. Kodēšana

Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 4.10. punktā.

7.4.11. Mazgāšana

Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 4.11. punktā.

7.5. Paskābināšana un termiskā apstrāde

7.5.1. Vispārīgi apsvērumi

Procesus paskābinātiem konservētiem produktiem drīkst plānot tikai kompetentas personas, kurām ir speciālās zināšanas par paskābināšanu un termisko apstrādi un pienācīgas iespējas attiecīgo aprēķinu veikšanai. Vajadzīgā paskābināšanas un termiskās apstrādes procesa noteikšana vienmēr jāveic ar apstiprinātām zinātniskām metodēm.

Paskābinātas pārtikas mikrobioloģiskā drošība ir galvenokārt atkarīga no tā, cik rūpīgi un precīzi process ir veikts.

Vajadzīgais paskābināšanas un termiskais process paskābinātu maza skābes satura pārtikas konservu komerciālās sterilitātes nodrošināšanai ir atkarīgs no mikroorganismu slodzes, paskābināšanas veida un procesa, glabāšanas temperatūras, dažādu konservantu klātbūtnes un produkta sastāva. Paskābinātos produktos ar pH līmeni virs 4,6 var augt dažādi mikroorganismi, tostarp termiski noturīgās, sporas veidojošās patogēnās baktērijas, piemēram, *Clostridium botulinum*. Jāuzsver, ka paskābinātu konservētu produktu paskābināšana un termiskā apstrāde ir būtiski svarīgas darbības, kas, ja apstrāde nav bijusi pietiekama, saistītas ar risku sabiedrības veselībai un vērā ņemamiem galaprodukta zudumiem.

Ir zināmi gadījumi, kad nepietiekami apstrādātos vai slikti noslēgtos paskābinātos pārtikas konservos ir radies pelējums un vairojušies citi mikroorganismi, kuru rezultātā produkta pH ir palielinājies, pārsniedzot 4,6 un ļaujot augt *Clostridium botulinum*.

7.5.2. Procesu plānošana

7.5.2.1. Process jāplāno kvalificētai personai ar speciālām zināšanām, kas mācību un pieredzes rezultātā gūtas par paskābinātas, fermentētas un marinētas pārtikas paskābināšanu un termisko apstrādi.

7.5.2.2. Komerčiālās sterilitātes panākšanai vajadzīgo paskābināšanu un termiskās apstrādes procesu nosaka, pamatojoties uz šādiem faktoriem:

- produkta pH līmeni;
- laiku līdzsvara pH sasniegšanai;
- produkta sastāvu vai formulu, tostarp pielaišanas attiecībā uz cieto sastāvdaļu dimensijām;
- konservantu koncentrāciju un veidiem;
- ūdeni un aktivitāti;
- mikrofloru, tostarp *Clostridium botulinum* un mikroorganismiem, kas veicina bojāšanos;
- taras izmēru un veidu, un
- organoleptiskām īpašībām.

7.5.2.3. Paskābinātas konservētas pārtikas komerciālās sterilitātes panākšanai ir vajadzīga daudz mazāka termiskā apstrāde nekā maza skābes satura konservētai pārtikai.

7.5.2.4. Tā kā skābes saturs galaproduktā kopumā novērsīs baktēriju sporu izaugšanu, termiskā apstrāde ir vajadzīga tikai pelējuma, rauga sēnīšu, baktēriju veģetatīvo šūnu iznīcināšanai un fermentu dezaktivācijai.

7.5.2.5. Ieplānotā procesa aprēķinos jāņem vērā paskābināšanas un termiskās apstrādes procesa noteikšanai veikto aprēķinu rezultāti kopā ar noteiktajiem kritiski svarīgajiem faktoriem. Šādā ieplānotā procesā norāda vismaz šādus datus:

- produkta kodu vai receptes identifikācijas datus;
- trauka izmēru (dimensijas) un veidu;
- būtiskas ziņas par paskābināšanas procesu;
- iekrautā(-o) produkta(-u) svaru, tostarp – attiecīgā gadījumā – šķidrums svau;
- zemāko sākotnējo temperatūru;
- termiskās apstrādes sistēmas veidu un raksturojumu;
- sterilizācijas temperatūru;
- sterilizācijas laiku un

- dzesēšanas paņēmieni.

7.5.2.6. Aseptiski apstrādātai pārtikai jāizveido tāds pats saraksts, kurā norāda arī iekārtas un taras sterilizācijas prasības.

7.5.2.7. Produkta kodam (identifikācijai) ir skaidri jāatbilst pilnai un precīzai produkta specifikācijai, kurā attiecīgā gadījumā ir norādītas vismaz šādas ziņas:

- pilna recepte un sagatavošanas procedūras;
- pH;
- iekrautā(-o) produkta(-u) svars, tostarp – attiecīgā gadījumā – šķidruma svars;
- brīvais tilpums;
- svars pēc notecināšanas;
- produkta sastāvdaļu lielākās pieļaujamās dimensijas;
- produkta temperatūra iepildīšanas laikā un
- konsistence.

7.5.2.8. Nelielas atkāpes no produkta specifikācijas, kas šķiet neievērojamas, var nopietni ietekmēt procesa piemērotību konkrētajam produktam. Jebkuras pārmaiņas produkta specifikācijā jāizvērtē pēc tā, kā tās ietekmē procesa piemērotību. Ja iepļānotais process kļūst nepiemērots, process jāaprēķina vēlreiz.

7.5.2.9. Pārstrādes uzņēmumam vai laboratorijai, kas noteikusi iepļānoto procesu, pastāvīgi jāglabā pilna dokumentācija par visiem plānotā procesa aprēķināšanas aspektiem, tostarp par attiecīgajiem inkubācijas testiem.

7.5.3. Paskābināšanas un termiskās apstrādes darbības

7.5.3.1. Apstrādes darbības pH un citu iepļānotajā procesā noteikto kritisko faktoru kontrolei drīkst veikt un pārraudzīt tikai pienācīgi mācīti darbinieki.

7.5.3.2. Paskābināti, fermentēti un marinēti pārtikas produkti ražojami, apstrādājami un iesaiņojami tā, lai iepļānotajā procesā norādītajā laikā tiktu panākta un uzturēta tāda pH līdzsvara vērtība, kas vienāda vai zemāka par 4,6.

7.5.3.3. Lai to panāktu, apstrādes veicējam ar attiecīgu testu palīdzību pietiekami bieži jāpārbauga paskābināšanas procesa kritiskie kontrolpunkti, lai garantētu produkta drošumu un kvalitāti.

7.5.3.4. Komerciāla sterilitāte jānodrošina, izmantojot tādu aprīkojumu un instrumentus, kas vajadzīgi, lai garantētu, ka iepļānotais process ir noticis, un nodrošinātu atbilstošo dokumentāciju.

7.5.3.5. Svarīgs ir gan temperatūras sadalījums, gan ātrums, ar kādu siltums tiek pārnestis; tā kā aprīkojuma konstrukcijas ir ļoti dažādas, uzstādīšanas, darbināšanas un regulēšanas vajadzībām jāņem vērā aprīkojuma ražotāja un atbildīgās iestādes norādījumi.

7.5.3.6. Sterilizācija jāveic tikai saskaņā ar procesiem, kas atbilstīgi aprēķināti. Informācijai par sterilizācijas procesiem, ko piemēro atkarībā no produkta un taras izmēra un veida, jābūt izvietotai redzamā vietā apstrādes iekārtas tuvumā. Šai informācijai jābūt viegli pieejamai sterilizācijas katlu vai apstrādes sistēmas operatoram un atbildīgajai iestādei.

7.5.3.7. Ir būtiski, lai visas apstrādes iekārtas būtu atbilstošas konstrukcijas, pareizi uzstādītas un labā tehniskā stāvoklī.

7.5.3.8. Ja darbības tiek veiktas automātiskā režīmā, jābūt norādītam taras sterilizācijas statusam. Visiem sterilizācijas katlu groziem, transportam, ratiņiem vai kastēm, kuros ir termiski neapstrādāti pārtikas produkti, vai vismaz vienam katra groza iepakojumam utt. virspusē jābūt skaidri un saredzami marķētam ar termosensoru vai citā labi redzamā veidā, kas vizuāli norāda to, vai attiecīgās vienības ir termiski apstrādātas vai arī apstrāde nav veikta. Termojustīgie indikatori, kas piestiprināti groziem, transportam, ratiņiem un kastēm, jānoņem, pirms tos no jauna piepilda ar iepakojumiem.

7.5.3.9. Pietiekami bieži jānosaka un jādokumentē to apstrādei paredzēto trauku sākotnējā temperatūra, kuriem tā ir viszemākā, lai nodrošinātu, ka produkta temperatūra nav zemāka par viszemāko sākotnējo temperatūru, kas norādīta ieplānotajā procesā.

7.5.3.10. Termiskās apstrādes telpā jānovieto precīzs, skaidri redzams pulkstenis vai cits piemērots taimeris, un laika noteikšana jāveic pēc šā instrumenta, nevis rokas pulksteņiem utt. Ja termiskās apstrādes telpā ir divi vai vairāki pulksteņi, tiem jābūt sinhronizētiem.

7.5.4. Kritiskie faktori un ieplānoto procesu piemērošana

Papildus produkta visaugstākajam pH līmenim, viszemākajai sākotnējai produkta temperatūrai, sterilizācijas laikam un temperatūrai, kas noteikta ieplānotajā procesā, jāmēra, jākontrolē un pietiekami bieži jādokumentē citi specifikācijā paredzētie kritiskie faktori, lai nodrošinātu, ka šie faktori ir ieplānotajā procesā noteiktajās robežās. Daži kritisko faktoru piemēri ir šādi:

i) maksimālais iepildītā produkta svars vai notecinātais svars;

ii) piepildītas taras brīvais tilpums;

iii) produkta konsistence, ko nosaka ar objektīvi veiktiem mērījumiem pirms produkta apstrādes;

iv) produkta un/vai taras veids, kura dēļ produkts var noslāņoties vai stratificēties, vai mainīt taras izmērus (sienu biezumu), kā rezultātā iepakojumus var nākties izvietot sterilizācijas katlā noteiktā veidā;

v) cieto vielu procentuālais daudzums;

vi) tīrsvars;

-
- vii) minimālais vakuums noslēgšanas laikā (produktiem vakuumpakās);
 - viii) pH līdzsvara sasniegšanas laiks;
 - ix) sāls, cukura un/vai konservantu koncentrācija un
 - x) pielaišanas attiecībā uz cieto sastāvdaļu dimensijām.

7.6. Paskābināšanas un termiskās apstrādes sistēmu iekārtas un procedūras

7.6.1. Paskābināšanas sistēmas

Ražotājam, veicot atbilstīgas kontroles procedūras, jāgarantē, ka galaprodukts nerada apdraudējumu veselībai. Jānodrošina pietiekama kontrole, tostarp bieži veicot testus un dokumentējot to rezultātus, lai paskābināto, fermentēto un marinēto pārtikas produktu līdzsvara pH vērtība nepārsniegtu 4,6. Apstrādes procesā esošo pārtikas produktu skābes saturs mērījumus var veikt ar potenciometriskām metodēm, titrējamo skābumu vai dažos gadījumos – kolorimetriskām metodēm. Apstrādes procesā veiktie mērījumi ar titrēšanu vai kolorimetriju jākorrelē ar līdzsvara pH galaproduktā. Ja līdzsvara pH galaproduktā ir 4,0 vai zemāks, skābes saturs galaproduktā var noteikt ar jebkuru piemērotu metodi. Ja līdzsvara pH galaproduktā pārsniedz 4,0, līdzsvara pH galaproduktā mēra ar potenciometrisku metodi.

7.6.1.1. Tiešā paskābināšana

Paskābināšanas procedūras pieņemama pH līmeņa panākšanai gatavajā pārtikā ir šādas (uzskaitījums nav pilnīgs):

- i) pārtikas produktu sastāvdaļu blanšēšana paskābinātos ūdens šķīdumos;
- ii) blanšēto pārtikas produktu iemērķšana skābos šķīdumos. Kaut arī pārtikas produktu iemērķšana skābā šķīdumā ir piemērota metode paskābināšanai, jāpārlicinās, ka skābes koncentrācija visu laiku ir atbilstoša;
- iii) tieša veselas partijas paskābināšana. To var panākt, paskābināšanas procesā konkrētam pārtikas daudzumam pievienojot iepriekš zināmu skābes šķidrums daudzumu;
- iv) iepriekš noteikta skābes daudzuma tieša pievienošana katram atsevišķajam iepakojumam ražošanas laikā. Šķidrā veidā pievienota skābe parasti ir iedarbīgāka nekā skābe cietā vai granulu veidā. Jānodrošina, lai katrā iepakojumā nonāktu pareizais skābes daudzums un tā sadale būtu vienmērīga;
- v) skābu pārtikas produktu pievienošana maza skābes saturs pārtikai regulētās proporcijās, lai nodrošinātu atbilstību konkrētām formulām, un
- vi) vienmēr jāņem vērā laiks līdz līdzsvara sasniegšanai un buferiedarbība.

7.6.1.2. Paskābināšana ar fermentēšanu un sālīšanu

Temperatūra, sāls koncentrācija un skābes saturs ir svarīgi pārtikas fermentācijas un sālīšanas kontroles faktori. Fermentācijas process un tā kontrole jāpārbauda, veicot attiecīgus testus. Sāls koncentrāciju sālījumā nosaka ar ķīmiskiem vai fizikāliem testiem, ko veic pietiekami

bieži, lai nodrošinātu kontroli pār fermentāciju. Fermentācijas procesu pārrauga, veicot pH mērījumus vai skābes/bāzes titrēšanu, vai gan vienu, gan otru saskaņā ar 7. sadaļas 6.2. punktā izklāstītajām metodēm vai arī līdzvērtīgām metodēm pietiekami bieži, lai nodrošinātu, ka fermentācija tiek kontrolēta. Sāls vai skābes koncentrācija sāļījumā, kas atrodas cisternās ar skābētajiem produktiem, var būtiski samazināties. Tāpēc tā periodiski jāpārbauda un attiecīgi jākorģē.

7.6.2. Paskābināšanas procesiem vajadzīgie instrumenti un kontrolprocedūras (skatīt II pielikumu)

7.6.3. Kontrolinstrumenti, ko izmanto dažādās termiskās apstrādes sistēmās

7.6.3.1. Termometrs

Katram sterilizācijas vai vārīšanas katlam jābūt aprīkotam vismaz ar vienu termometru. Dzīvsudraba un stikla termometru pašlaik uzskata par drošāko temperatūras mērīšanas instrumentu. Ar oficiālās atbildīgās iestādes piekrišanu drīkst izmantot citu instrumentu, kas ir tikpat precīzs un drošs vai precīzāks un drošāks. Dzīvsudraba un stikla termometram jābūt ar iedaļām, ko var viegli nolasīt ar precizitāti līdz 1 °C (2 °F), un skalū, kurā centimetram atbilst ne vairāk kā 4,0 °C (collai –17 °F).

Termometru precizitātei jābūt pārbaudītai darbības režīmā attiecīgi tvaikā vai ūdenī, par pamatu izvēloties standarta termometru, kura precizitāte iepriekš ir noteikta. Pārbaude jāveic uzstādīšanas laikā un pēc tam – ne retāk kā reizi gadā vai tik bieži, cik nepieciešams precizitātes nodrošināšanai. Termometrs, kam novirze no standarta pārsniedz 0,5 °C (1 °F), jānomaina. Dzīvsudraba un stikla termometri katru dienu jāpārbauda, lai atrastu un nomainītu termometrus ar pārtrauktu dzīvsudraba stabiņu vai citiem bojājumiem.

7.6.3.2. Ja izmanto cita veida termometrus, tad veicami parastie testi, kas nodrošina, ka tie darbojas vismaz tikpat labi kā aprakstītie dzīvsudraba un stikla termometri. Šīm prasībām neatbilstoši termometri nekavējoties jāaizstāj vai jāsalabo.

7.6.3.3. Temperatūras/laika reģistrācijas ierīces

Katram sterilizācijas vai vārīšanas katlam jābūt aprīkotam vismaz ar vienu temperatūras/laika reģistrācijas ierīci. Šo ierīci var apvienot ar tvaika regulatoru un šādi apvienot reģistrēšanas un regulēšanas funkciju. Svarīgi, lai katrai ierīcei tiktu izmantota pareizā lapa. Sterilizācijas temperatūrā reģistrācijas precizitāte nedrīkst būt zemāka par ± 1 °C (± 2 °F). Sterilizācijas temperatūrā temperatūras reģistrācijas ierīces un termometra uzrādītajai temperatūrai jāsakrīt 1 °C (2 °F) robežās. Jānodrošina veids, lai nepieļautu, ka iestatījumi bez atļaujas tiek mainīti. Svarīgi, lai lapa tiktu izmantota arī sterilizācijas laika pastāvīgai dokumentēšanai. Laika noteikšanas ierīcei arī jābūt precīzai.

7.6.3.4. Manometri

Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 6.1.3. punktā, papildinot to ar šādu teikumu:

Ja sterilizācijas katlu izmanto tikai atmosfēras spiedienā, tad manometrs var nebūt nepieciešams.

7.6.3.5. Tvaika regulators

Katram sterilizācijas vai vārīšanas katlam attiecīgā gadījumā jābūt aprīkotam ar tvaika regulatoru temperatūras uzturēšanai. To var apvienot ar temperatūras reģistrācijas ierīci vienā instrumentā, kas veic gan reģistrēšanas, gan regulēšanas funkcijas.

7.6.3.6. Pārspiediena vārsti

Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 6.1.5. punktā, papildinot to ar šādu teikumu:

Ja sterilizācijas katlu izmanto tikai atmosfēras spiedienā, tad pārspiediena vārsts var nebūt nepieciešams.

7.6.4. Parasti izmantotās termiskās apstrādes sistēmas

7.6.4.1. Sterilizācija atmosfēras spiedienā vai ar karstās iepildīšanas un produkta izturēšanas paņēmieni

Komerčiāla sterilitāte jānodrošina, izmantojot piemērotu aprīkojumu un instrumentus (kas norādīti šā pielikuma 7. sadaļas 6.3. punktā), lai garantētu, ka iepilānotais process ir noticis, un nodrošinātu atbilstošo dokumentāciju. Svarīgs ir gan temperatūras sadalījums, gan siltuma pārnese ātrums. Tā kā pieejamās iekārtas ir ļoti dažādas, uzstādīšanas, darbināšanas un regulēšanas vajadzībām jāņem vērā aprīkojuma ražotāja un atbildīgās iestādes norādījumi. Ja izmanto karstās iepildīšanas un produkta izturēšanas paņēmieni, tad svarīgi, lai iepilānotā iepakojumu sterilizācijas temperatūra tiktu nodrošināta uz visām taras iekšējām virsmām.

7.6.4.2. Sterilizācija sterilizācijas katlos paaugstinātā spiedienā

Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 6.2., 6.3. un 6.4. punktā.

7.6.5. Aseptiskās apstrādes un iesaiņošanas sistēmas

Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 6.5. punktā.

7.6.6. Liesmas sterilizatori, aprīkojums un procedūras

Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 6.6. punktā.

7.6.7. Citas sistēmas

Hermētiskā tarā iepakotu paskābinātu produktu termiskās apstrādes sistēmām jābūt tādām, kas atbilst šā kodeksa prasībām, un jānodrošina, ka šādu produktu ražošanā, apstrādē un/vai iesaiņošanā izmantotās metodes un kontroles paņēmieni tiek piemēroti un pārvaldīti tā, lai panāktu komerciālu sterilitāti.

7.6.8. Dzesēšana

Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 6.8. punktā.

7.6.8.1. Dzesēšanas ūdens kvalitāte

Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 6.8.1. punktā.

7.7. Pēcsterilizācijas piesārņojums

Kā norādīts pamatdokumenta 7. sadaļas 7. punktā.

7.8. Termiskajā apstrādē iespējamo noviržu vērtēšana

Vienmēr, kad no dokumentācijas vai citādi izriet, ka apstrādes darbībā, ko veic ar paskābinātiem, fermentētiem vai marinētiem produktiem, ir novirzes no ieplānotā procesa vai arī gatavā produkta līdzsvara pH vērtība, kas noteikta ar attiecīgajām analizēm, pārsniedz 4,6 (skatīt šā kodeksa II pielikumu), komerciālās apstrādes veicējam

a) vēlreiz pilnīgi jāapstrādā kodam atbilstošā produkta partija, izmantojot tehnoloģisko procesu, ko apstrādes jautājumos kompetenta persona atzinusi par piemērotu produkta drošības garantēšanai, vai

b) attiecīgā produkta daļa jāatdala, lai izvērtētu, vai tā nav potenciāli bīstama sabiedrības veselībai. Šāda vērtēšana jāveic apstrādes jomā kompetentiem ekspertiem saskaņā ar procedūrām, kas atzītas par piemērotām potenciālu sabiedrības veselības apdraudējumu atklāšanai un ir pieņemamas atbildīgajai iestādei. Ja vien šādā vērtēšanā nav pierādīts, ka kodam atbilstošā partija ir apstrādāta veidā, kas garantē tās drošību, atdalītā pārtikas daļa vai nu pilnīgi jāapstrādā no jauna, līdz tā kļūst droša, vai arī jāiznīcina. Izmantotās vērtēšanas procedūras, iegūtie rezultāti un ar produktu veiktās darbības jādokumentē. Pēc tam, kad pārtika ir vēlreiz pilnīgi pārstrādāta un kļuvusi droša, vai arī pēc tam, kad ir noteikts, ka apdraudējuma sabiedrības veselībai nav, attiecīgo pārtikas daļu var laist tirgū kā parasti. Pretējā gadījumā attiecīgā pārtikas daļa atbilstīgā veidā jāiznīcina pietiekami stingrā un pareizā pārraudzībā, kas nodrošina sabiedrības veselības aizsardzību.

VIII SADAĻA. KVALITĀTES NODROŠINĀŠANA

Kā norādīts pamatdokumenta 8. sadaļā.

8.1. Apstrādes un ražošanas dokumentācija

Jāglabā pieraksti par izejvielu, iesaiņojuma materiālu un gatavās produkcijas pārbaudēm, kā arī piegādātāja garantijas vai sertifikāti, kas apliecina atbilstību šā kodeksa prasībām.

8.2. Dokumentācijas pārskatīšana un glabāšana

Jāglabā dokumentācija par apstrādi un ražošanu, kas apliecina ieplānotā procesa ievērošanu, tostarp pH mērījumi un citi kritiskie faktori, kas paredzēti droša produkta garantēšanai, un tajā jābūt pietiekamai papildu informācijai, piemēram, produkta kodam, datumam, taras izmēram un produktam, kas ļauj izvērtēt katrai kodam atbilstošajai partijai, partijai vai citai produkta daļai piemērotos procesus no sabiedrības veselības apdraudējuma viedokļa.

8.3. Novirzes no ieplānotajiem procesiem

Jānorāda visas novirzes no ieplānotajiem procesiem, kas varētu būt saistītas ar sabiedrības veselību vai pārtikas nekaitīgumu, un jānosaka tā produkta daļa, kuru tās skārušas. Šādas novirzes jādokumentē un pieraksti jāglabā atsevišķā lietā vai žurnālā, kurā ir attiecīgie dati, dots to īss izklāsts, norādīta veiktā rīcība stāvokļa labošanai un rīcība ar attiecīgo produkta daļu.

8.4. Produkta izplatīšana

Jābūt dokumentiem par gatavā produkta laišanu sākotnējā apgrozībā, lai vajadzības gadījumā varētu vieglāk nošķirt konkrētas pārtikas produkta partijas, kas varētu būt kļuvušas piesārņotas vai citādi lietošanai nederīgas.

8.5. Dokumentu glabāšana

Visas 8. sadaļas 2., 3. un 4. punktā norādītās dokumentācijas eksemplāri jāglabā pārstrādes uzņēmumā vai citā pietiekami pieejamā vietā trīs gadus.

IX SADAĻA. GATAVĀ PRODUKTA GLABĀŠANA UN TRANSPORTĒŠANA

Kā norādīts pamatdokumenta IX SADAĻĀ.

X SADAĻA. LABORATORISKĀS KONTROLES PROCEDŪRAS

Kā norādīts pamatdokumenta X SADAĻĀ.

XI SADAĻA. GALAPRODUKTA SPECIFIKĀCIJAS

Kā norādīts pamatdokumenta XI SADAĻĀ, izņemot tās 3. punktu, ko groza šādi:
„Paskābinātai pārtikai jābūt pietiekami apstrādātai, lai būtu nodrošināta tās komerciāla sterilitāte.”

ANALĪTISKĀS METODES pH MĒRĪŠANAI²

Turpmāk norādītas metodes, kuras var izmantot paskābinātas, fermentētas un marinētas pārtikas pH līmeņa vai skābes satura noteikšanai (uzskaitījums nav pilnīgs).

1.1. Potenciometriskā metode pH noteikšanai

1.1.1. Principi

Terminu „pH” lieto skābes intensitātes vai pakāpes apzīmēšanai. Ūdeņraža jonu koncentrācijas negatīvo logaritmu, proti, šķīduma pH vērtību, nosaka, mērot potenciāla starpību starp diviem elektrodiem, kas iegremdēti šķīduma paraugā. Piemērota sistēma sastāv no potenciometra, stikla elektroda un atsauces elektroda. Precīzi pH var noteikt, veicot elektrodzinējspēka mērījumu standarta buferšķīdumā, kura pH ir zināms, pēc tam salīdzinot to ar elektrodzinējspēka mērījumu testējamā šķīduma paraugā.

1.1.2. Instrumenti

Galvenais instruments, ko izmanto pH noteikšanai, ir pH metrs vai potenciometrs. Darbam lielākoties ir vajadzīgs instruments ar tieši nolasāmu pH skalu. Tirdzniecībā ir pieejami instrumenti, kurus darbina akumulators, un tādi, ko darbina no tīkla. Ja strāvas padeve ir nestabila, tad instrumenti, ko darbina no tīkla, jāaprīko ar sprieguma stabilizatoriem, lai nolasījumi nebūtu mainīgi. Akumulatori bieži jāpārbauda, lai nodrošinātu instrumentu pareizu darbību. Priekšroka dodama instrumentam ar paplašinātu skalu vai ciparnolasīšanas sistēmu, jo ar to veiktie mērījumi ir precīzāki.

1.1.3. Elektrodi

Tipiskam pH metram ir stikla membrānas elektrods. Visbiežāk izmantotais atsauces elektrods ir kalomela elektrods, kurā ir sāls tilts, papildīts ar piesātinātu kālija hlorīda šķīdumu.

i) Rīkošanās ar elektrodiem un to lietošana. Kalomela elektrodiem jābūt papildītiem ar piesātinātu kālija hlorīda šķīdumu vai citu ražotāja norādītu šķīdumu, jo tie var sabojāties, ja tiem ļauj izžūt. Vislabāk elektrodus pirms lietošanas uz vairākām stundām iegremdēt buferšķīdumā, destilētā vai dejonizētā ūdenī vai citā ražotāja norādītā šķīdumā un turēt gatavībā tā, lai gali būtu iemērkti destilētā ūdenī vai buferšķīdumā, ko izmanto kalibrēšanai. Pirms iegremdēšanas standarta buferšķīdumos elektrodi jānoskalo ūdenī un starplaikā starp mērījumu veikšanu paraugos jānoskalo ar ūdeni vai nākamo šķīdumu, kas tiks mērīts. Instrumenta rādījumu novēlota parādīšanās var norādīt to, ka instruments ir vecs vai arī elektrodi ir kļuvuši netīri un, iespējams, jānotīra vai jāatjaunina. Šim nolūkam elektrodus var 1 minūti ievietot 0,1 M nātrija hidroksīda šķīdumā un pēc tam uz vienu minūti pārvietot 0,1 M sālsskābes šķīdumā. Cikls jāatkārto divas reizes, un tā beigās elektrodiem jāatrodas skābes šķīdumā. Pēc tam elektrodi rūpīgi jānoskalo ūdenī un jānosusina ar mīkstu salveti, pirms turpina kalibrēšanu.

² Šo pielikumu aizstās ISO teksts, ja tāds būs pieejams.

ii) Temperatūra. Precīzu rezultātu iegūšanai elektrodiem, standarta buferšķīdumam, paraugiem, ko izmanto mērierīces kalibrēšanai un pH noteikšanai, jābūt ar vienu un to pašu temperatūru. Testēšana jāveic temperatūrā no 20 °C līdz 30 °C (no 68 °F līdz 86 °F). Ja testēšana jāveic ārpus šā temperatūras diapazona, tad nosaka un piemēro atbilstīgus korekcijas koeficientus. Kaut arī ir pieejami termokompensatori, precīzu rezultātu iegūšanai uz tiem nedrīkst paļauties.

iii) Precizitāte. Parasti pH mēru deklarētā precizitāte ir aptuveni 0,1 pH vienība, un reproducējamība – $\pm 0,05$ pH vienības vai zemāka. Daži mērinstrumenti ļauj paplašināt pH vienības diapazonu līdz visai skalai, un to precizitāte ir aptuveni līdz $\pm 0,01$ pH vienībai un reproducējamība – $\pm 0,005$ pH vienības.

1.1.4. Vispārējā procedūra pH noteikšanai

Strādājot ar instrumentu, jāievēro ražotāja instrukcijas un pH noteikšana jāveic ar šādiem paņēmieniem:

i) instrumentu ieslēdz un pirms darba turpināšanas tā elektroniskajām daļām ļauj iesilt un stabilizēties;

ii) instrumentu un elektrodus kalibrē ar komerciāli pagatavotu standarta 4,0 pH buferšķīdumu vai svaigi pagatavotu 0,05 M kālija skābes ftalāta buferšķīdumu, kas pagatavots atbilstīgi norādījumiem izdevumā „*Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists*” (14. izdevums, 1984, 50.007 c) sadaļa). Atzīmē buferšķīduma temperatūru un šai temperatūrai iestata termokompensatoru;

iii) elektrodus noskalo ūdenī un nosusina ar mīkstu salveti, tos nenoslaukot;

iv) galus iegremdē buferšķīdumā un nolasa pH rādījumu pēc tam, kad pH metrs stabilizējies aptuveni 1 minūti. Kalibrēšanas ierīci noregulē tā, lai nolasījums atbilstu zināmā buferšķīduma pH līmenim (piemēram, 4,0) attiecīgajā temperatūrā. Elektrodus noskalo ūdenī un nosusina ar mīkstu salveti. Procedūru atkārto, izmantojot jaunas buferšķīduma porcijas, līdz instruments divos secīgos izmēģinājumos ir līdzsvara stāvoklī. Lai pārbaudītu pH metra darbību, pH nolasījumu pārbauda, izmantojot citu standarta buferšķīdumu, piemēram, ar pH līmeni 7, vai arī pārbaudi veic ar svaigi pagatavotu 0,025 M fosfāta šķīdumu atbilstīgi norādījumiem izdevumā „*Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists*” (14. izdevums, 1984, 50.007 e) sadaļa). Paplašinātas skalas pH metrus var pārbaudīt ar pH 3,0 vai pH 5,0 standarta buferšķīdumu. Buferšķīdumus un instrumentus var papildus pārbaudīt, salīdzinot vērtības, kas iegūtas ar citu pareizi kalibrētu instrumentu;

v) indicējošo elektrodu darbības pareizību var pārbaudīt, vispirms izmantojot skābu buferšķīdumu un pēc tam – bāzes buferšķīdumu. Vispirms elektrodus kalibrē, izmantojot pH 4,0 buferšķīdumu 25 °C temperatūrā. Kalibrēšanas ierīci noregulē tā, lai pH metra nolasījums būtu tieši 4,0. Elektrodus noskalo ūdenī, tad nosusina un iegremdē boraka buferšķīdumā ar pH 9,18, kas sagatavots atbilstīgi norādījumiem izdevumā „*Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists*” (14. izdevums, 1984, 50.007 f) sadaļa); pH vērtībai jābūt $\pm 0,3$ vienību robežās no 9,18; un

vi) pH metra darbības pareizību var pārbaudīt, radot īsslēgumu starp stikla un references elektrodiem, tādējādi samazinot spriegumu līdz nullei. Dažu pH metru gadījumā to panāk, pārslēdzot instrumentu gaidīšanas režīmā; citu instrumentu gadījumā izmanto īsslēguma

skavu. Pēc īsslēguma radīšanas kalibrēšanas ierīce jāpagriež uz pretējo pusi līdz galam. Šīs darbības rezultātā rādītāja novirzei no skalas centra jābūt lielākai par $\pm 1,5$ pH.

1.1.5. pH noteikšana paraugos

i) Koriģē parauga temperatūru līdz istabas temperatūrai (25 °C) un šai temperatūrai iestata termokompensatoru. Ja izmanto dažus paplašinātas skalas instrumentus, parauga temperatūrai jāsakrīt ar kalibrēšanai izmantotā buferšķīduma temperatūru.

ii) Elektroodus noskalo un nosusina. Elektroodus iegremdē paraugā un nolasa pH rādījumu pēc tam, kad pH metrs stabilizējies aptuveni 1 minūti. Elektroodus noskalo un nosusina un procedūru atkārto jaunā parauga porcijā. Paraugā esošā eļļa vai tauki var veidot aplikumu ap elektrodiem, tāpēc ieteicams instrumentu bieži tīrīt un kalibrēt. Kad eļļainos paraugos elektrodi kļūst netīri, tos var skalot dietilēterī.

iii) Rūpīgi sajauktajā paraugā nosaka divas pH vērtības. Šo nolasījumu savstarpējā sakritība norāda, ka paraugs ir viendabīgs. Vērtības atzīmē ar precizitāti līdz 0,05 pH vienībām.

1.1.6. Paraugu sagatavošana

Dažos pārtikas produktos var būt gan šķidrās, gan cietas sastāvdaļas, kas ir atšķirīgas pēc skābuma. Vēl citi pārtikas produkti var būt puscieti. Turpmāk ir norādīti pH testu veikšanai paredzēto sagatavošanas procedūru piemēri katrai no šīm pārtikas kategorijām.

i) Produkti, kuros ir gan šķidrās, gan cietas sastāvdaļas. Iepakojuma saturu 2 minūtes notecina uz ASV standarta 8. numura sieta (vēlams no nerūsējoša tērauda) vai līdzvērtīga aprīkojuma, kas atrodas slīpi 17–20 ° leņķī. Atsevišķi atzīmē šķidrās un cietās daļas svaru un katru daļu atliek atsevišķi;

a) ja šķīdumā ir pietiekami daudz eļļas, lai elektrodi kļūtu netīri, tad eļļas frakciju atdala ar šķirošanas piltuvi un ūdens frakciju saglabā. Eļļas frakciju var neņemt vērā. Ūdens frakcijā temperatūru koriģē līdz 25 °C un nosaka pH;

b) notecinātās cietās sastāvdaļas noņem no sieta. Tās sasmalcina, līdz iegūst viendabīgu masu; masas temperatūru koriģē līdz 25 °C un nosaka pH, un

c) cietās un šķidrās frakcijas alikvotās daļas sajauc tādā pašā proporcijā kā sākotnējā iepakojumā un sasmalcina līdz viendabīgai konsistencei. Masas temperatūru koriģē līdz 25 °C un nosaka līdzsvara pH. Var arī sasmalcināt visu iepakojuma sastāvu līdz viendabīgai masai, šīs masas temperatūru koriģēt līdz 25 °C un noteikt līdzsvara pH.

ii) Eļļā marinēti produkti. No cietā produkta atdala eļļu. Cietās sastāvdaļas sasmalcina, līdz tiek panākta viendabīga masa; dažreiz, lai sastāvdaļas būtu vieglāk sajaukt, dažiem paraugiem var pievienot mazliet destilēta ūdens. Neliels papildus pievienots ūdens daudzums nemaina lielākās pārtikas produktu daļas pH līmeni, tomēr, ja pārtikā ir maz bufervielu, jārikojas uzmanīgi. Katriem 100 g produkta drīkst pievienot ne vairāk kā 20 mililitrus destilēta ūdens. Nosaka pH, iegremdējot elektroodus iepriekš sagatavotajā masā, kad tās temperatūra koriģēta līdz 25 °C.

iii) Puscieti produkti. Puscietas konsistences pārtikas produktus, piemēram, pudiņus, kartupeļu salātus u. c., var sasmalcināt, līdz tie ir viendabīgi, un tad noteikt pH sagatavotajā

masā. Ja produktam jābūt šķidrākam, tad 100 gramiem produkta drīkst pievienot no 10 līdz 20 mililitriem destilēta ūdens. Sagatavotās masas temperatūru koriģē līdz 25 °C un nosaka tās pH;

iv) nolej eļļu, atlikušo produkta daļu sasmalcina, līdz iegūst masu, un nosaka iegūtās masas pH līmeni. Ja produktam jābūt šķidrākam, katriem 100 gramiem produkta drīkst pievienot no 10 līdz 20 mililitriem destilēta ūdens un visu sajaukt. Sagatavotās masas temperatūru koriģē līdz 25 °C un nosaka tās pH.

v) Produkti ar liela izmēra cietām sastāvdaļām. Iekšējais pH jāpārbauda, iespraužot elektrodus pēc iespējas tuvāk ģeometriskajam centram.

1.1.7. Apstrādes pH noteikšana

Kalibrē pH metru ar standarta buferšķīdumu, kura pH ir pēc iespējas tuvs produkta pH līmenim. Tas jā dara katras produkta pH noteikšanas sērijas sākumā un beigās vai ne retāk kā divas reizes dienā;

i) lai noteiktu apstrādē izmantoto šķidrumu pH, šķidruma temperatūru koriģē līdz 25 °C un, iegremdējot elektrodus šķidrumā, nosaka tā pH,

ii) cietos materiālus notecina uz sieta un sasmalcina, līdz iegūst darbam derīgu masu. Sagatavotās masas temperatūru koriģē līdz 25 °C un nosaka tās pH; un

iii) ja cieto vielu daudzums ir pietiekams masas iegūšanai, tad reprezentatīvas šķidro un cieto vielu alikvotās daļas sasmalcina, līdz iegūst darbam derīgu masu. Sagatavotās masas temperatūru koriģē līdz 25 °C un nosaka līdzsvara pH. Var arī sasmalcināt visu iepakojuma sastāvu līdz viendabīgai masai, šīs masas temperatūru koriģēt līdz 25 °C un noteikt līdzsvara pH.

1.2. Kolorimetriskā metode pH noteikšanai

Šo metodi var izmantot, lai aizstātu potenciometrisko metodi, ja pH līmenis ir vienāds ar 4,0 vai zemāks par to.

1.2.1. Princips

Kolorimetriskā metode pH noteikšanai paredz, ka šķīdumā tiek izmantota indikatorkrāsviela, kas iedarbojas, pakāpeniski mainot krāsu noteiktos pH diapazonos. Izvēlas indikatoru, kas visvairāk maina krāsu tā parauga aptuvenā pH līmenī, kuru gatavojas testēt. Nosaka pH pēc indikatora krāsas, kad tas ievietots testējamā paraugā.

1.2.2. Indikatoru šķīdumi

Lielāko daļu indikatoru šķīdumu gatavo kā 0,004 procentu stiprus indikatorkrāsvielas šķīdumus alkoholā. Veicot testēšanu, 10 mililitru lielām šķidra parauga porcijām pievieno pāris pilienus indikatoršķīduma. Krāsa jāsalīdzina, izmantojot gaišu fonu. Aptuveni pH līmeni var noteikt uz baltiem porcelāna šķīvjiem ar krāsu paraugiem, salīdzinot testēšanā iegūtās krāsas ar krāsu standartu. Precīzākus kolorimetriskos testus var veikt, izmantojot salīdzināšanas bloku ar standarta indikatoršķīdumus saturošām mēģenēm, kuru pH ir zināms.

Indikatori regulāri – ne retāk kā reizi dienā pirms lietošanas – jāpārbauda, salīdzinot tos ar standarta buferšķīdumu.

1.2.2. Indikatorpapīrs

Ar indikatorkrāsvielu apstrādātu papīra strēmeli iemērc parauga šķīdumā. Atkarībā no šķīduma pH līmeņa papīrs maina krāsu, un, salīdzinot to ar standarta krāsu karti, var noteikt aptuveno pH līmeni.

1.3. Titrējams skābums

Metodes, ko var izmantot titrējama skābuma noteikšanai, ir aprakstītas izdevumā „*Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists*” (14. izdevums, 1984, 22.060.–22.061. sadaļa). Procedūra, kas izmantojama nātrija hidroksīda šķīduma sagatavošanai vai kalibrēšanai, ir aprakstīta turpat 50.032–50.035. sadaļā.

ATSAUCES UZ AVOTIEM PAR DUBULTŠUVJU NOVĒRTĒŠANU, TĀS ATVEROT

1. Canned Food: Principles of Thermal Process Control, Acidification, and Container Closure Evaluation, Revised 4th edition, 1982, Chapter 9 (Container Closure Evaluation) (angļu valodā). Item #FB 7500, the Food Processors Institute, 1401 New York Ave., N.W., Washington D.C. 20005, U.S.A.

Teksta spāņu valodas versija ir pieejama Jose R. Cruz, University of Puerto Rico, Mayagues Campus, College of Agricultural Sciences, Venezuela Contact Station, Rico Piedras, Puerto Rico.

2. Can Seam Formation and Evaluation, Item #FA 0003 (angļu valodā) – 20 minūšu gara audiovizuāla prezentācija uz 16 mm lentes. The Food Processors Institute, 1401 New York Ave., N.W., Washington, D.C. 20005, U.S.A.

3. Evaluation of Double Seams, Parts 1 and 2 (angļu valodā), audiovizuāla prezentācija, 138 slaidi un audiokasete ar ilustrētu pierakstu/darbiniekiem paredzēta rokasgrāmata. The Food Processors Institute, 1401 New York Ave., N.W., Washington, D.C. 20005, U.S.A.

4. Draft Recommended Hold for Investigation Guidelines for Double Seam Measurements, Round Metal Containers for Low-Acid Foods, 1984 (angļu valodā). NFPA/CMI Container Integrity Task Force, National Food Processors Association, 1401 New York Ave., N.W., Washington, D.C. 20005, U.S.A.

5. Evaluating a Double Seam, 1971 (angļu, franču un spāņu valodā). Dewey and Almy Chemical Division of W.R. Grace & Co., Cambridge, Massachusetts, U.S.A.

6. Double Seam Manual, (angļu valodā) 1978, Metal Box Ltd., England.

7. Top Double Seam Manual (angļu valodā), Continental Can Company, Inc., 633 Third Avenue, New York, N.Y., 10017, U.S.A.

8. Examination of Metal Container Integrity, Chapter XXII, U.S.F.D.A. Bacteriological Analytical Manual (BAM) 6th edition 1984 (angļu valodā), Association of Official Analytical Chemists.

9. Method for the Tear-Down Examination of Double Seams of Metal cans, MFHPB-25(f) (angļu un franču valodā), Bureau of Microbial Hazards, Health Protection Branch, Health and Welfare Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0L2, Canada.

10. Double Seams for Steel-Based Cans for Foods (angļu valodā), 1984, Australian Standard 2730-1984, Standards Association of Australia, Standards House, 80 Arthur St., North Sydney, N.S.W., Australia.

11. Defaults et Alterations des Conserves - Nature et Origine (franču valodā), 1982, 1ere edition, Edite par AFNOR Tour Europe, Cedex 7, 92080, Paris, la Defense.

12. Le Sertissage - boites rondes (franču valodā) 1977, Carnaud s.a., 65 av. Edouard Vaillant, B.P. 405, 92103 Boulogne s/Seine, Cedex.

**VADLĪNIJAS
NELABVĒLĪGIEM APSTĀKĻIEM PAKĻAUTAS KONSERVĒTAS PĀRTIKAS
UTILIZĀCIJAI**

PASKAIDROJOŠS PRIEKŠVārds

Šā dokumenta mērķis ir sniegt pamatnostādnes par to, kā saskaņā ar *Higiēnas prakses kodeksu maza skābes satura un paskābinātiem pārtikas konserviem (CAC/RCP 23-1979)* ražoti pārtikas konservi utilizējami, ja ir aizdomas, ka tie kļuvuši piesārņoti vai citādi vairs nav derīgi lietošanai cilvēku uzturā, jo atradušies nelabvēlīgu apstākļu, piemēram, plūdu, ugunsgrēka, vai citu glabāšanas, pārvadāšanas un/vai izplatīšanas laikā notikušu negadījumu ietekmē. Pamatnostādnes ir paredzētas, lai utilizētu tos pārtikas konservus, kurus šādi apstākļi nav skāruši, un tādā veidā samazinātu uzturā piemērotas pārtikas zudumu, bet nepieļautu tādu pārtikas konservu pārdošanu vai izplatīšanu, kas varētu būt kļuvuši nederīgi lietošanai pārtikā.

Ar utilizāciju saistītās darbības drīkst veikt tikai mācīts personāls tādas personas vai personu tiešā uzraudzībā, kam ir speciālās zināšanas konservēšanā un taras tehnoloģijā.

Veicot konservētas pārtikas utilizāciju, jāpiemēro kritisko kontroles punktu bīstamības analīzes (*HACCP*) jēdziens, kurā iekļauj

- 1) novērtējumu par apdraudējumiem, kuri saistāmi ar nelabvēlīgajiem apstākļiem, kas izraisa aizdomas par pārtiku, un dažādajām glabāšanas darbībām, kam tā varēja būt pakļauta;
- 2) glabāšanas darbību kritisko kontrolpunktu un vajadzīgo kontrolpasākumu veida vai biežuma noteikšanu;
- 3) norādījumus par kritisko kontrolpunktu pārraudzību, tostarp atbilstošās dokumentācijas nodrošināšanu.

1. PIEMĒROŠANAS JOMA

Šīs pamatnostādnes attiecas uz pārtikas konservu partiju utilizāciju, ja ir aizdomas, ka tās varētu būt piesārņotas nelabvēlīgu apstākļu (ugunsgrēka, plūdu, sasalšanas vai cita negadījuma) iedarbības rezultātā glabāšanas, pārvadāšanas vai izplatīšanas laikā. Tās neattiecas uz pārtikas konserviem, ja aizdomas par tiem radušās apstrādātāja (konservētāja) kļūdu vai bezdarbības dēļ; tomēr tās var piemērot produktiem, kas atradušies nelabvēlīgos apstākļos, būdami apstrādātāja (konservu ražotāja) tiešā kontrolē. Plūsmkarte, kurā attēlota notikumu secība, utilizējot pārtikas konservus, kas atradušies nelabvēlīgos apstākļos, ir 1. papildinājumā.

2. DEFINĪCIJAS

2.1. **Nelabvēlīgi apstākļi** ir tādi apstākļi, kuru rezultātā tara un tās saturs var tikt fiziski bojāti un/vai piesārņoti, tādējādi pārtikai kļūstot nepiemērotai cilvēku uzturam.

2.2. **Konservēta pārtika vai pārtikas konservi** ir komerciāli sterila pārtika hermētiski noslēgtos iepakojumos.

2.3. **Tīrīšana** ir iepakojuma virsmas attīrīšana no augsnes, pārtikas paliekām, netīrumiem, taukiem un cita nevēlama materiāla, un šā kodeksa vajadzībām šo jēdzienu var paplašināt, iekļaujot attīrīšanu no rūsas un citiem korozijas produktiem.

2.4. **Identifikācijas kodam atbilstošā produktu partija** ir visi konkrētā laikposmā saražotie produkti, ko norāda īpašs kods uz iepakojuma.

2.5. **Termiski apstrādātas pārtikas komerciāla sterilitāte** ir stāvoklis, ko panāk, pārtiku termiski apstrādājot vai vēl papildus to apstrādājot citā veidā, lai pārtikā nebūtu mikroorganismu, kas varētu tajā augt parastos apstākļos neatvēsinātā vidē, kurā pārtika atradīsies izplatīšanas un glabāšanas laikā.

2.6. **Piesārņojums** ir jebkura nevēlama materiāla atrašanās uz iepakojuma virsmas vai pārtikā.

2.7. Iepakojuma **dezinfekcija** ir uz iepakojuma virsmas esošo mikroorganismu skaita samazināšana līdz līmenim, kas nevar radīt kaitīgu piesārņojumu pārtikā, bez kaitīgas ietekmes uz iepakojumu vai tā saturu.

2.8. **Atbrīvošanās** ir darbība (piemēram, sadedzināšana, apglabāšana, pārveidošana dzīvnieku barībā utt.), kas neļauj piesārņoto produktu pārdot vai izplatīt lietošanai cilvēku uzturā.

2.9. **Hermētiski slēgta tara** ir tara, kuras konstrukcija ir paredzēta tās satura aizsargāšanai pret mikroorganismu iekļūšanu apstrādes laikā un pēc tās.

2.10. **Dzeramais ūdens** ir ūdens, kas derīgs izmantošanai cilvēka uzturā. Dzeramā ūdens standarti nedrīkst būt mazāk stingri par tiem, kas noteikti Pasaules Veselības organizācijas „Starptautiskajos dzeramā ūdens standartos”.

2.11. **Atkārtota konservēšana** ir produkta pārvietošana jaunā hermētiski noslēdzamā tarā un šīs taras noslēgšana, pēc kuras tiek veikts ieplānotais process.

2.12. **Atkārtota kondicionēšana** ir nebojātu iepakojumu tīrīšana un dažreiz arī dezinfekcija.

2.13. **Atkārtota apstrāde** ir utilizācijas operācijā atgūto pārtikas konservu apstrāde to sākotnējā iepakojumā, pēc kuras tiek veikts ieplānotais process.

2.14. **Utilizācija** ir jebkurš attiecīgs process vai procedūra, kuras rezultātā pārtiku atgūst no aizdomas izraisošās pārtikas konservu partijas un garantē tās drošību un derīgumu lietošanai cilvēku uzturā.

2.15. **Par utilizāciju atbildīgā persona** ir persona, kas atbildīga par utilizācijas darbību veikšanu, tostarp jebkuru vai visām uz vietas veiktajām darbībām.

2.16. **Ieplānotais process** ir termiskās apstrādes process, ko apstrādātājs izvēlas noteiktam produktam un iepakojuma izmēram, lai panāktu vismaz komerciālu sterilitāti.

2.17. **Pārtikas konservu partija, kas vieš aizdomas**, ir iepakojumu kopums, kurš varētu būt piesārņots, jo ir bijis pakļauts nelabvēlīgiem apstākļiem, un kurā var būt daļa no kodam atbilstošās produktu partijas, visa šāda partija vai vairākas šādas partijas.

3. UZ VIETAS VEIKTĀS DARBĪBAS

3.1. Nelabvēlīgo apstākļu novērtēšana

Jānovērtē un jādokumentē tādu nelabvēlīgo apstākļu būtība un iestāšanās, kuri rada aizdomas par pārtikas konserviem. Īpaša uzmanība jāpievērš cēloņiem un iespējamām sekām, kas saistītas ar taras un/vai tās satura piesārņojumu.

3.2. Izziņošana

Par utilizāciju atbildīgajai personai pēc iespējas ātri jāsniedz attiecīgajai atbildīgajai iestādei nelabvēlīgo apstākļu vērtēšanas rezultāti, kā arī ziņas par attiecīgo pārtikas produktu veidiem un daudzumiem.

3.3. Produktu inventarizācija un to atrašanās vietas noteikšana

Ja vien iespējams, pirms kāda pārtikas konservu iepakojuma noņemšanas no aprites (tostarp paraugam, produktu nošķiršanai, likvidācijai utt.) jāveic pilna attiecīgā produkta inventarizācija. Inventarizācijā jānorāda visu nelabvēlīgiem apstākļiem pakļauto produktu atrašanās vieta, katra produkta veida nosaukums, norādot tirdzniecības nosaukumu, taras veids un izmērs, kārbas un/vai kastes kodi utt. Pirms tiek sākta produktu utilizācija, par utilizāciju atbildīgajai personai jābrīdina visu skarto produktu īpašnieks vai likumīgā iestāde un jāiesniedz inventarizācijas dati par visu skarto produktu attiecīgajai atbildīgajai iestādei.

3.4. Utilizācijas iespēja

Visi nelabvēlīgo apstākļu ietekmē bijušie pārtikas konservi jāvērtē pēc tā, vai to utilizācija ir iespējama. Ja konservus nevar utilizēt, tad no visa produkta pēc iespējas ātri jāatbrīvojas tā, kā aprakstīts 4. sadaļas 2. punktā.

3.5. Iepriekšējā šķirošana

Ja konservus var utilizēt, produktu, ja iespējams, sašķiro šādās kategorijās: potenciāli utilizējams produkts; produkts, kuru nevar utilizēt, un neskarts produkts. Tā ir sākotnējā šķirošana, kurā tiek šķiroti iepakojumi, kastes, paletes utt., bet ne atsevišķas taras vienības. Tas, kā notiek atsevišķu taras vienību šķirošana, ir aprakstīts 4. sadaļas 1. punktā. Viss produkts, kuru utilizēt nav iespējams, jāinventarizē un no šā produkta jāatbrīvojas tā, kā aprakstīts 4. sadaļas 2. punktā. Produkts, kas nav bijis nelabvēlīgo apstākļu ietekmē un tāpēc nav skarts, jāatdala no skartā produkta un tad to var laist tirgū un pārdošanā. Uz šādu neskartu produktu 4. sadaļas 7. punktā noteiktās prasības par kodēšanu neattiecas.

3.6. Pārvietošana uz citu vietu un glabāšana

Gadījumos, kad nelabvēlīgo apstākļu ietekme var turpināties ilgstoši, viss produkts pēc iespējas ātri jāpārvieto uz citu vietu.

Par utilizāciju atbildīgajai personai pēc iespējas ātri jāinformē oficiālā atbildīgā iestāde un produkta īpašnieks par aizdomas izraisīto konservēto produktu partijas pārvietošanu.

Visi utilizācijas darbībā iesaistītais produkts jāglabā apstākļos, kur to nevar paņemt bez atļaujas. Arī potenciāli utilizējams produkts jāglabā apstākļos, kas pēc iespējas samazina zudumus, bojāšanos un piesārņojumu un neļauj tam atrasties kopā ar citiem produktiem. Jāuzskaita pilnīgi visi produkti, kas paņemti no glabāšanas vietas, sīki norādot daudzumus, paņemšanas veidu un turpmāko glabāšanas vietu, un uzskaites dokumentācija jāglabā.

4. POTENCIĀLI UTILIZĒJAMU PĀRTIKAS KONSERVU APSTRĀDE

4.1. Novērtēšana un šķirošana

Katrs pārtikas konservu iepakojums, kuru pēc sākotnējās šķirošanas uzskata par potenciāli utilizējamu (3. sadaļas 5. punkts), rūpīgi jāpārbauda. Iepakojumi ar redzamām pazīmēm, kas liecina, ka tara vairs nav hermētiska un/vai tās saturs ir piesārņots, jāatliek sāņus kā tādi, kurus utilizēt nav iespējams, un no tiem jāatbrīvojas tā, kā noteikts 4. sadaļas 2. punktā.

Pārējie pārtikas konservi, kurus ir iespējams utilizēt, jāaplūko un jāsadala šādās kategorijās: a) šķietami neskarti iepakojumi (kas izskatās kā parasti), kam nav vajadzīga atkārtota kondicionēšana (4. sadaļas 4. punkts), un b) tādi, kam ir vajadzīga atkārtota kondicionēšana (4. sadaļas 5. punkts). Ja iespējams, jānoņem etiķetes, lai varētu apskatīt visu iepakojuma virsmu. Iepakojumi, kam vajadzīga atkārtota kondicionēšana, papildus jāsašķiro divās grupās – tādos, ko iespējams atkārtoti kondicionēt (4. sadaļas 5.2. punkts), un tādos, ko atkārtoti kondicionēt nevar (4. sadaļas 5.1. punkts). Nelabvēlīgo apstākļu būtība un mērogs nosaka to, kuras kategorijas var atrasties partijā(-ās), kas rada aizdomas.

Apskate, šķirošana, paraugu ņemšana un vērtēšana jāveic personām, kas mācītas šādu procedūru veikšanai un ir pietiekami pieredzējušas.

Jāveic katrai kategorijai atbilstošo produktu inventarizācija. Inventarizācijas, apskates, šķirošanas, paraugu ņemšanas un turpmākās novērtēšanas dokumentācija jāglabā oficiālās atbildīgās iestādes noteikto laiku.

4.2. Produkts, ko nevar utilizēt

Pārtikas konservi, ko nevar utilizēt, rūpīgi jāiznīcina atbildīgās iestādes pietiekamā pārraudzībā, lai nodrošinātu sabiedrības veselības aizsardzību. Jābūt dokumentācijai par veidu un vietu, kurā notikusi atbrīvošanās no produkta, un tā jāglabā atbildīgās iestādes noteikto laiku.

4.3. Piesārņojuma vērtēšana

Vienmēr, kad pārtikas konservi rada aizdomas par taras hermētisma zudumu un/vai tās satura piesārņošanu, bet nav redzamu pazīmju, jāpārbauda un jānovērtē paraugi, kuru lielums ir atkarīgs no vajadzīgā drošības līmeņa. Taras satura mikrobioloģiskā vērtēšana jāveic saskaņā ar procedūrām, kas norādītas dokumentos „Norādījumi par procedūrām pārtikas konservu bojāšanās mikrobioloģisko cēloņu noteikšanai” vai „*Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists*” 14. izdevuma 46.063.–46.070. sadaļā.

4.4. Šķietami neskarti iepakojumi, kuriem nav vajadzīga atkārtota kondicionēšana

Nedrīkst pieņemt, ka tarā, kas izskatās kā parasti (t. i., vizuālajā pārbaudē šķiet neskarta un neliecina par to, ka vajadzīga atkārtota kondicionēšana), saturs nav piesārņots. Ja vien nav pierādījumu tam, ka šādā tarā un/vai tās saturā nav piesārņojuma, šāda tara un tās saturs jāvērtē saskaņā ar šā dokumenta 4. sadaļas 3. punktu. Ja šādas vērtēšanas rezultāti norāda, ka saturs nekādi nevar būt piesārņots, attiecīgo vizuāli neskarto iepakojumu pārējo daļu var laist

tirgū un pārdošanā. Ja rezultāti norāda, ka produkts var būt piesārņots, produkts jānosaka par neglābjami zaudētu un no tā jāatbrīvojas, kā aprakstīts 4. sadaļas 2. punktā. Dažreiz potenciāli piesārņotu produktu var utilizēt, to atkārtoti pārstrādājot (skatīt 4. sadaļas 6. punktu).

4.5. Iepakojumi, kam vajadzīga atkārtota kondicionēšana

4.5.1. Iepakojumi, kurus nevar atkārtoti kondicionēt

Dažu iepakojumu veids vai stāvoklis ir tāds, ka to atkārtota kondicionēšana nav iespējama, neradot nelabvēlīgu ietekmi uz to saturu. Turpmāk ir norādīti daži piemēri iepakojumiem, kurus nevar atkārtoti kondicionēt:

- iepakojumi ar jebkurām uzpūšanās pazīmēm, izņemot iepakojumus, kas ar nolūku piepildīti paaugstinātā spiedienā, un dažus iepakojumu veidus, kuros formas, izmēra un satura dēļ produkta daudzums mēdz būt pārmērīgs, liekot šiem iepakojumiem izskatīties nedaudz uzpūstiem;
- stikla burkas, ja ir pazīmes, ka vāks vai poga, kam jāliecina par aizvākuma hermētismu, varētu būt pacēlušies vai arī vāks ir kļuvis vaļīgs;
- iepakojumi ar redzamām sūces pazīmēm;
- iepakojumi ar caurdurtām, caurām un ielauztām vietām. (Uz šādiem defektiem var norādīt produkts, kas sakrājies virs caurdurtās, caurās vai ielauztās vietas vai ap to, zem stikla burkas vāka, mīkstā iepakojuma termokausējuma vietā vai uz paša iepakojuma);
- viegli atveramās konservu kārbas ar ielauztām vietām vai iespaidumiem uz iegriezuma līnijām vai kniedes zonā;
- korozijas skarti iepakojumi ar ļoti nelīdzenu virsmu, kuru tīrīšanas vai dezinfekcijas gadījumā tarā var rasties perforācija;
- cieti iepakojumi, kas tik stipri saspiesti, ka tos nevar sarindot plauktos kā parasti vai atvērt ar riteņveida konservu nazi;
- konservu kārbas ar izteiktiem iespaidumiem gala vai sānu šuves vietā vai tās tiešā tuvumā;
- griezumi vai lauzuma vietas uz konservu kārbas dubultšuves, kuru rezultātā bojāta vismaz viena skārda kārtā;
- iepakojumi ar būtiskiem defektiem šuvju vai termokausējuma vietās.

No iepakojumiem, kurus nevar atkārtoti kondicionēt, jāatbrīvojas tā, kā norādīts 4. sadaļas 2. punktā. Noteiktos apstākļos var veikt papildu utilizācijas darbības produkta atgūšanai no šādiem iepakojumiem. Tomēr, pirms tiek veikta jebkāda turpmāka darbība, jānovērtē saturs iespējamā piesārņojuma noteikšanai, kā noteikts 4. sadaļas 3. punktā. Ja testu rezultāti norāda, ka saturs var būt piesārņots, iepakojumi jāuzskata par utilizācijai nederīgiem un no tiem jāatbrīvojas saskaņā ar 4. sadaļas 2. punktu. Ja testu rezultāti norāda, ka saturs nav piesārņots, produktu var konservēt atkārtoti saskaņā ar 4. sadaļas 6. punktu. Tā kā šiem iepakojumiem ir vajadzīga atkārtota kondicionēšana, īpaši jāparūpējas, lai atkārtotās konservēšanas laikā produkts netiktu piesārņots.

Dažos gadījumos, piemēram, kad iepakojuma virsma korozijas dēļ ir tikai kļuvusi nelīdzena, produktu var paātrināti izlietot tūlītējam patēriņam, ja ir pierādīts, ka iepakojuma saturs nav piesārņots.

4.5.2. Iepakojumi, kurus var atkārtoti kondicionēt

Pirms atkārtotās kondicionēšanas saskaņā ar 4. sadaļas 3. punktu jānovērtē, vai šo iepakojumu saturs nevarētu būt piesārņots. Ja testu rezultāti norāda, ka saturs varētu būt piesārņots, tad no iepakojumiem jāatbrīvojas saskaņā ar 4. sadaļas 2. punktu. Tomēr atkarībā no piesārņojuma būtības un apmēriem iepakojumus var atkārtoti kondicionēt un pēc tam veikt to atkārtotu apstrādi (4. sadaļas 6. punkts), ja vien šādas atkārtotas apstrādes rezultātā tiks iegūts drošs produkts, kas piemērots cilvēku uzturam.

Visi utilizējamie un atkārtoti kondicionējamie pārtikas iepakojumi, kas bijuši saskarē ar nedzeramo ūdeni vai citām kaitīgām vielām plūdu, kanalizācijas pārplūšanas vai līdzīgu avāriju rezultātā, atkārtoti kondicionējami, izmantojot atbildīgās iestādes apstiprinātās metodes. (Norādījumi par tīrīšanu un dezinfekciju ir atrodamā dokumentā *Pārtikas higiēnas vispārīgie principi* (CAC/RCP 1-1969)). Virsmas koroziju no atkārtoti kondicionējamiem iepakojumiem noņem, tos notīrot. Pēc tam iepakojumi jāapstrādā un jāglabā tā, lai pēc iespējas samazinātu to turpmāku bojāšanos.

(Piezīme. Dažiem iepakojumu veidiem, kas bijuši saskarē ar nedzeramo ūdeni, putām vai citām kaitīgām vielām ugunsdzēsības darbību, plūdu, kanalizācijas pārplūšanas vai līdzīgu avāriju rezultātā, atkārtota kondicionēšana rada īpašas problēmas, un tās veikšanai vajadzīgs eksperta vērtējums).

Tajos gadījumos, kad utilizācija aprobežojas ar izskata ziņā neskartu iepakojumu nošķiršanu no mehāniski bojātiem iepakojumiem un taras saturs nevar būt piesārņots, izskata ziņā neskartos iepakojumus vajadzības gadījumā atkārtoti kondicionē un tad ar atbildīgās iestādes piekrišanu laiž tirgū un pārdošanā.

Ja izskata ziņā neskarto iepakojumu saturs varētu būt piesārņots, tie, kā arī izbrāķētie iepakojumi atbilstoši jātestē saskaņā ar 4. sadaļas 3. punktu. Paraugu ņemšana, analīze un vērtēšana jāveic personām, kas mācītas šādu procedūru veikšanai ar pārtikas konserviem un ir pietiekami pieredzējušas.

Dažos gadījumos šķietami neskarta izskata iepakojumu saturu var nākties konservēt atkārtoti. Citos gadījumos var pietikt ar iepakojumu atkārtotu apstrādi.

4.6. Atkārtota konservēšana vai atkārtota apstrāde

Atkārtota konservēšana vai atkārtota apstrāde veicama saskaņā ar *Higiēnas prakses kodeksu maza skābes satura un paskābinātiem pārtikas konserviem* (CAC/RCP 23-1979). Izstrādājot atbilstīgu procesu atkārtotai konservēšanai vai apstrādei, jāņem vērā darbības, kas ar produktu veiktas iepriekš. Piemēram, produkta siltumcaurlaidības īpašības sākotnējās termiskās apstrādes rezultātā var būt mainījušās.

4.7. Kodēšana

Pirms utilizētus pārtikas konservus laiž pārdošanā vai tirgū sākotnējā iepakojumā, katru iepakojumu neizdzēšami marķē ar salasāmu, īpašu un labi redzamu kodu, kas ļauj produktu vēlāk identificēt kā utilizētu.

5. KVALITĀTES NODROŠINĀŠANA

Svarīgi, lai visas utilizācijas darbības tiktu atbilstīgi noteiktas, pareizi piemērotas, pietiekami uzraudzītas, pārraudzītas un dokumentētas.

Higiēnas prakses kodeksa maza skābes satura un paskābinātiem pārtikas konserviem (CAC/RCP 23-1979) 8. sadaļu piemēro, 8. sadaļas 2.4. punktu aizstājot ar šādu tekstu:

Jāglabā dokumenti, pēc kuriem var identificēt katru utilizēto pārtikas produktu partiju, kā arī nosacījumus, kuros pārtika sāka viest bažas, un veidu, kādā tā tika utilizēta.

6. UTILIZĒTO PRODUKTU PĀRVADĀŠANA UN UZGLABĀŠANA

Kā noteikts *Higiēnas prakses kodeksā maza skābes satura un paskābinātiem pārtikas konserviem (CAC/RCP 23-1979)*, ar turpmāk norādīto papildinājumu.

Tajos gadījumos, kad šādu pārtiku eksportē, jāinformē importētājas valsts atbildīgā iestāde par to, ka produkts ir utilizēts.

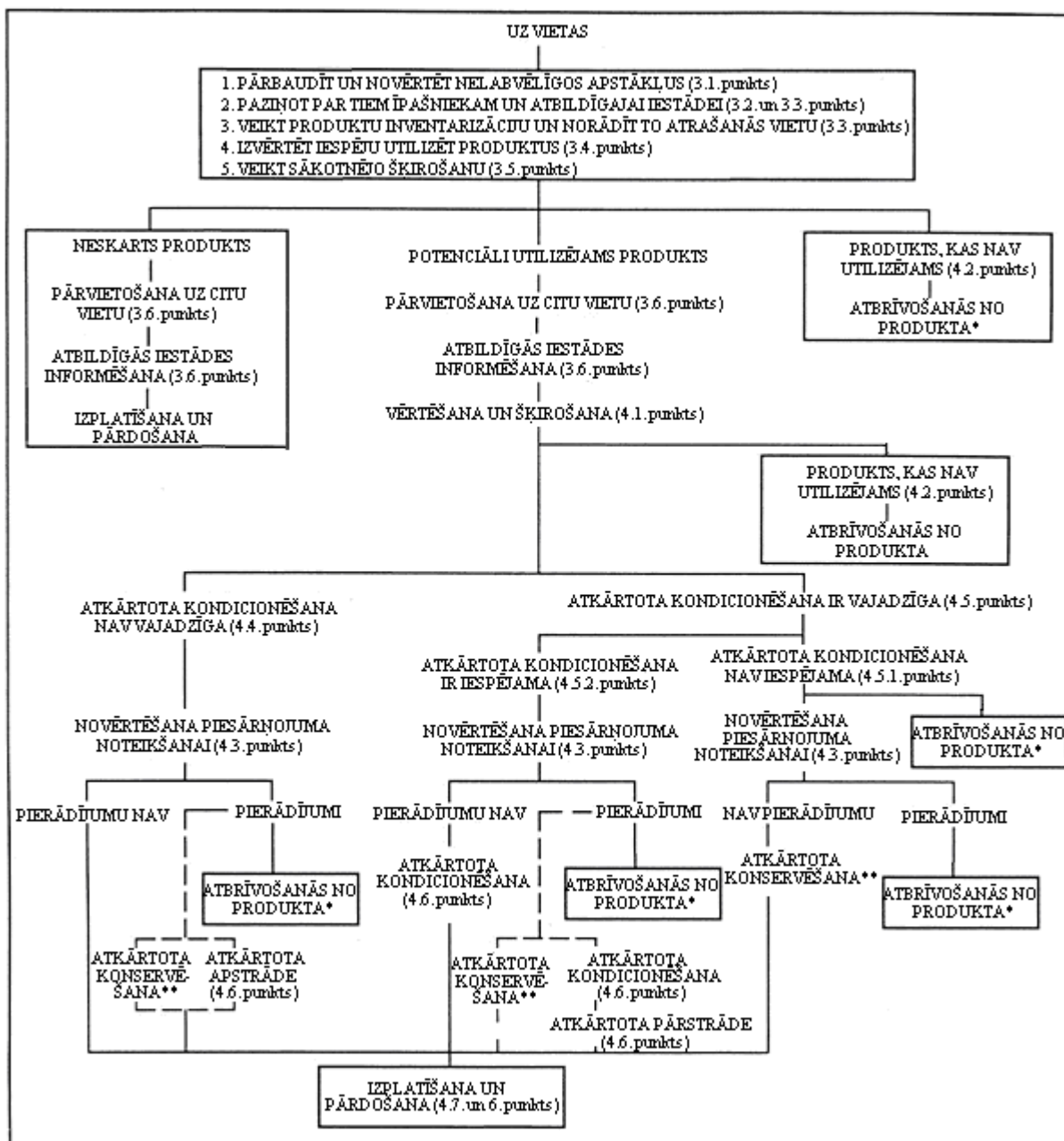
7. LABORATORISKĀS KONTROLES PROCEDŪRAS

Kā noteikts *Higiēnas prakses kodeksā maza skābes satura un paskābinātiem pārtikas konserviem (CAC/RCP 23-1979)*.

8. GALAPRODUKTA SPECIFIKĀCIJAS

Kā noteikts *Higiēnas prakses kodeksā maza skābes satura un paskābinātiem pārtikas konserviem (CAC/RCP 23-1979)*.

**PLŪSMKARTE, KURĀ PARĀDĪTA NOTIKUMU SECĪBA, UTILIZĒJOT
PĀRTIKAS KONSERVUS, KAS BIJUŠI PAKĻAUTI NELABVĒLĪGIEM
APSTĀKĻIEM
(SĪKĀKA INFORMĀCIJA SNIEGTA PAMATDOKUMENTA TEKSTĀ)**



(Nepārtrauktās līnijas parāda darbību parasto norisi. Pārtrauktās līnijas norāda alternatīvās darbības, kuras drīkst veikt īpašos konkrētos apstākļos un tikai tādas personas vai personu tiešā uzraudzībā, kam ir zināšanas un pieredze par konkrēto utilizācijas aspektu, kā arī paraugu ņemšanas metodēm un iespējamā piesārņojuma izvērtēšanu).

*Informēt atbildīgo iestādi un produktu īpašnieku par produktu pārvietošanu uz citu vietu un iznīcināšanas plānu.

** Pirms iepakojumu atvēršanas tos var nākties notīrīt un/vai dezinficēt.

IETEICAMĀS PROCEDŪRAS BOJĀŠANĀS MIKROBIOLOĢISKO IEMESLU NOTEIKŠANAI MAZA SKĀBES SATURA UN PASKĀBINĀTOS PĀRTIKAS KONSERVOS

Brīdinājums par šo ieteicamo procedūru piemērošanu.

Lai pareizi noteiktu bojāšanās mikrobioloģiskos iemeslus, ir jāapgūst plašs mācību kurss un vajadzīga pieredze. Jebkurai personai, kurai nav pieredzes ar bojāšanos saistītās diagnozes noteikšanā, šīs pamatnostādnes un atsauces būtu jālieto, tikai konsultējoties ar pārtikas konservu laboratorijas ekspertiem.

1. PIEMĒROŠANAS JOMA

Šajās pamatnostādnēs ir apkopotas procedūras maza skābes satura un paskābinātu pārtikas konservu mikrobioloģiskās bojāšanās iemeslu noteikšanai; tajās ir dotas arī atsauces uz atbilstīgajiem paņēmieniem. Šīs procedūras ir paredzētas mikrobioloģiskās bojāšanās iemeslu noteikšanai, nevis tam, lai konstatētu, ka konkrētā iepakojumā nav dzīvotspējīgu organismu, vai noteiktu partijas komerciālo sterilitāti. Šīs metodes arī var izmantot potenciālu drošības problēmu sākotnējai noteikšanai. Tās nevar izmantot komerciālās sterilitātes noteikšanai.

Uz pārtiku, kurā tiek kontrolēta ūdens aktivitāte (piemēram, konservētu maizi, ziežamo sieru, *Chorizo* desu un pastveida produktiem maisiņos), aseptiski apstrādātu un iesaiņotu pārtiku un sālītas gaļas produktiem, kas ātri bojājas, attiecas īpaši apsvērumi, un šajā tekstā tie nav aplūkoti. Bojāšanās diagnoze jānosaka, konsultējoties ar ekspertiem konkrētā patēriņa produkta jomā.

2. PASKAIDROJOŠS PRIEKŠVĀRDS

Galaproduktu mikrobioloģiskās specifiskācijas

Konservētai pārtikai jābūt komerciāli sterilai, un tajā nedrīkst būt mikroorganismu izcelsmes vielu tādā daudzumā, kas var būt bīstams veselībai (*Higiēnas prakses kodekss maza skābes satura un paskābinātiem pārtikas konserviem (CAC/RCP 23-1979)*, XI sadaļa). Galvenā nozīme ir terminam „komerciālā sterilitāte”, kas definēts *Higiēnas prakses kodeksā*.

Higiēnas prakses kodeksā maza skābes satura un paskābinātiem pārtikas konserviem norādīto procedūru stingra ievērošana radīs pamatotu pārliecību par pārtikas konservu partijas atbilstību šai galaprodukta specifiskācijai. Lai gan partijas komerciālās sterilitātes noteikšanu neiesaka veikt, ņemot paraugus un veicot galaprodukta analīzi, šīs procedūras ir svarīgas to partiju izpētē, kurās varētu būt bojāta pārtika.

3. IEVADS

Diagnostiskās procedūras sākumā, nosakot bojājuma cēloņus, ir jānošķir pēcapstrādes piesārņojums (sūce) un nepietiekama termiskā apstrāde. Diagnostiskā procedūra pamatojas uz to, ka veģetatīvajām šūnām (tostarp rauga sēnītei) ir maza noturība pret karsēšanu vai tās vispār nav. Baktēriju sporas ir noturīgas pret karsēšanu, tāpēc tīra sporu veidojošo organismu

kultūra parasti nozīmē, ka veiktā termiskā apstrāde nav bijusi pietiekama. Jaukta dažādu veģetatīvo organismu flora parasti norāda uz sūci. Tāpēc, lai noskaidrotu to, vai organismi ir noturīgi vai, gluži pretēji, jutīgi pret temperatūru, kultūras izpētei ir jāveic inokulas termiskā apstrāde. Termisko apstrādi var veikt pirms kultūras izpētes vai pēc tās. Interpretējot termiskās apstrādes posmā gūtos rezultātus, jāņem vērā, ka visas sporas varētu būt izdīgušas un tāpēc jutīgas pret temperatūras paaugstināšanos. Turpmākajā 2. un 3. attēlā ir parādīta tikai termiskā apstrāde pēc kultivēšanas. Tā kā jebkura konservētas pārtikas bojāšanās cēloņu izpēte iekļauj tās mikrobioloģisko analīzi, ir svarīgi izmantot drošas un atkārtojamas procedūras gan taras, gan tās satura izpētē. Šādas procedūras var piemērot apstrādes veicējs, neatkarīga laboratorija vai oficiālā iestāde.

Jāpatur prātā, ka bojāšanās var norādīt arī uz potenciālu veselības apdraudējumu patērētājam. Ja ir pierādījumi, ka jāmeklē konkrēts patogēns organisms, jāpiemēro attiecīgās procedūras. Metodes dažādu, ar pārtiku saistītu patogēnu noteikšanai un uzskaitīšanai var atrast daudz ar šo tēmu saistītos tekstos. Teksti, kas kopumā novērtēti kā lietderīgi, ir norādīti dokumenta beigās.

Tā kā konservētas pārtikas bojāšanās cēlonis var būt nepareiza rīcība ar sastāvdaļām pirms apstrādes veikšanas vai piesārņošanās sūces rezultātā pēc termiskās apstrādes, tad veicot bojāšanās cēloņu noteikšanas procedūras nevajadzētu aprobežoties tikai ar dzīvotspējīgu organismu meklēšanu pārtikas saturā. Jāveic arī taras fiziskā izpēte un tās hermētisma novērtējums, kā arī, ja iespējams, attiecīgo konservu ražotnes dokumentu izpēte par konservu kārbu šuvju vērtēšanu, tās atverot, produkta apstrādi un nosūtīšanu. Šādas izpētes rezultāti līdztekus mikrobioloģiskajiem rezultātiem jāņem vērā, izdarot galīgos secinājumus.

4. PROCEDŪRAS BOJĀŠANĀS CĒLOŅU NOTEIKŠANAI PĀRTIKAS KONSERVU PARTIJĀS

Jāveic partijas identifikācija, jāsavāc par to dati, tostarp dokumentācija par konservu kārbu šuvju atvēršanu un termisko apstrādi, jāzina, kā produkts ir izplatīts, kā arī jāņem taras un tās satura paraugi, tie jāapskata un jāpārbauda.

4.1. Partijas identifikācija un dati par to

Svarīgi, lai par produktu partiju, kas rada aizdomas, tiktu savākta pēc iespējas plašāka informācija. Nevar aprobežoties tikai ar mikrobioloģisko datu iegūšanu. Svarīgi arī analizēt informāciju un datus, lai atklātu tendences vai shēmas, pirms tiek izdarīti secinājumi. Lai nodrošinātu, ka ir savākti visi būtiskie dati, ērti izmantot pārbaudes punktu sarakstu. Piemērs par to, kāda informācija iekļaujama šādā pārbaudes punktu sarakstā, ir 1. papildinājumā.

Jānorāda, no kurienes konservu kārba iegūta (paraugam), piemēram, no inspektora, māsasaimniecības vai uzņēmuma, kur notikusi saindēšanās ar pārtiku.

4.2. Laboratoriskā pārbaude

Turpmākajā plūsmkartē (1. attēlā) ir pārskats par procedūrām produkta un taras izpētei. Konkrēta informācija par katru posmu šajā procedūrā ir turpmākajās dokumenta sadaļās. Lai gan dažas procedūras galvenokārt attiecas uz cietu metāla kārbu izpēti, tās var pielāgot jebkādai tarai, ko izmanto termiski apstrādātas pārtikas iesaiņošanai. Ziņojumā ir sadaļas, kas attiecas uz šajās procedūrās gūto rezultātu interpretāciju, un norādījumi par to, kur meklējamas higiēnas problēmas, lai varētu veikt korektīvu rīcību.

4.2.1. Ārējā apskate

4.2.1.1. Katrs iepakojums paraugā jāpārbauda vizuāli pirms etiķešu noņemšanas un pēc tās. Rūpīgi un precīzi jādokumentē visas identifikācijas zīmes un traipi vai korozijas pazīmes uz taras un etiķetēm. Etiķete, kad tā noņemta kā viens vesels un aplūkota no abām pusēm, jāmarķē ar tādu pašu atsauces kodu, kāds ir tarai, un jāsauglabā.

4.2.1.2. Vizuālā pārbaude jāveic labā apgaismojumā un vēlams ar lupas palīdzību, pirms tara tiek atvērta un sākta šuvju mērīšana. Aplūkojot metāla kārbas, īpaša uzmanība jāvelta tam, lai atklātu šuvju defektus, piemēram, asus iespaidumus vāka šuvē, iespaiduma vietas (blakus šuvei vai uz tās), pārkares, v-veida defektus, ieloces, noliekta uzmalas un defektus pārlaiduma vietās. Var būt arī citi mazāk redzami defekti, piemēra, bojājumi alvas loksne, lielveikalos iepakojumu atvēršanai izmantoto nažu atzīmes, mazas punktveida atveres sametinātajās sānu šuvēs, rūsas izēstas atveres utt. Tāpēc ir būtiski veikt visa iepakojuma vizuālu pārbaudi. Metāla kārbās bieži sastopamu redzamu ārēju defektu daži piemēri ir sniegti 1. tabulā.

4.2.1.3. Taras apskates laikā jāmēģina noteikt, vai defekts radies nepareizas rīcības dēļ nosūtīšanas laikā vai arī tā cēlonis ir meklējams konservēšanas uzņēmumā. Visi novērojumi jādokumentē.

Jebkura defekta atrašanās vieta konservu kārbā ir svarīga, un tā jānorāda uz kārbas un jādokumentē.

4.2.1.4. Jāveic nedestruktīvi mērījumi šuvju un termokausēšanas vietās. Piemēram, cilindrveida konservu kārbām dubultšuves augstums un biezums, kā arī atliekums jāmēra ne mazāk kā trīs vietās, kas cita no citas atrodas aptuveni 120 ° attālumā pa dubultšuvi, izņemot savienojuma vietā ar sānu šuvi. Uzpūtušos, ļoti deformētus vai bojātus iepakojumus parasti var pārbaudīt tikai vizuāli, jo šuves bieži vien ir pārāk deformētas, lai tās varētu atbilstīgi izmērīt. Tomēr tos nedrīkst izmest, jo pat ļoti deformētas kārbas jāpatur sīku strukturālu un, iespējams, arī citu (piemēram, ķīmisku) pārbaudi veikšanai, līdz iestāde, kas veic izmeklēšanu, un ražotājs nav pilnīgi pārliecinājušies, ka to glabāšana vairs nav vajadzīga. Testus vai mērījumus, piemēram, pārbaudi „ar uzsitienu”, atliekumu vai centrālās daļas dziļuma mērījumus, var veikt, lai iegūtu ziņas par iekšējo vakuumu salīdzināšanai ar normālu konservu kārbu.

4.2.1.5. Tīrā svara noteikšana

Šajā posmā jānosaka un jādokumentē taras un tās satura bruto svars. Tīro svaru nosaka vēlāk.

Tīrais vai notecinātais svars – atkarībā no konkrētā gadījuma – jānosaka visiem paraugā esošajiem iepakojumiem. (Tīro svaru var pietiekami precīzi noteikt, no papildītā un aizvākotā iepakojuma svara atņemot tukšās taras vidējo svaru, ja tas ir zināms, un otra vāka svaru.)

4.2.1.6. Pārāk pilni iepakojumi

Pārāk pilnos iepakojumos ir samazināts brīvais tilpums, un tam var būt negatīva ietekme uz vakuumu, kad iepakojums ir noslēgts. Ja produkts ir cieta viela, iepakojumā iekšējā vakuuma var nebūt vispār un iepakojums galos var pat izliekties, liekot domāt, ka kārbā ir uzpūtusies. Pārāk pilni iepakojumi var samazināt termiskās apstrādes efektivitāti. Tas īpaši attiecas uz

gadījumiem, kad izmanto rotācijas sterilizatorus vai mīksto iepakojumu. Apstrādes gaitā šuves un kausējuma vietas tiek pakļautas pārmērīgai slodzei. Iepakojumi var būt pārāk pilni, ja tīrais svars būtiski pārsniedz deklarēto vai mērķa tīro svaru vai arī vidējo tīro svaru, ko nosaka, pārbaudot ievērojamu skaitu normāla izskata iepakojumu.

4.2.1.7. Pārāk tukši iepakojumi

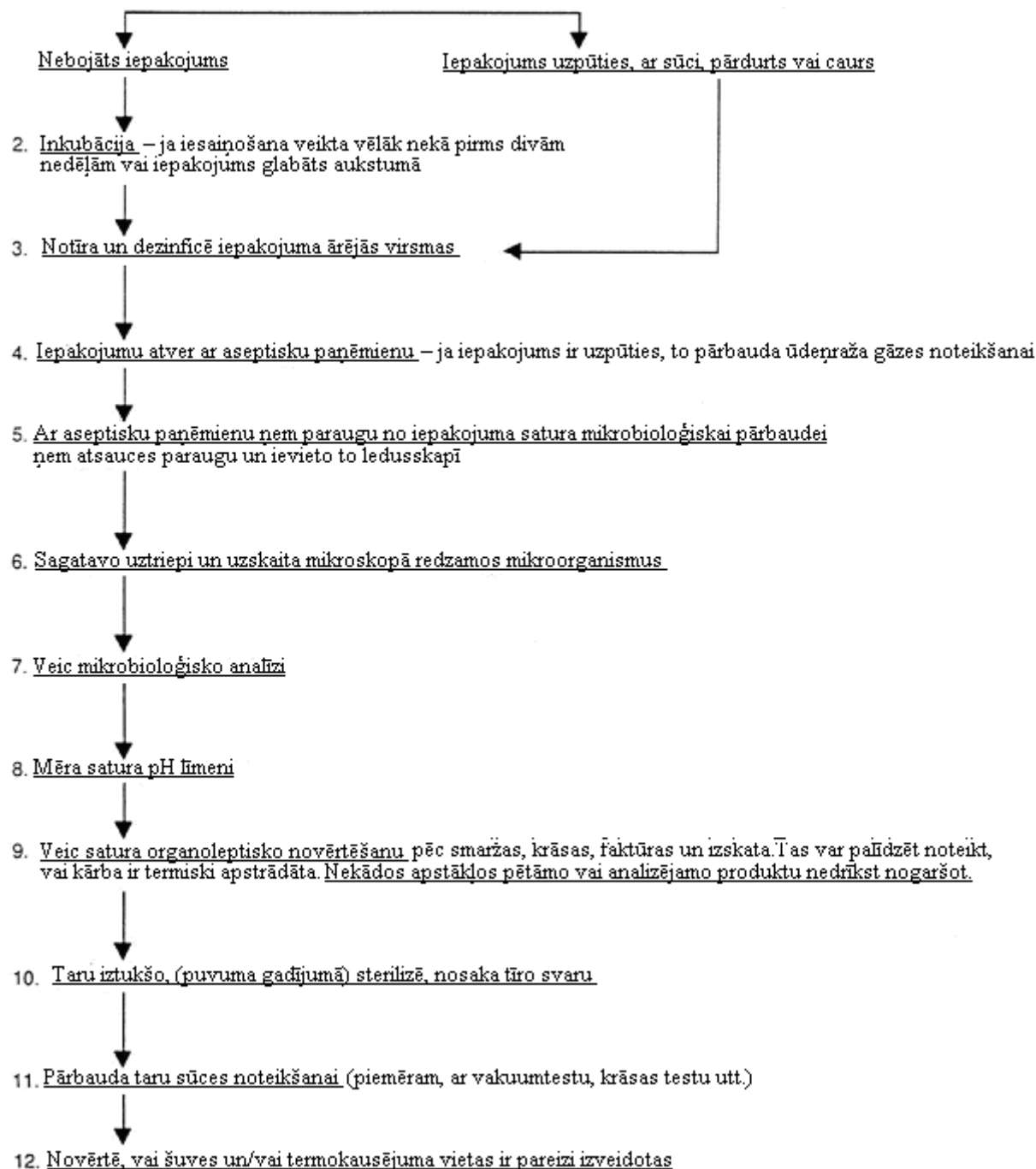
Pārāk tukši iepakojumi var nozīmēt vai nu to, ka iepakojumā tika iepildīts pārāk mazs produkta daudzums, vai arī to, ka produkts ir iztecējis no iepakojuma. Jāmeklē citas liecības par to, ka iepakojums ir pārāk tukšs sūces dēļ, piemēram, traipi vai produkta atliekas uz iepakojuma virsmas, etiķetes vai citiem iepakojumiem tajā pašā kastē. Kārbas ar sašķiebtu korpusu var norādīt uz šķidrums zudumu termiskās apstrādes procesā.

1. attēls

PROCEDŪRAS, KO IZMANTO, LAI PĀRBAUDĪTU TERMISKI APSTRĀDĀTU PĀRTIKU HERMĒTISKI NOSLĒGTĀ TARĀ

1. Ārēja vizuāla pārbaude un nedestruktīvi fiziskie mērījumi

(Apskata etiķeti, nolasa kodu, tad konservu kārbu un tās saturu nosver. Kārbu un etiķeti markē, etiķeti noņem, etiķetes iekšējo pusi apskata traipu noteikšanai un konservu kārbu – korozijas pazīmju noteikšanai. Apskata šuves, lai noteiktu sūces un redzamus defektus, piemēram, noliekta uzmalas, lodējuma defektus utt.).



1. TABULA

DAŽI VIZUĀLI NOSAKĀMI METĀLA KONSERVU KĀRBĀ DEFEKTI*

Vieta, kurā defekts varētu būt radies	Atrašanās vieta konservu kārbā	Defekta veids
Taras ražotājs	Kārbas gali/korpuss	Griezums, atvere, lūzums alvas loksne
	Kārbas korpuss	Sānu šuves defekts
	Viegli atveramās kārbas kniedes vietā	Lūzumi iegriezuma līnijās, pārāk dziļas iegriezuma līnijas
Konservu ražotne		
Aizvākotājs	Kārbas gali	Dziļi iespiests kods, saspiesta savienojuma vieta, bojāta viegli atveramās kārbas atslēgas kniede
	Dubultšuve	Pirmais līmenis: noslīdējums, viltus dubultšuve, noliekta uz mala, šuves pārrāvums, salauzta aizvākošanas patrona. Otrais līmenis: ass iespiedums dubultšuves vietā, pārkare, šķelta pārkare, deformēta gala šuve, v-veida iespiedumi, bojājums vāka malas atliekuma vietā
	Kārbas korpuss	Perforācija, caurdurtas vietas, iespieduma vietas ar griezumiem
	Uzpildes iekārta	Uz āru izvirzīts vāks, vāks ar iedobi, uz āru izvirzīts vāks vienā kārbas pusē
	Dzesēšanas iekārta	Uz āru izvirzīts vāks, sašķiepts korpuss
	Padeves šahtas	Kabeļu strīķēšanās pazīmes, abrāzijas, iespiedumi zem dubultšuves malas
Uzglabāšana		Ārēja korozija (rūsa), fiziski bojājumi
Pārvadāšana/ mazumtirdzniecība		Griezumi, iespiedumi

* Avots – R.H. Thorpe and P.M. Baker, „Visual can defects”, 1984, Campden Food Preservation Research Association, Chipping Campden, England.

4.2.2. Inkubācija

Uzpūtušos, caurdurtus vai caurumainus iepakojumus inkubēt nedrīkst.

Jāapsver, vai iepakojums(-i) inkubējams(-i), pirms to(-s) atver satura mikrobioloģiskai pārbaudei. Inkubācijas mērķis ir palielināt iespēju turpmāk veiktajā mikrobioloģiskajā pārbaudē atrast dzīvotspējīgus mikroorganismus Lemjot par to, ko darīt ar attiecīgo partiju, nedrīkst pamatoties tikai uz inkubācijas rezultātiem.

Ņemot vērā laiku, kas nepieciešams pārtikas konservu starptautiskajai pārvadāšanai, inkubācija var nebūt vajadzīga. Iepakojumu inkubāciju veic, piemēram, 14 dienas 30 °C un/vai 10–14 dienas 37 °C temperatūrā. Jāņem vērā, ka daļa no sūces rezultātā iepakojumā nonākušajiem mikroorganismiem, kas izraisa pārtikas bojāšanos, neattīstās, ja temperatūra ir augstāka par 30 °C. Turklāt inkubācijas temperatūrai jābūt augstākai arī tad, ja produkts ir paredzēts izplatīšanai teritorijās ar tropisku klimatu vai uzglabāšanai paaugstinātā temperatūrā (karstiem produktiem paredzētos tirdzniecības automātos), piemēram, 5 dienas 55 °C. Tā kā termofilie mikroorganismi šādā inkubācijas periodā var iet bojā, vēlams iepakojumus pirms inkubācijas laika beigām periodiski pārbaudīt gāzu izdalīšanās pazīmju noteikšanai.

4.2.3. Iepakojumu tīrīšana, dezinfekcija un atvēršana

4.2.3.1. Uzpūtušies iepakojumi

Iepakojumu ārējās virsmas jānotīra ar piemērotu mazgāšanas līdzekli un jānoskalo. Iepakojumi vismaz 10–15 minūtes dezinficējami tieši pirms sterilizācijas pagatavotā hlorētā ūdenī (100–300 miljondaļu), kas buferēts aptuveni līdz pH 6,8, vai arī aplejot iepakojuma galu ar piemērotu joda šķīdumu spirtā (piemēram, 25 % masas procentiem joda etanolā) un ļaujot tam 20 minūtes pastāvēt. Kārbas galu var arī attīrīt, to uz 5 minūtēm aplejot vai noklājot ar 2 % peroksietikskābes šķīdumu piemērotā mitrinātājā (piemēram, 0,1 % polisorbāta 80). Tūlīt pēc dezinfekcijas iepakojumi jānosusina ar tīrām sterilām vienreizējas lietošanas papīra salvetēm vai dvieļiem. Izmantojot jebkuru no šiem ķīmiskajiem dezinfekcijas līdzekļiem, jāievēro vajadzīgā piesardzība.

Ar visiem iepakojumiem jārikojas, ņemot vērā iespēju, ka tajos var būt botulīna toksīni vai patogēni organismi. Nedrīkst lietot horizontālus laminārās gaisa plūsmas boksus, kas rada gaisa plūsmu virs cilvēka. Atverot iepakojumus, kas rada aizdomas par komerciālu nesterilitāti, var izmantot drošības boksus. Iepakojumi, kas uzpūtušies, jāatver boksā sterilā maisiņā vai ar sterilu apvērstās piltuves metodi, lai nepieļautu satura izšļakstīšanos. Laikā, kad no iepakojuma satura paraugu neņem, tā atvērto galu nosedz ar sterilu vāku (piemēram, sterilu Petri trauciņa pusi vai citu piemērotu sterilu segumu).

Parasti atver to skārda kārbas galu, uz kura nav kodējuma. Ja konservu kārbā ir šķidrās vai pusšķidrās sastāvdaļas, tad kārbu var caurdurt ar sterilu nerūsējoša tērauda perforatoru, kam ir aizsargs, un ņemt satura paraugus ar sterilu pipeti vai līdzīgu ierīci. Ja kārbā ir ciets produkts, tās atvēršanai jālieto sterils diskveida konservu nazis vai arī kārbas malu var vispirms aseptiski caurdurt un tad kārbu atvērt, aseptiski griežot pa kārbas korpusa perimetru. Atverot iepakojumus, ir būtiski nesabojāt šuves un kausējuma vietas. Plastmasas iepakojumus atver apakšgalā vai no sāniem, lai nesabojātu kausējuma vietu un/vai vāku. Pēc dezinfekcijas iepakojumu viegli nosusina virs liesmas, cenšoties nesabojāt plastmasas taru, un ar mazu sakarsētu sterilu instrumentu, piemēram, lodāmuru, kam ir ass gals, izgriež pietiekami lielu atveri paraugu aseptiskai izņemšanai.

Ja drošības boksu nelieto, ieteicams nēsāt sejsēgu un turēt iepakojumu tā, lai sānu šuve neatrastos pretim cilvēkam, kas iepakojumu atver. Lai pārlicinātos, vai no kārbas neizplūst ūdeņradis, mēģenē virs perforācijas vietas var savākt gāzi un mēģenes atvērto galu pavērst pret liesmu. Skaļš „plaukšķis” norāda uz ūdeņraža klātbūtni. Ja konservu kārbu, ko izmanto gāzu analīzei, paredzēts izmantot arī kultūru analīzei, jāievēro piesardzība, lai novērstu piesārņojumu no ārpuses.

Jāapraksta un jādokumentē jebkura no iepakojuma plūstoša neparasta smaka, ko var sajūst brīdī, kad kārba tiek atvērta. Tomēr kārbu nedrīkst tieši ostīt.

Ja vien nav aizdomu, ka kārbā varētu būt gāzi veidojošas termofilās anaerobās baktērijas, to pirms atvēršanas var paturēt 4 °C temperatūrā, lai samazinātu iekšējo spiedienu un saturs pārāk neizšļakstītos. Tomēr ilgstoši glabāt kārbas šādā temperatūrā nevajadzētu, jo pretējā gadījumā var būtiski samazināties dzīvotspējīgo mikroorganismu skaits, un tas var apgrūtināt piesārņojumu izraisīto mikroorganismu izolēšanu.

4.2.3.2. Plakani iepakojumi (iekpojumi, kas nav uzpūtušies)

Šķidrā pārtikā mikroorganismi var noslāņoties vai nosēsties. Lai nodrošinātu, ka visi piesārņojošie mikroorganismi ir sajaukušies, iepakojumu tieši pirms atvēršanas ir ieteicams sakratīt.

To iepakojuma galu, kuru paredzēts atvērt paraugu ņemšanas vajadzībām, vispirms notīra ar 4. sadaļas 2.3.1. punktā noteiktajām metodēm un/vai galu sterilizējot uz liesmas. Atver ar sterilu atvērēju. Apraksta un dokumentē jebkuru no iepakojuma plūstošu neparastu smaku, ko var sajūst, tiklīdz iepakojums tiek atvērts; tāpat kā uzpūtušos kārbu gadījumā, jāizvairās no tiešas ostīšanas.

Laikā, kad netiek ņemts paraugs no iepakojuma satura, iepakojuma atvērto galu nosedz ar sterilu vāku (piemēram, sterilu Petri trauciņa pusi vai citu piemērotu sterilu segumu).

4.2.4. Mikrobioloģiskā analīze

Skatīt arī 2. pielikumu un normatīvos dokumentus, piemēram, *Speck (1984)*, *C.F.P.R.A. Technical Manual No. 18 (1987)* un *Buckle (1985)*.

4.2.4.1. Kontrolparaugs

No iepakojuma satura ar aseptisku paņēmienu jāpaņem vismaz 20 g vai ml liels kontrolparaugs un jāpārvieta sterilā traukā, ko noslēdz un glabā temperatūrā, kura zemāka par 5 °C, tik ilgi, cik vajadzīgs. Kontrolparaugs var kļūt vajadzīgs vēlāk rezultātu apstiprināšanai. Jārūpējas, lai paraugs nesasaltu, jo ievērojams skaits no kontrolparaugā esošajām baktērijām var aiziet bojā. Ja ir bažas par termofilo baktēriju izraisītu piesārņojumu vai bojāšanos, kontrolparaugu nedrīkst atvēsināt. Kontrolparaugs vienlaikus ir materiāls, ko var izmantot nemikrobioloģisku testu un analīžu veikšanai, piemēram, alvas, svina, toksīnu utt. noteikšanai, bet, ja ir aizdomas par to klātbūtni, paraugam jābūt atbilstoša lieluma. Ja pārtika ir cieta vai dažos gadījumos puscieta, kontrolparaugam jāsaturs paraugi, kas ņemti no vairākām aizdomīgām vietām, piemēram, iepakojuma centrālās daļas, produkta virsmām, kas ir saskarē ar kārbas galu vai dubultšuvi (jo īpaši dubultšuves savienojuma vietā ar sānu šuvi), produkta,

kas ir saskarē ar sānu šuvi (ja tāda ir). Visus paraugus pārvieto sterilā traukā un uzglabā, kā iepriekš aprakstīts.

4.2.4.2. Analītiskais paraugs un uzsējumi barotnēs

Analītisko paraugu sagatavošanas vajadzībām konservētos produktus var iedalīt divās galvenajās grupās, proti, cietos un šķidros produktos. Analītisko paraugu sagatavošanai no šīm produktu grupām var nākties izmantot atšķirīgas procedūras.

4.2.4.2.1. Šķidrie produkti

Paraugus no šiem produktiem var ņemt, izmantojot sterilas pipetes ar filtriem un platiem galiem. (Jāizvairās veikt pipetēšanu, iesūcot ar muti.) Uzsējami jāveic gan šķidrās, gan cietās barotnēs.

Ieteicams katrā mēģenē ar šķidru barotni veikt vismaz 1–2 ml lielu iepakojuma satura paraugu uzsējumus. Katra cietās barotnes plate jānozīž vismaz ar vienu cilpu (aptuveni 0,01 ml) lielu iepakojuma satura paraugu.

4.2.4.2.2. Cieti un pusieti produkti

Šādiem produktiem jāņem paraugi gan no centrālās daļas, gan virsmas.

Paraugu ņemšanai no centrālās daļas jāizmanto piemērota sterila ierīce (piemēram, liela diametra stikla caurule vai korķu vilķis) ar pienācīgu diametru un garumu.

Ja produkta bojāšanās cēlonis ir nepietiekama apstrāde, mikroorganismi, visticamāk, izdzīvos konservu kārbas satura ģeometriskajā centrā. Tāpēc svarīgākā ir dziļumā ņemta parauga centrālā daļa. No dziļumā ņemtā parauga centrālās daļas ar aseptisku paņēmienu jāņem pietiekami daudz produkta, lai katrā mēģenē ar šķidru barotni varētu uzsēt 1–2 g lielu paraugu un noziest visas plates ar cietajām barotnēm. Ja ir vairākas mēģenes vai uzlietas plates, centrālo daļu var sadalīt gabalos vai sajaukt ar piemērotu atšķaidītāju.

Pēc apstrādes piesārņojuma rezultātā var izveidoties lokalizēts virsmas piesārņojums un cietos produktos var izaugt mikroorganismi. Ja šādas aizdomas rodas, tad jāņem virsmas paraugi. Ar sterilu skalpeli, nazi vai citu piemērotu instrumentu virsmu nokasa, īpašu vērību pievēršot tām zonām, kas bijušas saskarē ar dubultšuvi vai sānu šuvēm un viegli atveramas konservu kārbas atslēgas daļu. Nokasīto produkta daļu pārvieto sterilā traukā. Alternatīvi vai papildus tam dažreiz var ņemt uztriepi no tām vietām pie dubultšuves vai sānu šuvēm un viegli atveramās kārbas atslēgas daļas, kas bijušas saskarē ar produktu. Kad uztriepe ir paņemta, uztriepes tamponu ievieto piemērotā sterilā atšķaidītājā un enerģiski sakrata; šķidrumu izmanto uzsējumiem mēģenēs un uz platēm.

Ar dziļumā ņemtajiem paraugiem un virsmas paraugiem jārīkojas kā ar atsevišķām analītiskajām vienībām.

Kad vien iespējams, tādas pašas mikrobioloģiskās analīzes salīdzināšanas vajadzībām jāveic ne mazāk kā vienai acīmredzami neskartai konservu kārbai no tās pašas partijas. Ja konservu kārbas, kas atbilst tā paša identifikācijas koda produktu partijai, nav uzreiz pieejamas, jāizmanto acīmredzami neskartas konservu kārbas, kuru identifikācijas kods vai partija ir pēc iespējas tuvi tās partijas kodam, kas vieš aizdomas.

Plūsmkarte par to, kā veicama mikrobioloģiskā analīze aerobo un anaerobo mikroorganismu noteikšanai, ir 1. un 2. attēlā (skatīt arī 2. pielikumu). Tā var būt noderīga mikrobioloģisko pārbaūžu rezultātu interpretācijai.

4.2.4.3. Tieša mikroskopiskā izpēte

Tas ir ļoti derīgs tests, ja to veic pieredzējis darbinieks.

Tiešu mikroskopisko izpēti var veikt ar dažādiem paņēmieniem, piemēram, iekrāsošanu ar 1 % kristālisko violeto uz ūdens bāzes vai 0,05 % polihromatisko metilēnzilo, fāzu kontrastmikroskopiju, fluorescento iekrāsošanu.

Dažus taukainus pārtikas produktus uz priekšmetstikliņa var nākties attaukot, izmantojot šķīdinātāju, piemēram, ksilolu.

Savas priekšrocības ir gan mitrās plēves, gan sausās iekrāsošanas paņēmienam. Lietojot Grema krāsojumu, jāatceras, ka vecas kultūras bieži vien reaģē atšķirīgi. Tāpēc ziņojumā jānorāda vienīgi morfoloģija.

Izpētei jāgatavo priekšmetstikliņš ar konservu kārbas saturu. Jāgatavo arī kontrolpreparāti no tā paša koda acīmredzami neskartu konservu kārbu satura, jo īpaši tad, ja analītiķis nepārzina produktu vai jāsalīdzina vidējais šūnu skaits laukā.

Ir svarīgi nemt vērā turpmākos apsvērumus.

Produkta daļiņas var viegli sajaukt ar mikrobu šūnām, tāpēc pirms uztriepes pagatavošanas paraugu der atšķaidīt.

Šajā stadijā uz uztriepēm var parādīties nedzīvas mikrobioloģiskās šūnas, kas radušās sākotnējās (pirmsapstrādes) bojāšanās vai autosterilizācijas rezultātā, un barotnē, kur tika veikti uzņēmumi, nekas neizaugs.

Nevajag pieņemt, ka produktā nav mikrobu šūnu, ja tās nav redzamas vienā atsevišķā laukā.

Visa uztriepe vai mitrais preparāts rūpīgi jāskenē, lai noteiktu mikrobioloģiski svarīgās vietas, kuru vidū sīki jāizpēta ne mazāk kā pieci lauki. Novērojumus dokumentē, norādot katrā laukā novērotā morfoloģiskā tipa mikroorganismu aptuveno skaitu.

4.2.5. Iepakojuma satura pH noteikšana

Iepakojuma satura pH mēra ar esošo metodoloģiju (skatīt *Ieteicamā starptautiskā higiēnas prakses kodeksa maza skābes satura un paskābinātiem pārtikas konserviem (CAC/RCP 23-1979) II pielikumu*) un salīdzina ar neskartām kārbām. Ievērojamas atšķirības satura pH līmenī, salīdzinot ar neskartu produktu, var norādīt uz mikroorganismu savairošanos. Tomēr, ja šādas atšķirības nav, tas ne vienmēr norāda, ka mikroorganismi nav savairojušies.

4.2.6. Sensorā pārbaude

Sensorā pārbaude ir svarīga konservētas pārtikas pārbaudē. Veicot šo procedūru, jāņem vērā pazīmes, kas liecina par produkta sadalīšanos, neparastu krāsu, smaku vai, ja tajā ir šķidrās sastāvdaļas (sālsūdens), duļķainību vai nosēdām. Produktu nekādā gadījumā nedrīkst garšot.

Parastas pārmaiņas cietu produktu faktūrā var sajukt ar tausti vai saspiežot produktu ar roku, ko aizsargā gumijas vai plastmasas cimdš. Produkta pienācīgai organoleptiskai novērtēšanai tā temperatūra nedrīkst būt zemāka par 15 °C un vēlams, lai tā nepārsniegtu 20 °C. Kad vien iespējams, sensorās vērtēšanas rezultātus salīdzina ar tādu pašu vērtējumu, ko veic par acīmredzami neskartām konservu kārbām ar tādu pašu vai tuvu partijas kodu.

4.2.7. Tādu iepakojumu iztukšošana un sterilizācija, kuri rada aizdomas

Atlikušais saturs jāiztukšo piemērotā atkritumu urnā. Konservu kārbas, kurās ir bijis bojāts produkts, pirms mazgāšanas un citu testu veikšanas, piemēram, sūces noteikšanas, šuvju atvēršanas utt., svarīgi dezinficēt vai sterilizēt autoklāvā. Pēc nomazgāšanas iekšējās virsmas pārbauda, lai noteiktu krāsas zuduma, korozijas vai citu defektu pazīmes.

Pēc tam, ja tas vajadzīgs tīrā vai notecinātā svara noteikšanai, tukšā tara jānosusina un tad jānosver (skatīt 4. sadaļas 2.1.5. punktu).

Tukšā tara un jebkuras tās daļas skaidri identificē un glabā tik ilgi, cik vien saglabājas iespēja, ka tās būs vajadzīgas turpmākām pārbaudēm vai pierādījumiem.

4.2.8. Sūces noteikšanas metodes

Sūces noteikšanai var izmantot vairākas metodes. Izvēlēto metodi bieži nosaka atkarībā no vajadzīgās precizitātes, testēšanai pieejamo taras vienību skaita un vajadzības imitēt iespējamus apstākļus, kuros produkts sūcās ārā no iepakojuma. Bieži izmanto vairāk nekā viena veida testu kopā ar mikrobioloģiskajiem testiem, lai noteiktu pētītās bojāšanās veidu vai iemeslu. Datus, ko iegūst, pārbaudot, vai tarā nav sūce, bieži izmanto, lai apstiprinātu no tiem pašiem iepakojumiem ņemta produkta mikrobioloģisko testu rezultātus. Informācija var lieti noderēt, lai novērstu problēmas, ko radījis viens un tas pats cēlonis.

Katrai testēšanas metodei, ko izmanto sūces noteikšanai, ir savas priekšrocības un trūkumi. Piemēram, pret testu ar gaisa spiedienu, kaut arī to var veikt ātri, var attiekties kritiski, jo konservu kārba netiek testēta tās dabiskajā stāvoklī, kad kārbā ir vakuums. Hēlija testi var būt pārāk jutīgi un uzrādīt sūci tad, kad tās faktiski nav. Tie arī neparāda sūces vietu. Ar sērūdeņraža testu var labi noteikt sūces vietu un izmērus, kā arī pastāvīgi fiksēt rezultātus, tomēr dažkārt šī metode šķiet pārāk lēna, ja testējamo kārbu ir daudz. Tikpat svarīgi, kā izvēlēties piemēroto testu sūces noteikšanai, ir sagatavot kārbas testēšanai, kā arī izvēlēties darbinieku, kas spēj testu pareizi veikt un precīzi interpretēt tā rezultātus.

Ne vienmēr ir iespējams atrast sūci tarā, kas apstrādes laikā vai pēc tās kādu laiku varētu būt tecējusi. Sūces vietu bieži vien nosprosto produkts, un, tīrot kārbu pirms testa veikšanas, to ne vienmēr izdodas atdalīt.

Šādos gadījumos sūces noteikšanai partijā var nākties pārbaudīt daudz lielāku „aizdomīgo” kārbu skaitu par to, ko izmantoja mikrobioloģisko testu veikšanai. Ja kārbās ar bojātu produktu sūces vietu nevar atrast, var noderēt sūces testa veikšana tās pašas partijas kārbām, kas aizdomas neviēš.

Procedūras un diskusijas par dažādām metodēm sūces noteikšanai tarā var atrast šādos avotos: *U.S. F.D.A. (1984)*, *N.C.A. (1972)*, *C.F.P.R.A. (1987)*, *AFNOR-CNERNA (1982)*, *H.W.C. (1983)* un *Buckle (1985)*.

4.2.9. Šuvju atvēršana

Procedūras pārtikas konservu kārbu dubultšuvju pārbaudei un izvērtēšanai, lai noteiktu bojāšanās iemeslu, ir tās pašas, kas norādītas *Higiēnas prakses kodeksa maza skābes satura un paskābinātiem pārtikas konserviem (CAC/RCP 23-1979) 7. sadaļas 4.8.1.2. punktā.*

Tomēr šādās šuvju pārbaudēs gūto rezultātu interpretācija var būt atšķirīga atkarībā no tā, vai tiek pētīti produkta bojāšanās cēloņi vai procesa ievērošana. Ja mikrobioloģiskie rezultāti norāda, ka bojāšanos izraisījis atkārtots piesārņojums, acīmredzami defekti šuvēs bieži vien apstiprina to, ka iepakojums ir tecējis. No otras puses, atkārtota piesārņošanās var notikt arī bez acīmredzamiem defektiem šuvēs. Citu atkārtotas piesārņošanās avotu piemēri ir šādi: šuvju bojājumi pēc kārbas noslēgšanas, īslaicīga sūce, ar sīlantu saistītā ietekme un skārda plates perforācija vai lūzumi. Šādos gadījumos jāizmanto papildu procedūras, kas norādītas punktā par testiem sūces noteikšanai, kā arī jāņem vērā mikrobioloģiskie rezultāti.

Šim nolūkam rezultāti, ko bojāšanās cēloņu izpētē devusi šuvju atvēršana, vienmēr jāapsver saistībā ar visiem citiem bojāšanās cēloņu izpētē veiktajiem pasākumiem un to interpretācija jāuztic ekspertam.

5. NORĀDĪJUMI LABORATORIJAS DATU INTERPRETĀCIJAI

Laboratorijas datu interpretācijai veļtītā 2. un 3. tabula, kā arī 2. un 3. attēls (2. papildinājums) jāaplūko kopā ar konkrētā pētītā bojāšanās gadījuma vispārējo modeli un produkta vēsturi.

6. NORĀDĪJUMI BOJĀŠANĀS CĒLOŅU LABĀKAI NOTEIKŠANAI

Bojāšanās cēloņu noteikšanai ir svarīgi izmantot visus pieejamos datus. Būtiski, lai katrs bojāšanās gadījums tiktu vispusīgi izvērtēts. Attiecīgajam ekspertam vai ekspertiem jāsavāc dati (skatīt 1. papildinājumu) no apstrādes uzņēmuma, jāņem vērā laboratoriskās analīzes un citi avoti. Bojāšanās cēloņu precīzai noteikšanai šie dati obligāti rūpīgi un vispusīgi jāanalizē. Precīzākai cēloņu noteikšanai var izmantot šos norādījumus (kaut arī saraksts nav pilnīgs).

6.1. Bojāto iepakojumu

- | | | |
|---------|----|--|
| skaitis | a) | viens atsevišķs iepakojums – parasti nejauša sūce; šādi iepakojumi reti ir nepietiekamas apstrādes rezultāts; |
| | b) | vairāki iepakojumi – jaukta mikroflora; šāds stāvoklis iespējams pēc apstrādes piesārņojuma un sūces rezultātā. Sūces radītu bojājumu var novērot kopā ar šuvju defektiem vai redzamiem iespaidumiem vai arī bez tiem, un to var izraisīt pārmērīga atdzesēšana, nepietiekama (ūdens) hlorēšana, piesārņots dzesēšanas ūdens un/vai netīras, mitras pēc apstrādes iekārtas. Ja kārbas tiek apstrādātas vēl siltas un mitras vai apiešanās ar tām ir neuzmanīga, tad ir lielāka iespēja, ka bojājums radies sūces rezultātā. Ja iepakojumu ar bojāto pārtiku ir daudz un tajos ir tikai sporu veidojošas baktērijas, cēlonis parasti ir nepietiekama apstrāde. Tomēr sūci nedrīkst pilnīgi izslēgt. |

-
- 6.2. Produkta vecums un a) ja produkts ir pārāk vecs un/vai tiek glabāts pārāk augstā glabāšana temperatūrā, iepakojums var uzpūsties ūdeņraža iedarbības rezultātā. Biežāk tas notiek ar dārzeņu konserviem, piemēram, artišoku serdēm, seleriju, ķirbjiem un ziedkāpostiem;
- b) korozija vai bojājumi, kas rada taras perforāciju, var izraisīt sūces radītu bojāšanos un sekundārus bojājumus citām konservu kārbām;
- c) termofilo baktēriju izraisītas bojāšanās cēlonis var būt glabāšana augstā temperatūrā, piemēram, 37 °C (99 °F) temperatūrā un virs tās.
- 6.3. Bojāšanās lokalizācija
- a) bojāšanās, ko novēro kārbu krāvuma centrālajā daļā vai tuvāk griestiem, var norādīt uz nepietiekamu atdzesēšanu, kuras rezultātā bojāšanos izraisa termofilās baktērijas;
- b) bojāšanās, kas nav lokalizēta kādā kārbu krāvuma vietā vai kastē, var norādīt uz sūci pēc apstrādes vai nepietiekami veiktu apstrādi.
- 6.4. Apstrādes dokumentācija
- a) dokumentācija, kas norāda uz nepietiekami kontrolētu termiskās apstrādes procesu, dažreiz korelē ar bojāšanos nepietiekamas apstrādes rezultātā;
- b) dokumentācija, kas liecina par pienācīgu apstrādi, dažreiz ļauj izslēgt bojāšanos nepietiekamas apstrādes rezultātā un var norādīt uz sūces izraisītu piesārņojumu pēc apstrādes;
- c) nepareiza sterilizācijas katla darbība, t. i., noplūde no gaisa vai dzesēšanas ūdens vārstiem, bojāti termometri un nepareizs rotācijas katlu griešanās ātrums var būt nepietiekamas apstrādes cēlonis;
- d) kavēšanās, ja pirmsapstrādes apstākļi turklāt ir nehigiēniski, var izraisīt bojāšanos sākuma vai pirmsapstrādes stadijā;
- e) liels termofilo baktēriju skaits blanšēšanas katlos var korelēt ar termofilo baktēriju izraisītu bojāšanos;
- f) pārmaiņas produkta formulā, kas veiktas, nemainot procesa parametrus, var būt nepietiekamas apstrādes cēlonis;
- g) nepietiekami sanitāros apstākļos mikroorganismi var savairoties, izraisot bojāšanos pirmsapstrādes posmā vai padarot nepiemērotu ieplānoto procesu. Nepietiekami sanitāri apstākļi var būt cēlonis sūces izraisītam pēcapstrādes piesārņojumam.
- 6.5. Laboratorijas dati. a) skatīt 2. un 3. tabulu un 2. un 3. attēlu, kas korelē ar pozitīvām mēģenēm, kā norādīts 1. papildinājumā.

7. SECINĀJUMI

Šajā dokumentā ir aplūkoti konservētas pārtikas bojāšanās cēloņi. To noteikšana pēc būtības atšķiras no tā, kā nosaka, vai ir sasniegta konkrētas produktu partijas komerciālā sterilitāte.

Šajā procedūrā nav paredzēts sniegt norādījumus par to, kā atbrīvoties no partijām, kuru komerciālās sterilitātes nepietiekamība ir pierādīta.

Bojāšanās iemeslu ir daudz, un tie ir dažādi. Tāpēc lēmums par atbrīvošanos no partijas jāpieņem katrā gadījumā atsevišķi, izmantojot krietnu daudzumu tās informācijas, kas iegūta, izvērtējot partiju, no kuras ņemts iepakojums. Partijas utilizācijas iespējas ir atkarīgas, piemēram, no tādiem faktoriem kā bojāšanās cēlonis, iespēja fiziski nošķirt apmierinošos produktus no neapmierinošajiem produktiem un šīs atdalīšanas drošums, utt. Šie faktori, protams, ir ļoti dažādi. Tāpēc piemēro vispārējos principus, kas norādīti „Pamatnostādnēs par nelabvēlīgiem apstākļiem pakļautas konservētas pārtikas utilizāciju”, un dažos gadījumos šīs pamatnostādnes var izmantot partijām, kurās konstatēts bojāts produkts.

2. TABULA

TĀDU LABORATORIJAS DATU INTERPRETĀCIJA, KURI IEGŪTI PAR MAZA SKĀBES SATURA PĀRTIKAS PRODUKTIEM

Konservu kārbas stāvoklis	Smaka	Izskats (3)	pH (1)	Uztriepe	Galvenās ziņas par kultūrām (2)	Iespējamā interpretācija
Uzpūties	Skāba	Putas, dažreiz viskozs sāļjums	Zemāks par normu	Sfēriskās baktērijas un/vai nūjiņas vai rauga sēnītes	Pozitīvs rezultāts; vairošanās aerobos un/vai anaerobos apstākļos 30 °C un/vai 37 °C temperatūrā	Pēcapstrādes sūce
Uzpūties	Nedaudz bojāta produkta smaka (dažreiz amonjaka smaka)	No normāla līdz putainam	Mazliet ārpus normas vai izteikti ārpus normas; var būt paaugstināts	Nūjiņas (dažreiz redzamas sporas)	Pozitīvs rezultāts; vairošanās aerobos un/vai anaerobos apstākļos 30 °C temperatūrā; aerobos buljonos bieži veidojas plēve	Pēcapstrādes sūce vai ļoti nepietiekama apstrāde
Uzpūties	Skāba	Putas, dažreiz viskozs sāļjums. Produkts stingrs un nenovāriņies	Zemāks par normu	Jaukta populācija (bieži novēro sporas)	Pozitīvs rezultāts; vairojas aerobos un/vai anaerobos apstākļos 30 °C un 37 °C, un bieži arī 55 °C temperatūrā	Nav veikta termiskā apstrāde
Uzpūties	No normālas līdz skābai	Bālgana krāsa vai izteikts krāsas zudums, putas	Mazliet zemāks par normu vai izteikti zemāks par normu	Nūjiņas (no vidēja izmēra līdz garām), bieži granulāra; sporas novēro reti	Pozitīvs rezultāts; vairojas anaerobos apstākļos 55 °C temperatūrā. Nevairojas 30 °C temperatūrā, var vairoties 37 °C temperatūrā.	Termofilās anaerobās baktērijas; produkts nepietiekami atdzesēts vai tiek glabāts pārāk augstā temperatūrā
Uzpūties	No normāla aromāta vai siera smakas līdz puvuma	Neparasti daudz putu; cietās daļiņas sadalījušās	Mazliet zemāks par normu vai izteikti zemāks par normu	Nūjiņas (dažreiz redzamas sporas)	Anaerobos apstākļos vairojas un izdala gāzi 37 °C un/vai 30 °C temperatūrā, bet nevairojas aerobās barotnēs	Nepietiekama apstrāde, AUGSTS RISKS, ka produktā ir mezofilās anaerobās baktērijas; jāapsver <i>Clostridium botulinum</i>

Konservu kārbas stāvoklis	Smaka	Izskats (3)	pH (1)	Uztriepe	Galvenās ziņas par kultūrām (2)	Iespējamā interpretācija
	smakai					
Uzpūties	No normālas līdz metāliskai	No normāla līdz putainam	No normāla līdz nedaudz paaugstinātam	Normāls	Negatīvs rezultāts	Zema uzpildes temperatūra, nepietiekami izkarsēta kārba pirms noslēgšanas; pārāk pilna kārba vai uzpūšanās ūdeņraža izdalīšanās rezultātā**
Uzpūties vai plakans	Kad tiek atvērta kārba, gāze izdalās mazā daudzumā vai neizdalās nemaz; augļu aromāts	Normāls	Normāls vai mazliet zemāks par normu	Liels skaits vienmērīgi iekrāsotu sfērisko baktēriju un/vai nūjiņu	Negatīvs rezultāts	Pirmsapstrādes (sākuma) bojāšanās
Uzpūties	No skābas smakas līdz siera smakai	Putas	Bieži zemāks par normu	Vāji iekrāsotas sfēriskās baktērijas un/vai nūjiņas	Negatīvs rezultāts	Sūces izraisīta bojāšanās ar tai sekojošu autosterilizāciju
Bez redzamiem defektiem	Sēra smaka	Saturs nomelnējis	Normāls vai zemāks par normu	Nūjiņas	Anaerobos apstākļos vairojas, neizdalot gāzi, 55 °C temperatūrā	Termofilu radīta sēra smaka; nepietiekama atdzesēšana
Bez redzamiem defektiem	No normālas līdz skābai	Sālījums no normāla līdz duļķainam	Normāls vai zemāks par normu	Sfēriskās baktērijas un/vai nūjiņas	Pozitīvs rezultāts; vairojas aerobos un/vai anaerobos apstākļos 30 °C temperatūrā un parasti arī 37 °C temperatūrā	Pēcspārdes sūce
Bez redzamiem defektiem	No normālas līdz skābai	No normāla līdz duļķainam	Zemāks par normu	Nūjiņas (uztriepe bieži granulāra)	Temperatūrā, kas zemāka par 37 °C, nevairojas. Aerobos apstākļos vairojas, neizdalot gāzi, 55 °C temperatūrā; vairošanos var nenovērot, ja	Termofilās aerobās baktērijas (acidifikācija bez uzpūšanās) <i>Bacillus spp.</i> Produkts nepietiekami atdzesēts vai tiek glabāts pārāk augstā

Konservu kārbas stāvoklis	Smaka	Izskats (3)	pH (1)	Uztriepe	Galvenās ziņas par kultūrām (2)	Iespējamā interpretācija
					paraugs ir vecs vai ilgu laiku atradies inkubācijā.	temperatūrā.
Bez redzamiem defektiem	No normālas līdz skābai	No normāla līdz duļķainam	Zemāks par normu	Nūjiņas (dažreiz redzamas sporas)	Pozitīvs rezultāts; vairojas aerobos apstākļos 37 °C temperatūrā un 30 °C temperatūrā	Nepietiekama apstrāde vai sūce. Mezofilās aerobās sporu veidojošās baktērijas. (<i>Bacillus spp</i>)
Bez redzamiem defektiem	No normālas līdz skābai	Sālījums no normāla līdz duļķainam	Zemāks par normu	Granulāras nūjiņas	Negatīvs rezultāts	Nepietiekama apstrāde vai autosterilizācija; termofilās sporas
Bez redzamiem defektiem	No normālas līdz skābai	Normāls	Normāls vai zemāks par normu	Liels skaits vienmērīgi iekrāsotu sfērisko baktēriju un/vai nūjiņu katrā laukā	Negatīvs rezultāts	Pirmsapstrādes bojāšanās
Bez redzamiem defektiem	Normāla	Normāls	Normāls	Populācijas nav vai redzamas dažas nūjiņas un/vai sfēriskās baktērijas, t. i., norma	Negatīvs rezultāts	Mikrobioloģisku bojājumu nav

1) pH līmenis var paaugstināties, mikroorganismiem savairojoties, jo īpaši gaļā vai olbaltumvielām bagātā pārtikā.

2) Flavobaktērijas ne vienmēr var izdalīt no piena vai piena produktiem 25 °C temperatūrā, jo aerobos buljonos tās ne vienmēr vairojas.

3) Tas galvenokārt attiecas uz produktu sālījumā. Citiem produktiem pārmaiņas krāsā, faktūrā un izskatā arī var norādīt defektus, bet šīs pazīmes attiecas uz konkrētiem produktiem un tāpēc tabulā tās nevar iekļaut.

* Pamatojoties uz avotu *M.L. Speck, Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods, 1984, American Public Health Assoc.*

**Iepakojumi var uzpūsties nitrītu izraisītas alvas atdalīšanās rezultātā.

3. TABULA

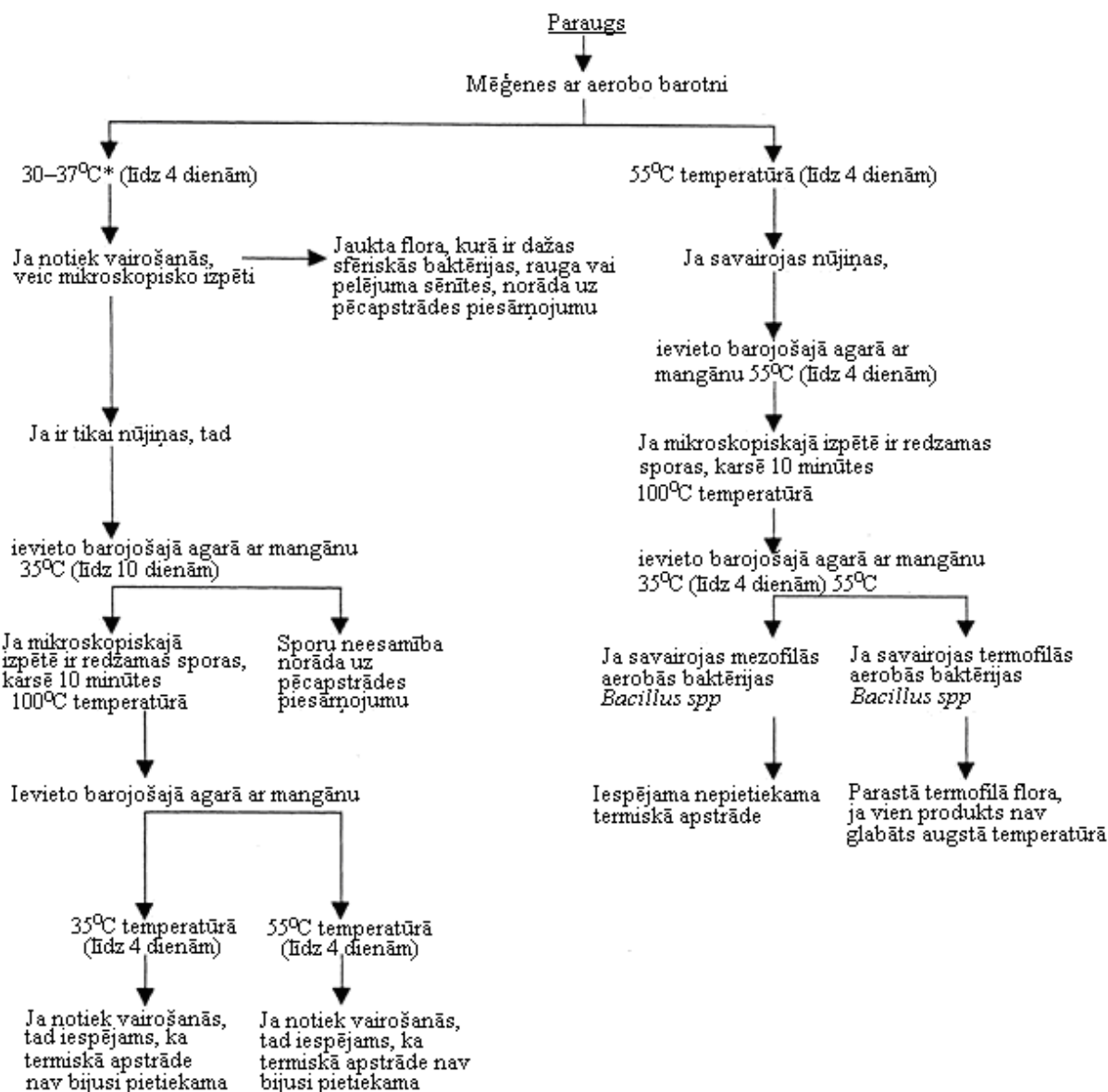
TĀDU LABORATORIJAS DATU INTERPRETĀCIJA, KURI IEGŪTI PAR PASKĀBINĀTIEM PĀRTIKAS PRODUKTIEM

Konservu kārbas stāvoklis	Smaka	Izskats*	Grupa ar normālu pH līmeni	Uztriepe	Galvenās ziņas par kultūrām	Iespējamā interpretācija
Uzpūties	No normālas līdz metāliskai	No normāla līdz putainam	4,6 un zemāks	Normāla	Negatīvs rezultāts	Uzpūšanās ūdeņraža izdalīšanās rezultātā
Uzpūties	Skāba	Putas; iespējams viskozs sāļjums	4,6 un zemāks	Nūjiņas un/vai sfēriskās baktērijas un/vai rauga sēnītes	Pozitīvs rezultāts; vairojas aerobos un/vai anaerobos apstākļos 30 °C temperatūrā	Apstrāde nav veikta vai pēc apstrādes sūce
Uzpūties	Skāba	No normāla līdz putainam	4,6 un zemāks	Nūjiņas	Vairošanās un/vai gāzes izdalīšanās aerobos apstākļos un/vai anaerobos apstākļos 30 °C temperatūrā	Laktobaktērijas; ļoti nepietiekama apstrāde vai pēc apstrādes sūce
Uzpūties	Sviestskābes smaka	No normāla līdz putainam	No 4,6 līdz 3,7	Nūjiņas (dažreiz redzamas sporas)	Vairošanās un gāzes izdalīšanās anaerobos apstākļos 30 °C temperatūrā	Nepietiekama apstrāde; mezofilās aerobās baktērijas
Bez redzamiem defektiem	Skāba	Šķidrums no normāla līdz duļķainam	No 4,6 līdz 3,7	Nūjiņas (uztriepe bieži granulārā)	Aerobos apstākļos vairojas, neizdalot gāzi, 37 °C un/vai 55 °C temperatūrā	Termofilās/mezofilās aerobās baktērijas. Acidificējošie mikroorganismi – bez uzpūšanās (<i>B. coagulans</i>)
Bez redzamiem defektiem	No normālas līdz skābai	Normāls, duļķains šķidrums; iespējams ar pelējumu	4,6 un zemāks	Nūjiņas un/vai sfēriskās baktērijas un/vai pelējuma sēnītes	Pozitīvs rezultāts; vairojas aerobos un/vai anaerobos apstākļos 30 °C temperatūrā	Sūce, nepietiekama apstrāde
Bez redzamiem defektiem	Normāla	Normāls	4,6 un zemāks	Normāla	Negatīvs rezultāts	Mikrobioloģisku bojājumu nav

* Tas galvenokārt attiecas uz produktu sāļjumā. Citiem produktiem pārmaiņas krāsā, faktūrā un izskatā arī var norādīt defektus, bet šīs pazīmes attiecas uz konkrētiem produktiem un tāpēc tabulā tās nevar iekļaut.

2. attēls

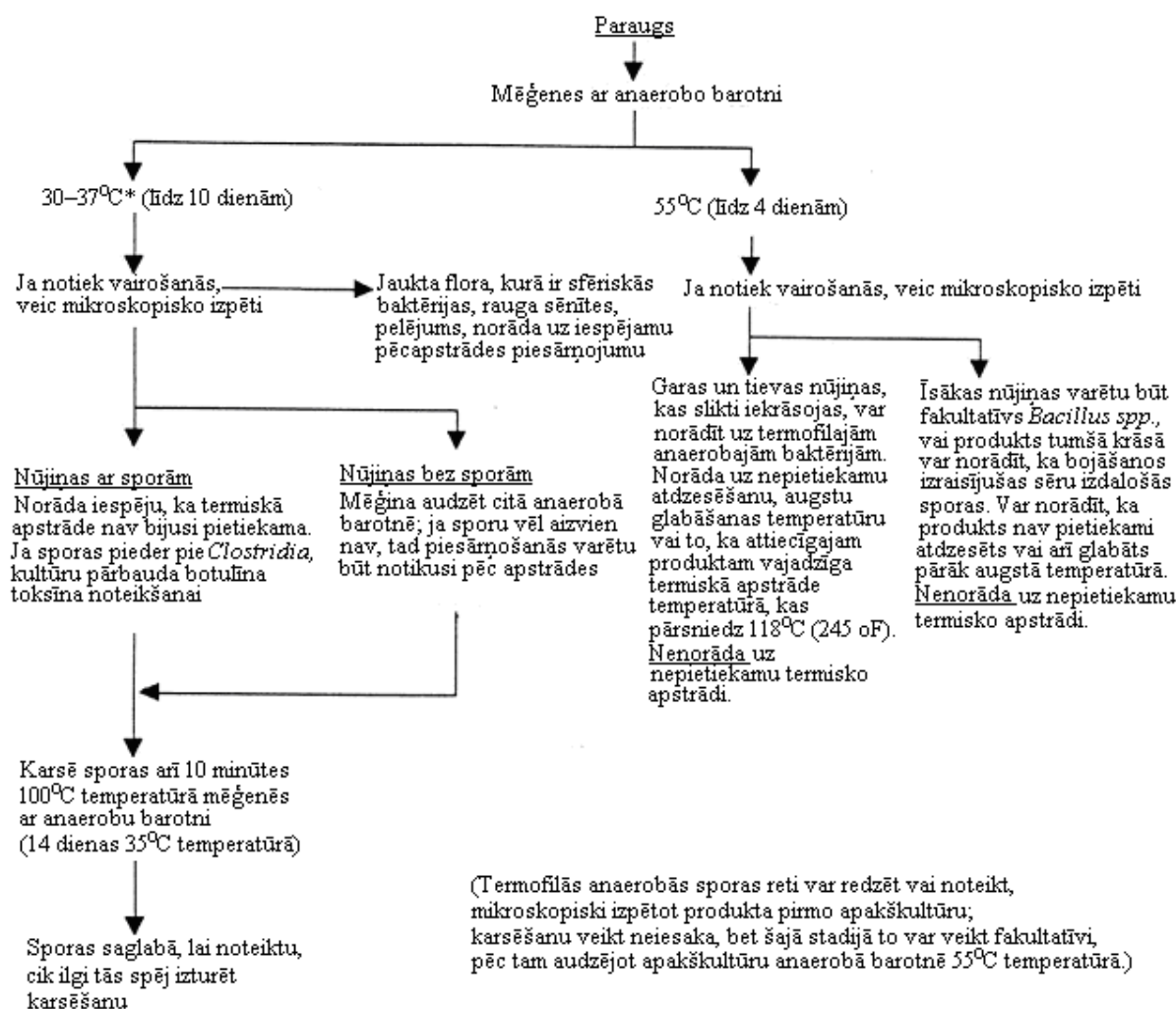
PROCEDŪRAS AEROBO KULTŪRU IZPĒTEI MAZA SKĀBES SATURA PĀRTIKAS KONSERVOS, LAI NOTEIKTU BOJĀŠANĀS CĒLONI UN REZULTĀTUS



(* Optimālie apstākļi tam, lai mikroorganismi vairotos, ir 30–35 °C. Tomēr atkarībā no vides apstākļiem reģionā var izmantot inkubācijas temperatūru 36 °C vai 37 °C)

3. attēls

PROCEDŪRAS ANAEROBO KULTŪRU IZPĒTEI MAZA SKĀBES SATURA PĀRTIKAS KONSERVOS, LAI NOTEIKTU BOJĀŠANĀS CĒLONI UN REZULTĀTUS



(* Optimālie apstākļi tam, lai mikroorganismi vairotos, ir 30–35 °C. Tomēr atkarībā no vides apstākļiem reģionā var izmantot inkubācijas temperatūru 36 °C vai 37 °C)

8. ATSAUCES

1. AFNOR-CNERNA 1982. Expertise des conserves appertisees: Aspectstechniques et microbiologiques, France.
2. Buckle, K.A. 1985. Diagnosis of spoilage in canned foods and related products, University of New South Wales, Australia.
3. C.F.P.R.A. 1987. Examination of suspect cans. Technical Manual No.18. Campden Food Preservation Research Association, England.
4. Empey, W.A., The internal pressure test for food cans, C.S.I.R.O. Food Preserv. Q. 4:8-13;1944.
5. Hersom, A.C. and Hulland, E.D. Canned Foods: thermal processing and microbiology, 7th ed., 1980, Churchill Livingstone, Edinburgh.
6. N.C.A. 1972. Construction and use of a vacuum micro-leak detector formetal and glass containers. National Food Processors Association, U.S.A.
7. Speck, M.L. 1984. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. American Public Health Association.
8. Thorpe, R.H. and P.M. Baker. 1984. Visual can defects. Campden Food Preservation Research Association, England.
9. U.S.F.D.A. BAM 1984. Bacteriological Analytical Manual (6th edition). Association of Official Analytical Chemists.

1. papildinājums

VEIDLAPA PRODUKTA IDENTIFIKĀCIJAI UN VĒSTURES PRECIZĒŠANAI*

paraugs

Datums:.....

Izmeklēšana Nr.:.....

Zinas apkopojā:

1. IZMEKLĒŠANAS IEMESLS

1. Bojāšanās

1. Kā konstatēta (patērētāja sūdzība, noliktavas pārbaude, inkubācijas izpēte utt.)
2. Datums, kurā saņemtas pirmās ziņas par problēmu
3. Problēmas būtība
4. Problēmas apmērs (skarto un neskarto iepakojumu proporcija)
5. Iepakojumi, kas plīsuši, uzpūtušies vai ar sūci (konstatēto vienību skaits)

2. Slimība

(Pilnīgāks saraksts ar būtisko informāciju, kas vajadzīga ar pārtikas produktiem izplatītas slimības izpētei, atrodams avotā *Procedures to Investigate Foodborne Illness, 4th Edition, 1986, International Milk, Food and Environmental Sanitarians Inc., P.O. 701, Ames, Iowa, 50010, U.S.A.* Trešais izdevums, kas publicēts 1976. gadā, ir pieejams franču un spāņu valodā.)

1. Skarto cilvēku skaits
2. Slimības simptomi
3. Pēdējās ēdienreizes vai uzskodu laiks
4. Laiks, kas pagājis pirms simptomu parādīšanās
5. Kāda pārtika un dzērieni vēl lietoti laikā līdz pat 4 dienām pirms simptomu parādīšanās?
6. Pārtikas konservu iepakojumu skaits saistībā ar slimību
7. Produkta identitāte, ieskaitot kodus
8. Tāda produkta un/vai taras pieejamība analīzēm, par kuru iesniegta sūdzība
9. Vai no produkta ar to pašu kodu ir ņemti citi paraugi?
10. Kādā veidā un kurp paraugi tika nosūtīti analīzēm?

2. PRODUKTA APRAKSTS UN IDENTIFIKĀCIJA

1. Produkta nosaukums un veids
2. Taras veids un izmērs
3. Attiecīgās partijas vai partiju identifikācijas kods
4. Termiskās apstrādes datums

* Šī veidlapa ir paredzēta tikai kā paraugs, un konkrētas izmeklēšanas veikšanai tajā var būt vajadzīgas izmaiņas. Piemēram, ja ir aizdomas par saindēšanos ar pārtiku, iegūstamie dati un 1. sadaļas 2. punkts (slimība) jāpaplašina.

-
5. Apstrādes uzņēmums
 6. Piegādātājs/importētājs; ja produkts importēts, norādīt datumu, kurā tas šķērsojis valsts robežu
 7. Attiecīgās partijas vai partiju izmērs(-i)
 8. Partijas vai partiju atrašanās vieta

3. „AIZDOMĪGĀS” KODAM ATBILSTOŠĀS PARTIJAS VAI PARTIJU PRODUKTU VĒSTURE

1. Produkta sastāvs
2. Taras piegādātājs un specifikācijas
3. Ražošanas dati (ieplānotais process) un dokumentācija
 - a) produkta sagatavošana
 - b) iepildīšana
 - c) taras noslēgšana
4. Termiskās apstrādes veikšanai lietotais aprīkojums
 - a) termiskā apstrāde
 - b) dzesēšana
 - c) papildus veiktās kvalitātes kontroles un apliecinātie dokumenti
5. Uzglabāšana un pārvadāšana
6. Pētāmās partijas vai partiju pašreizējais statuss; ja produkts netiek kontrolēts tieši, aprakstīt izplatīšanas teritoriju

4. PARAUGA APRAKSTS UN VĒSTURE

1. Kur, kad un kā paraugs tika iegūts
2. Parauga lielums – iepakojumu skaits
3. Kopējais iepakojumu skaits parauga ņemšanas vietā
4. Paraugā esošais iepakojumu skaits ar defektiem
5. Norādīt defektus par katru iepakojumu
6. Aprakstīt uzglabāšanas un pārvadāšanas apstākļus
7. Parauga identifikācija (laboratorijā piešķirtais numurs)

2. papildinājums

PROCEDŪRAS PARAUGA MIKROBIOLOĢISKAJAI ANALĪZEI

A. Mezofilie mikroorganismi

1. Barotnes un inkubācijas apstākļi

Maza skābes saturs pārtikas produkti (pH > 4,6)					Paskābināti pārtikas produkti (pH =< 4,6)	
1. Inkubācijas apstākļi	Aerobi		Anaerobi		Aerobi	
2. Barotnes 2)	Šķidrums <i>DTB</i> <i>PE2</i>	Cieta viela <i>PCA</i> <i>DTA NAMn</i>	Šķidrums <i>PE2</i> <i>CMM</i> <i>LB</i> <i>RCM</i>	Cieta viela <i>LVA</i> <i>PIA</i> <i>RCA</i> <i>BA</i>	Šķidrums <i>OSB</i> <i>TJB</i> <i>APT</i> <i>APT</i>	Cieta viela <i>PDA</i> <i>TJA</i> <i>SDA</i>
3. Barotnes daudzums	15 ml/ mēģene	15 ml/ mēģene	15 ml/ mēģene	15 ml/ mēģene	15 ml/mēģene; <i>APT</i> gadījumā – 200 ml/kolba	15 ml/ mēģene
4. Replikācija	=> 2 mēģenes	=> 2 plates	=> 2 mēģenes	=> 2 plates	15 ml/mēģenes; <i>APT</i> gadījumā => 200 ml/kolba	=> 2 plates
5. Inkubācijas temperatūra 3)	30 °C	30 °C	30 °C	30 °C	30 °C 1)	30 °C 1)
6. Inkubācijas laiks 4)	līdz 14 dienām	līdz 5 dienām	līdz 14 dienām	līdz 5 dienām	līdz 14 dienām	5–10 dienas

Katrā tādā cieta un šķidro barotņu sērijā, kuras inkubētas aerobos un anaerobos apstākļos, izmanto vismaz vienu barotni.

Piezīmes

1. Dažos gadījumos, piemēram, rauga sēnītei, ir piemērota zemāka temperatūra, t. i., 20 °C vai 25 °C.

2. Barotņu apzīmēšanai izmantotie saīsinājumi

PCA – agars dzīvotspējīgo šūnu noteikšanai *OSB* – apelsīnu seruma buljons *DTA* – dekstrozes triptona agars

CMM – gaļas barotne *APT* – buljons skābu produktu testēšanai *NAMn* – barojošais agars ar mangānu

LB – aknu buljons *APT* barotne *DTB* – dekstrozes triptona buljons

RCM – koncentrēta klostrīdiju barotne [*reinforced clostridial medium*] *PDA* – kartupeļu dekstrozes agars *RCA* – koncentrēts klostrīdiju agars

LVA – teļa aknu agars *SDA* – Saburo-dekstrozes agars [*sabouras dextrose agar*] *BA* – asins agars

PIA – Cūkgaļas izvilkuma agars [*pork infusion agar*] *TJB* – tomātu sulas buljons [*tomato juice broth*] *TJA* – tomātu sulas agars

PE2 – peptons, rauga ekstrakts, *Folinazzo* (1954)

3. Papildus vai apstākļos, kad apkārtējās vides (istabas) temperatūra ir tuvu 30 °C vai augstāka vai konkrēto mikroorganismu optimālā vairošanās temperatūra ir augstāka, inkubāciju var veikt 35 °C vai 37 °C temperatūrā.

4. Mēģenes un plates laiku pa laikam jāpārbauda, piemēram, ne retāk kā reizi divās dienās. Inkubāciju beidz, kad sāk novērot vairošanos.

2. Mēģeņu, kurās rezultāts varētu būt pozitīvs, verifikācija

Visas „aizdomīgās” mēģenes, kas varētu būt pozitīvas, jāpārbauda šādi:

- 1) veic atbilstoši sagatavotu un iekrāsotu uztriepju tiešu mikroskopisko pārbaudi;
- 2) veic uzsējumus ne mazāk kā uz divām platēm vai divās slīpās agara mēģenēs un aerobos vai anaerobos apstākļos inkubē līdz 5 dienām. Piemērotās barotnes skatīt iepriekš.

(Piezīme. Ja katrā uzsējumu sērijā rezultāts ir pozitīvs tikai vienā no mēģenēm, ieteicams procedūru atkārtot, izmantojot analītiskās vienības no kontrolparauga. Turpmāka informācija par to, kā interpretējami rezultāti, kas iegūti tikai vienā no mēģenēm, ir sadaļā par interpretāciju.)

3. Izolātu identifikācija

Fakultatīvi termofilie mikroorganismi var augt kultūrās temperatūrā no 30 °C līdz 37 °C, un tāpēc tos var sajaukt ar mezofilajiem mikroorganismiem. Vienmēr jāapstiprina tas, ka pozitīvi izolāti no šajās temperatūrās izaudzētajām kultūrām tiešām ir mezofili, pierādot, ka termofilās temperatūrās (55 °C) tie nevairojas.

Lai labāk noteiktu bojāšanās iemeslu, der noteikt izolātus. Šim nolūkam jāizmanto standarta mikrobioloģiskās procedūras (Skatīt *Speck, (1984); ICMSF, (1980); US FDA BAM, (1984)*).

B. Termofilie mikroorganismi

Ja apstākļi, piemēram, problēmas vēsture, pazemināts pH līmenis, augšana nenotiek temperatūrā, kas zemāka par 37 °C (produkts sašķidrināts vai nav skaidru bojāšanās pazīmju), vedina domāt, ka bojāšanos izraisījuši termofilie mikroorganismi, ieteicama kultivēšana 55 °C temperatūrā turpmāk norādītajās barotnēs.

Inkubācija līdz desmit dienām.

Termofilās aerobās baktērijas (saskābšana bez uzpūšanās) – dekstrozes triptona buljons.

B. coagulans (thermoacidurans) – proteozes peptona skābes barotne [*proteose peptone acid medium*]* ar pH līmeni 5,0 (iespējama augšana 37 °C temperatūrā).

Anaerobie mikroorganismi, ka neizdala H₂S – kukurūzas un aknu barotne [*corn liver medium*]*.

C. thermosaccharolyticum – aknu buljons*

Anaerobie mikroorganismi, ka izdala H₂S – sulfīta agars* + samazināta dzelzs vai dzelzs citrāts.

* (*Hersom and Holland*, 1980)

C. Skābes noturīgie mikroorganismi

Vēlams visas izmantotās barotnes buferēt līdz pH vērtībai no 4,2 līdz 4,5.

1. Šķidrums

a) skābs buljons (AB) – (skatīt *US FDA BAM*, 1984)

b) MRS buljons, (*de Man, Rogosa and Sharpe*, 1960)

2. Inkubācija

Līdz četrpadsmit dienām 30 °C temperatūrā.