

**KOMISIJAS REGULA (EK) Nr. 1883/2006****(2006. gada 19. decembris),****ar ko nosaka paraugu ņemšanas un analīzes metodes dioksīnu un dioksīniem līdzīgu PCB koncentrācijas oficiālai kontrolei noteiktos pārtikas produktos****(Dokuments attiecas uz EEZ)**

EIROPAS KOPIENU KOMISIJA,

ņemot vērā Eiropas Kopienas dibināšanas līgumu,

ņemot vērā Eiropas Parlamenta un Padomes 2004. gada 29. aprīļa Regulu (EK) Nr. 882/2004 par oficiālo kontroli, ko veic, lai nodrošinātu atbilstības pārbaudi saistībā ar dzīvnieku barības un pārtikas aprites tiesību aktiem un dzīvnieku veselības un dzīvnieku labturības noteikumiem<sup>(1)</sup>, un jo īpaši tās 11. panta 4. punktu,

tā kā:

- (1) Komisijas 2006. gada 19. decembra Regula (EK) Nr. 1881/2006, ar ko nosaka konkrētu piesārņotāju maksimāli pieļaujamo koncentrāciju pārtikas produktos<sup>(2)</sup>, nosaka maksimālo dioksīnu un furānu koncentrāciju, kā arī dioksīnu, furānu un dioksīniem līdzīgu PCB summu noteiktos pārtikas produktos.
- (2) Komisijas 2002. gada 30. jūlija Direktīvā 2002/69/EK, ar ko nosaka paraugu ņemšanas metodes un analīzes metodes dioksīnu koncentrācijas oficiālajai kontrolei un dioksīniem līdzīgu PCB kvantitatīvai noteikšanai pārtikas produktos<sup>(3)</sup>, iekļauti īpaši noteikumi par oficiālā kontrolē izmantojamo paraugu ņemšanas procedūru un analīzes metodēm.
- (3) Lai piemērotu dioksīnu, furānu un dioksīniem līdzīgu PCB jaunās maksimālās koncentrācijas summas, jāgroza Direktīva 2002/69/EK. Skaidrības labad Direktīva 2002/69/EK jāaizstāj ar šo regulu.
- (4) Šīs regulas noteikumi attiecas tikai uz dioksīnu, kā arī dioksīniem līdzīgu PCB paraugu ņemšanas metodēm un analīzes metodēm, kas izmantojamas, īstenojot Regulu (EK) Nr. 1881/2006, un neattiecas uz paraugu ņemšanas stratēģiju, paraugu daudzumu un ņemšanas biežumu, kas

noteikti III un IV pielikumā Padomes 1996. gada 29. aprīļa Direktīvai 96/23/EK, ar ko paredz pasākumus, lai kontrolētu noteiktas vielas un to atliekas dzīvos dzīvniekos un dzīvnieku izcelsmes produktos, un ar ko atceļ Direktīvu 83/358/EEK un Direktīvu 86/469/EEK, Lēmumu 89/187/EEK un Lēmumu 91/664/EEK<sup>(4)</sup>. Tie neietekmē paraugu ņemšanai izvirzītos kritērijus, kas noteikti Komisijas 1998. gada 23. februāra Lēmumā 98/179/EK, ar ko paredz sīki izstrādātus noteikumus par paraugu oficiālu ņemšanu konkrētu vielu un to atlieku kontrolei dzīvos dzīvniekos un dzīvnieku valsts produktos<sup>(5)</sup>.

- (5) Skrīninga analīzes metodi ar pārbaudītu, plaši pieņemamu apstiprinājumu un lielu jaudu jāizmanto, lai atlasītu paraugus ar ievērojamu dioksīnu un dioksīniem līdzīgu PCB koncentrāciju. Dioksīnu un dioksīniem līdzīgu PCB koncentrācija šajos paraugos jānosaka ar apstiprinājuma analīzes metodi. Tāpēc attiecīgi ir jānosaka stingras prasības attiecībā uz apstiprinošajām analīzes metodēm un obligātās prasības attiecībā uz skrīninga metodi.
- (6) Lai nodrošinātu visā Kopienā saskaņotu pieeju, attiecībā uz paraugiem no ļoti lielām zivīm jāprecizē paraugu ņemšanas veids.
- (7) Vienas sugas un viena reģiona izcelsmes zivīs dioksīnu un dioksīniem līdzīgu PCB koncentrācija var būt atšķirīga, ja atšķiras zivs izmērs un vecums. Turklāt dažādās zivs daļās var būt atšķirīga dioksīnu un dioksīniem līdzīgu PCB koncentrācija. Tādēļ, lai nodrošinātu visā Kopienā saskaņotu pieeju, ņemot paraugus no zivīm, jāprecizē paraugu ņemšanas un sagatavošanas veids.
- (8) Lai visā Kopienā nodrošinātu saskaņotu piemērošanas veidu, ir ļoti svarīgi vienveidīgi paziņot un interpretēt analīžu rezultātus.
- (9) Šajā regulā paredzētie pasākumi ir saskaņā ar Pārtikas aprites un dzīvnieku veselības pastāvīgās komitejas atzinumu,

<sup>(1)</sup> OV L 165, 30.4.2004., 1. lpp. Labots ar OV L 191, 28.5.2004., 1. lpp. Regulā grozījumi izdarīti ar Komisijas Regulu (EK) Nr. 776/2006 (OV L 136, 24.5.2006., 3. lpp.).

<sup>(2)</sup> Sk. šā Oficiālā Vēstneša 5. lpp.

<sup>(3)</sup> OV L 209, 6.8.2002., 5. lpp. Direktīvā jaunākie grozījumi izdarīti ar Direktīvu 2004/44/EK (OV L 113, 20.4.2004., 17. lpp.).

<sup>(4)</sup> OV L 125, 23.5.1996., 10. lpp. Direktīvā jaunākie grozījumi izdarīti ar Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (EK) Nr. 882/2004 (OV L 165, 30.4.2004., 1. lpp.). Labots ar OV L 191, 28.5.2004., 1. lpp.

<sup>(5)</sup> OV L 65, 5.3.1998., 31. lpp. Lēmumā grozījumi izdarīti ar 2003. gada Pievienošanās aktu.

IR PIEŅĒMUSI ŠO REGULU.

*1. pants*

Paraugus dioksīnu, furānu un dioksīniem līdzīgu PCB koncentrācijas oficiālai kontrolei pārtikas produktos, kas uzskaitīti Regulas (EK) Nr. 1881/2006 pielikuma 5. nodaļā, ņem saskaņā ar šīs regulas I pielikumā aprakstītajām metodēm.

*2. pants*

Paraugu sagatavošanu un analīzes dioksīnu, furānu un dioksīniem līdzīgu PCB koncentrācijas oficiālai kontrolei pārtikas produktos, kas uzskaitīti Regulas (EK) Nr. 1881/2006 pielikuma

5. nodaļā, veic saskaņā ar šīs regulas II pielikumā aprakstītajām metodēm.

*3. pants*

Ar šo atceļ Direktīvu 2002/69/EK. Atsauces uz atcelto direktīvu uzskata par atsaucēm uz šo regulu.

*4. pants*

Šī regula stājas spēkā divdesmitajā dienā pēc tās publicēšanas *Eiropas Savienības Oficiālajā Vēstnesī*.

To piemēro no 2007. gada 1. marta.

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

Briselē, 2006. gada 19. decembrī

*Komisijas vārdā —*  
*Komisijas loceklis*  
Markos KYPRIANOU

## I PIELIKUMS

**PARAUGU ŅEMŠANAS METODES DIOKSĪNU (PCDD/PCDF) UN DIOKSĪNIEM LĪDZĪGU PCB KONCENTRĀCIJAS OFICIĀLAI KONTROLEI NOTEIKTOS PĀRTIKAS PRODUKTOS**

## 1. DARBĪBAS JOMA

Paraugus dioksīnu (PCDD/PCDF) un dioksīniem līdzīgu PCB koncentrācijas oficiālajai kontrolei pārtikas produktos ņem saskaņā ar šajā pielikumā aprakstītajām metodēm. Tādā veidā iegūtos kopparaugus uzskata par reprezentatīviem attiecīgajām partijām vai apakšpartijām, no kurām tie ņemti. Atbilstību maksimāli pieļaujamajai koncentrācijai, kas noteikta Komisijas Regulā (EK) Nr. 1881/2006, ar ko nosaka konkrētu piesārņotāju maksimāli pieļaujamo koncentrāciju pārtikas produktos, konstatē, ņemot vērā laboratorijas paraugus kvantitatīvi noteikto koncentrāciju.

## 2. DEFINĪCIJAS

Partija: identificējams tādu pārtikas preču daudzums, kas piegādātas vienā reizē un kam ir oficiāli noteikti kopīgi raksturlielumi, piemēram, izcelsme, šķirne, iepakojuma veids, fasētājs, nosūtītājs vai marķējums. Attiecībā uz zivīm un zvejniecības produktiem arī zivju lielumam jābūt salīdzināmam. Ja vienā sūtījumā esošo zivju lielums un/vai svars nav salīdzināms, sūtījumu tomēr var uzskatīt par partiju, tikai jāpielieto īpaša paraugu ņemšanas procedūra.

— Apakšpartija: lielas partijas daļa, kas izraudzīta paraugu ņemšanai, izmantojot noteiktu paraugu ņemšanas metodi. Katrai apakšpartijai jābūt fiziski nodalītai un identificējamai.

— Elementārparaugs: tāda materiāla daudzums, kas ņemts kādā vienā partijas vai apakšpartijas vietā.

— Kopparaugs: visu no partijas vai apakšpartijas ņemto elementārparaugu kopums.

— Laboratorijas paraugs: analizēm laboratorijā paredzēta kopparauga reprezentatīva daļa vai daudzums.

## 3. VISPĀRĪGI NOTEIKUMI

3.1. **Personāls**

Paraugu ņemšanu veic pilnvarota persona, kuru izraudzījusies dalībvalsts.

3.2. **Materiāls, no kā ņem paraugus**

No katras pārbaudāmās partijas vai apakšpartijas paraugus ņem atsevišķi.

3.3. **Piesardzības pasākumi**

Ņemot paraugus un gatavojot paraugus, jāveic piesardzības pasākumi, lai nepieļautu paraugu izmaiņas, kas varētu ietekmēt dioksīnu un dioksīniem līdzīgu PCB saturu tajos, nevēlami ietekmēt analīzi vai padarīt kopparaugus nereprezentatīvus.

3.4. **Elementārparaugi**

Cik iespējams, elementārparaugus ņem dažādās partijas vai apakšpartijas vietās. Atkāpes no šīs procedūras jāreģistrē šī pielikuma 3.8. punktā paredzētajā paraugu ņemšanas protokolā.

3.5. **Kopparauga sagatavošana**

Kopparaugu veido, apvienojot elementārparaugus. Tā masa ir vismaz 1 kg, izņemot gadījumus, kad tas nav iespējams, piemēram, ja paraugam ņem vienu iepakotu vienību.

3.6. **Paralēlie paraugi**

Paralēlos paraugus prasību izpildes, apstiprināšanas un kontroles nolūkiem ņem no homogenizēta kopparauga, ja tas nav pretrunā noteikumiem dalībvalstu pārtikas nozares uzņēmēju tiesībās. Prasību izpildes nolūkiem laboratorijas paraugiem jābūt vismaz tik lieliem, lai vajadzības gadījumā var veikt atkārtotas analīzes.

### 3.7. Paraugu iepakošana un pārsūtīšana

Katru paraugu ievieto tūrā, inerta materiāla konteinerā, kas pietiekami aizsargā pret piesārņojumu, no analizējamo vielu zudumiem, kuri rodas, tiem adsorbējoties uz konteineru iekšējās sienas, kā arī pret bojājumiem/zudumiem, kas rodas transportēšanas laikā. Veic visus vajadzīgos pasākumus, lai novērstu jebkuras tādas izmaiņas parauga sastāvā, kas varētu rasties, to pārvadājot vai glabājot.

### 3.8. Paraugu plombēšana un marķēšana

Katru oficiālam lietojumam ņemtu paraugu plombē parauga ņemšanas vietā un identificē saskaņā ar attiecīgās dalībvalsts noteikumiem.

Par katru paraugu ņemšanu raksta protokolu, nodrošinot to, ka katru partiju var nepārprotami identificēt, un norādot paraugu ņemšanas vietu un dienu, kā arī visu analīžu veicējiem noderīgo papildu informāciju.

## 4. PARAUGU ŅEMŠANAS PLĀNI

Ar paraugu ņemšanas metodi nodrošina, ka kopparaugs ir reprezentatīvs pārbaudāmajai (apakš)partijai.

### 4.1. Partiju sadalīšana apakšpartijās

Lielas partijas sadala apakšpartijās ar nosacījumu, ka apakšpartijas var fiziski nošķirt. Ražojumiem, ko pārdod lielos beztaras apjomos (piemēram, augu eļļas), piemēro 1. tabulu. Citiem ražojumiem piemēro 2. tabulu. Tā kā apakšpartiju svars ne vienmēr precīzi sakrīt, tas nedrīkst pārsniegt vidējo aritmētisko apakšpartijas svaru par vairāk kā 20 %.

1. tabula

#### Partiju sadalīšana apakšpartijās liela apjoma beztaras ražojumiem

Partijas svars (t)	Apakšpartiju svars vai skaits
≥ 1 500	500 tonnas
> 300 un < 1 500	3 apakšpartijas
≥ 50 un ≤ 300	100 tonnas
< 50	—

2. tabula

#### Partiju sadalīšana apakšpartijās (citi ražojumi)

Partijas svars (t)	Apakšpartiju svars vai skaits
≥ 15	15–30 tonnas
< 15	—

### 4.2. Elementārparaugu skaits

No visiem elementārparaugiem izveidotā kopparauga masa ir vismaz 1 kg (skatīt šī pielikuma 3.5. daļu).

Minimālais elementārparaugu skaits, kas jāņem no vienas partijas vai apakšpartijas, norādīts 3. un 4. tabulā.

Šķidrājiem beztaras ražojumiem partija un apakšpartija tieši pirms paraugu ņemšanas ir kārtīgi jāsamaisa manuāli vai mehāniski, bet tikai tik daudz, lai nepasliktinātu ražojuma kvalitāti. Šādi attiecīgajā partijā vai apakšpartijā var iegūt vienmērīgu piesārņotāju koncentrāciju. Tādēļ kopparauga veidošanai pietiek ar trijiem no partijas vai apakšpartijas ņemtiem elementārparaugiem.

Visu elementārparaugu masa ir aptuveni vienāda. Elementārparauga masa ir vismaz 100 gramu.

Atkāpes no šīs procedūras reģistrē šī pielikuma 3.8. punktā paredzētajā paraugu ņemšanas protokolā. Saskaņā ar Komisijas 1997. gada 27. oktobra Lēmumu 97/747/EK, ar ko nosaka, cik daudz un cik bieži ņem paraugus saskaņā ar Padomes Direktīvu 96/23/EK par konkrētu vielu un to atlieku kontroli konkrētos dzīvnieku izcelsmes produktos<sup>(1)</sup>, vistu olu kopparaugā ir vismaz 12 olu (beztaras partijām un partijām, kas sastāv no atsevišķiem iepakojumiem, skatīt 3. un 4. tabulu).

<sup>(1)</sup> OV L 303, 6.11.1997., 12. lpp.

## 3. tabula

**No katras partijas vai apakšpartijas ņemamo elementārparaugu minimālais skaits**

Partijas/apakšpartijas svars vai tilpums (kilogramos vai litros)	Minimālais elementārparaugu skaits, kas jāņem
< 50	3
50 līdz 500	5
> 500	10

Ja partija vai apakšpartija sastāv no atsevišķiem iepakojumiem vai vienībām, tad apvienotajam paraugam ņem tādu iepakojumu vai vienību skaitu, kāds norādīts 4. tabulā.

## 4. tabula

**Iepakojumu vai vienību (elementārparaugu) skaits, ko ņem, lai izveidotu kopparaugu, ja partija vai apakšpartija sastāv no atsevišķiem iepakojumiem vai vienībām**

Iepakojumu vai vienību skaits partijā vai apakšpartijā	Iepakojumu vai vienību skaits, kas jāņem
1 līdz 25	vismaz 1 iepakojums vai vienība
26 līdz 100	apmēram 5 %, vismaz 2 iepakojumi vai vienības
> 100	apmēram 5 %, maksimāli 10 iepakojumi vai vienības

**4.3. Īpaši noteikumi par paraugu ņemšanu no partijām, kurās ir veselas zivis ar salīdzināmu svaru un lielumu**

Zivju izmēru un svaru uzskata par salīdzināmiem, ja tie neatšķiras vairāk kā par 50 %.

No partijas ņemamo elementārparaugu skaits ir norādīts 3. tabulā. No visiem elementārparaugiem izveidotā kopparauga masa ir vismaz 1 kg (sk. 3.5. punktu).

- Ja partijā, no kuras ņemams paraugs, ir mazas zivis (atsevišķas zivis svars < 1 kg), kopparaugam kā elementārparaugu ņem visu zivi. Ja šādi iegūtais kopparaugs sver vairāk par 3 kg, elementārparaugi var sastāvēt no kopparaugu veidojošo zivju vidējās daļas, kas katra sver vismaz 100 gramus. Parauga homogenizēšanai izmanto visu daļu, uz kuru attiecas maksimālais pieļaujamais daudzums.

Zivs vidējā daļa ir tās smaguma centrs. Tas lielākoties atrodas tās muguras spurā (ja zivij ir muguras spura) vai tieši vidū starp žaunu atveri un anālo atveri.

- Ja partijā, no kuras ņemams paraugs, ir lielākas zivis (atsevišķas zivis svars ir lielāks par aptuveni 1 kg), elementārparaugu veido zivs vidējā daļa. Katrs elementārparaugs sver vismaz 100 gramus.

Vidēja lieluma zivīm (apmēram 1–6 kg) elementārparaugu ņem, zivs vidējā daļā nogriežot sloksni zivs gaļas no mugurkaula līdz vēderdaļai.

Ļoti lielām zivīm (piemēram, lielākām par 6 kg) elementārparaugu ņem no gaļas zivs labajā pusē (frontālais skats) pie dorsālā laterālā muskuļa zivs vidējā daļā. Ja, ņemot šādu paraugu zivs vidējā daļā, tiktu ievērojami mazināta tās tirdzniecības vērtība, šādu paraugu var aizstāt ar trim elementārparaugiem, kas katrs sver vismaz 350 gramus, neatkarīgi no partijas lieluma, vai – pastāv alternatīva iespēja tikpat lielu elementārparaugu, kurš uzskatāms par reprezentatīvu dioksīnu koncentrācijai visā zivī, ņemt no muskuļu gaļas, kas atrodas zivs astes daļā un no muskuļu gaļas, kas atrodas zivs galvas daļā.

#### 4.4. Paraugu ņemšana no zivju partijām, kurās ir veselais zivis ar dažādiem izmēriem un/vai svaru

- Piemēro 4.3. punkta noteikumus par parauga veidošanu.
- Ja kāds zivs izmērs vai svars ir pārsvarā (apmēram 80 % vai vairāk no partijas apjoma), paraugu ņem no šī pārsvarā esošā izmēra vai svara zivīm. Šo paraugu uzskata par reprezentatīvu attiecībā uz visu partiju.
- Ja neviens zivs izmērs vai svars nav pārsvarā, jānodrošina, lai paraugam izvēlētais zivis ir reprezentatīvas attiecībā uz sūtījumu. Īpaši ieteikumi saistībā ar šādiem gadījumiem ir sniegti "Vadlīnijās paraugu atlasēi no zivju partijām, kas sastāv no dažāda lieluma vai svara veselām zivīm <sup>(1)</sup>".

#### 4.5. Paraugu ņemšana mazumtirdzniecības posmā

Pārtikas paraugu ņemšana mazumtirdzniecības posmā pēc iespējas jāveic saskaņā ar paraugu ņemšanas nosacījumiem, kas noteikti šā pielikuma 4.2. daļā.

Ja tas nav iespējams, mazumtirdzniecības posmā var izmantot alternatīvu paraugu ņemšanas procedūru, ja tā nodrošina partijai vai apakšpartijai pietiekami reprezentatīvu paraugu iegūšanu.

### 5. PARTIJAS VAI APAKŠPARTIJAS ATBILSTĪBA SPECIFIKĀCIJAI

Ievērojot mērījumu neprecizitāti, partiju pieņem, ja atsevišķas analīzes rezultāts nepārsniedz Regulā (EK) Nr. 1881/2006 noteikto attiecīgo maksimālo pieļaujamo dioksīna daudzumu un dioksīnu un dioksīniem līdzīgu PCB summu.

Partija tiek uzskatīta par neatbilstošu maksimālajai pieļaujamajai koncentrācijai, kas noteikta Regulā (EK) Nr. 1881/2006, ja augšējās robežas <sup>(2)</sup> analīžu rezultāti, ko apstiprina otrreizēja analīze <sup>(3)</sup>, acīmredzami pārsniedz maksimālo pieļaujamo koncentrāciju, ņemot vērā mērījumu neprecizitāti.

Mērījumu neprecizitāti var ņemt vērā saskaņā ar vienu no šādām pieejām:

- aprēķinot izvērsto neprecizitāti, izmantojot paplašinājuma koeficientu 2, kas nodrošina aptuveni 95 % ticamības līmeni. Partija vai apakšpartija nav atbilstoša, ja, atņemot U no aprēķinātās vērtības, iegūtā vērtība ir virs noteiktās atļautās vērtības. Ja dioksīnus un dioksīniem līdzīgus PCB nosaka atsevišķi, atsevišķo dioksīnu un dioksīniem līdzīgu PCB analīžu rezultātu aprēķinātā izvērstās neprecizitātes summa ir jāizmanto kā dioksīnu un dioksīniem līdzīgu PCB summa.
- nosakot izšķiršanas robežu (CC<sub>α</sub>) saskaņā ar noteikumiem Komisijas 2002. gada 12. augusta Lēmumā 2002/657/EK, ar ko īsteno Padomes Direktīvu 96/23/EK par analīzes metožu veikspēju un rezultātu interpretēšanu <sup>(4)</sup> (pielikuma 3.1.2.5. punkts – vielas, kurām ir noteikta atļautā robeža). Partija vai apakšpartija nav atbilstoša, ja aprēķinātā vērtība ir vienāda ar CC<sub>α</sub> vai lielāka par to.

Šos interpretācijas noteikumus piemēro analīžu rezultātiem, kas iegūti, analizējot oficiālai kontrolei ņemtu paraugu. Analīzēm, kas vajadzīgas aizstāvības vai arbitrāžas vajadzībām, piemēro attiecīgās valsts tiesību normas.

<sup>(1)</sup> [http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/dioxins\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/dioxins_en.htm)

<sup>(2)</sup> Lai aprēķinātu "augšējo robežu", par katras kvantitatīvi nenoteiktās radniecīgās vielas daļu TEQ jāizmanto kvantitatīvās noteikšanas robeža.

Lai aprēķinātu "apakšējo robežu", par katras kvantitatīvi nenoteiktās radniecīgās vielas daļu TEQ jāizmanto nulle.

Lai aprēķinātu "vidējo robežu", par katras kvantitatīvi nenoteiktās radniecīgās vielas daļu TEQ jāizmanto puse noteikšanas robežas.

<sup>(3)</sup> Otrreizēja analīze ir nepieciešama, lai nepieļautu savstarpēju piesārņošanu vai nejašu paraugu sajaukšanos. Pirmo analīzi izmanto atbilstības pārbaudei, ņemot vērā mērījumu neprecizitāti.

Ja analīze tiek veikta sakarā ar dioksīna piesārņojumu, otrreizēju analīzi apstiprinājuma gūšanai var neveikt, ja ir iespējams izsekot tam, ka analīzei atlasītie paraugi ir saistīti ar notikušo dioksīna piesārņojumu.

<sup>(4)</sup> OV L 221, 17.8.2002., 8. lpp. Lēmumā grozījumi izdarīti ar Lēmumu 2004/25/EK (OV L 6, 10.1.2004., 38. lpp.).

## II PIELIKUMS

**PARAUGU GATAVOŠANA UN PRASĪBAS ATTIECĪBĀ UZ ANALĪZES METODĒM, KO IZMANTO DIOKSĪNU (PCDD/PCDF) UN DIOKSĪNIEM LĪDZĪGU PCB KONCENTRĀCIJAS OFICIĀLAI KONTROLEI NOTEIKTOS PĀRTIKAS PRODUKTOS**

## 1. PIEMĒROŠANAS JOMA

Šajā pielikumā noteiktās prasības jāpiemēro gadījumos, kad pārtikas produktu analīzi veic dioksīnu (polihlordibenzo-p-dioksīnu (PCDD) un polihlordibenzofurānu (PSDF)) un dioksīniem līdzīgu PCB koncentrācijas oficiālai kontrolei.

Dioksīnu klātbūtnes uzraudzību pārtikas produktos var veikt atbilstoši stratēģijai, kas paredz izmantot skrīninga metodes, ar kuru atlasa tos paraugus, kur dioksīnu un dioksīniem līdzīgu PCB koncentrācija ir mazāk nekā 25 % zem maksimālās koncentrācijas vai virs tās. Šajos paraugos, kuros dioksīnu koncentrācija un dioksīniem līdzīgu PCB summa ir ievērojama, tā jānosaka/jāapstiprina, izmantojot apstiprinošu metodi.

Skrīninga metodes ir metodes, ko izmanto dioksīnu un dioksīniem līdzīgu PCB klātbūtnes noteikšanai interesējošā koncentrācijā. Ar šīm metodēm ir iespējams apstrādāt lielu daudzumu paraugu un atsijāt daudzus paraugus, lai atrastu potenciāli pozitīvus. Tām ir jābūt īpaši izstrādātām, lai izvairītos no šķietami negatīvu rezultātu iegūšanas.

Apstiprinošās metodes ir metodes, ar kurām iegūst pilnīgu informāciju vai papildu informāciju, kas vajadzīga dioksīnu un dioksīniem līdzīgu PCB precīzai kvalitatīvai un kvantitatīvai noteikšanai atbilstoši interesējošajai koncentrācijai.

## 2. PAMATOJUMS

Katras vielas koncentrāciju konkrētajā paraugā reizina ar attiecīgo toksiskuma ekvivalenta koeficientu (TEF), ko nosaka Pasaules Veselības organizācija un kas minēts šā pielikuma papildinājumā, un pēc tam šos reizinājumus summē, iegūstot toksiskuma ekvivalentos (TEQ) izteiktu dioksīniem līdzīgu vielu kopējo koncentrāciju.

Šajā regulā pieņemta īpaša kvantitatīvās noteikšanas robeža atsevišķām radniecīgām vielām ir analizējamās vielas koncentrācija parauga ekstraktā, kas izraisa atbilstošu reakciju pie diviem dažādiem joniem, kurus uzrauga ar signāla/trokšņa attiecību 3:1 mazāk jutīgam signālam un kas atbilst tādām pamatprasībām kā, piemēram, aiztures laiks, izotopu attiecība saskaņā ar noteikšanas procedūru, kura izklāstīta EPA 1613. metodes B pārskatītajā redakcijā.

## 3. KVALITĀTES NODROŠINĀŠANAS PRASĪBAS, KAS JĀIEVĒRO, SAGATAVOJOT PARAUGUS

- Jāveic pasākumi, lai visos paraugu ņemšanas un analīzes posmos nepieļautu paraugu savstarpēju piesārņošanu.
- Paraugi jāglabā un jātransportē stikla, alumīnija, polipropilēna vai polietilēna traukos. No parauga trauka jānofira papīra putekļu paliekas. Stikla trauki jāskalo ar šķīdinātājiem, kas apstiprināti kā brīvi no dioksīniem vai kuros iepriekš pārbaudīta dioksīnu klātbūtne.
- Paraugi jāglabā un jātransportē tā, lai nodrošinātu attiecīgo pārtikas produktu paraugu integritāti.
- Vajadzības gadījumā katru laboratorijas paraugu rūpīgi sasmalcina un rūpīgi samaisa, izmantojot apstrādi, kas nodrošina pilnīgu homogenizāciju (piemēram, samaļ tā, lai paraugs pilnībā izietu caur 1 mm sietu); pārlietu mitri paraugi pirms sasmalcināšanas jāizžāvē.
- Veic tukšo analīzi, izpildot visu analīzes procedūru bez analizējamā parauga.
- Ekstrakcijai izmantojamā parauga masai jābūt pietiekami lielai, lai tiktu ievērotas prasības attiecībā uz jutību.
- Īpašajām paraugu sagatavošanas procedūrām, ko izmanto attiecīgajiem produktiem, ir jābūt apstiprinātām saskaņā ar starptautiski pieņemtām vadlīnijām.

— Pārbaudot zivis, tām ir jānoņem āda, jo maksimālā koncentrācija attiecas uz muskuļu gaļu bez ādas. Tomēr visa atlikusi muskuļu gaļa un taukaudi ādas iekšpusē ir uzmanīgi un pilnībā jānokasa no ādas, un šie muskuļu gaļas un taukaudu atlikumi ir jāpievieno analizējamajam paraugam.

#### 4. PRASĪBAS LABORATORIJĀM

— Laboratorijas pierāda metodes efektivitāti interesējošās koncentrācijas diapazonā, kas ir, piemēram, 0,5x, 1x un 2x interesējošā koncentrācija, un ka šajā diapazonā ir pieņemams atkārtotu analīžu variāciju koeficients. Sīki izstrādātus piemērotības kritērijus skatīt 5. daļā.

— Kvantitatīvās noteikšanas robežai apstiprinošajā metodē ir jābūt diapazonā, kas ir aptuveni viena piektdaļa no interesējošās koncentrācijas.

— Kvalitātes iekšējās kontroles nolūkos regulāri izdara tukšo paraugu analīzes un eksperimentus ar standartpiedevu metodi vai kontrolparaugu analīzes (ja iespējams, ieteicams izmantot sertificētu standartmateriālu).

— Laboratoriju kompetence ir pastāvīgi jāapliecina, sekmīgi piedaloties starplaboratoriju pētījumos, kuros kvantitatīvi noteic dioksīnus un dioksīniem līdzīgus PCB attiecīgajās barības/pārtikas matricās.

— Lai garantētu, ka laboratorijas piemēro kvalitātes sistēmu analītisko rezultātu kvalitātes nodrošināšanai, saskaņā ar Regulu (EK) Nr. 882/2004 tās jāakreditē atzītā iestādē, kura darbojas saskaņā ar ISO Guide 58. Laboratorijas jāakreditē, ievērojot EN ISO/IEC 17025 standartu.

#### 5. PRASĪBAS, KAS JĀIEVĒRO, VEICOT ANALĪZES PROCEDŪRAS DIOKSĪNU UN DIOKSĪNIEM LĪDZĪGU PCB NOTEIKŠANAI

##### Analīzes procedūru piemērotības pamatprasības

— *Liela jutība un zema noteikšanas robeža.* PCDD un PCDF mazākajam nosakāmajam daudzumam jābūt TEQ pikogramos ( $10^{-12}$  g), jo daži no šiem savienojumiem ir ārkārtīgi toksiski. Ir zināms, ka PCB koncentrācija ir augstāka par PCDD un PCDF koncentrāciju. Attiecībā uz lielāko daļu PCB radniecīgo vielu pietiekama jutība ir nanogramos ( $10^{-9}$  g). Tomēr, lai kvantitatīvi noteiktu toksiskākas dioksīniem līdzīgo PCB radniecīgās vielas (jo īpaši orto- neizvietotās radniecīgās vielas), vajadzīga tāda pati jutība kā PCDD un PCDF noteikšanai.

— *Augsta selektivitāte (specifiskums).* Jāatšķir PCDD, PCDF un dioksīniem līdzīgi PCB no daudziem citiem vienlaikus ekstrahētiem savienojumiem un varbūtēji traucējošiem savienojumiem, kuru koncentrācija līdz vairākām kārtām pārsniedz nosakāmās vielas koncentrāciju. Ja izmanto gāzu hromatogrāfijas/masspektrometrijas (GC/MS) metodes, jādiferecē dažādas tādas atšķirīgas radniecīgās vielas kā toksiskās (piemēram, septiņpadsmit 2,3,7,8-aizvietotie PCDD un PCDF un dioksīniem līdzīgie PCB) un citas radniecīgās vielas. Izmantojot biotestus, jāspēj selektīvi noteikt TEQ vērtības, ko izsaka ar PCDD, PCDF un dioksīniem līdzīgo PCB summu.

— *Augsta precizitāte (pareizība un precizitāte).* Kvantitatīvajā noteikšanā jāiegūst pareizs patiesās koncentrācijas novērtējums paraugā. Augsta precizitāte (mērījuma precizitāte: mērāmā lieluma izmērītās vērtības un tā patiesās vai pieņemtās vērtības sakrītība) ir vajadzīga, lai noteiktās TEQ mazās ticamības dēļ nevarētu noraidīt parauga analīzes rezultātus. Precizitāti izsaka ar pareizību (starpība starp analizējamās vielas vidējo vērtību, kas izmērīta, analizējot sertificētu standartmateriālu, un tās sertificēto vērtību, kuru izsaka procentos no šīs vērtības) un precizitāti ( $RSD_R$  relatīvā standartnovirze, ko aprēķina no atkārtojamības apstākļos iegūtiem rezultātiem).

Par skrīninga metodēm var izmantot gan biotestus, gan GC/MS metodes; par apstiprinošajām metodēm izmanto gāzes hromatogrāfijas/masspektrometrijas metodes ar augstu izšķirtspēju. Kopējās TEQ vērtībai jāatbilst šādiem kritērijiem:

	Skrīninga metodes	Apstiprinājuma metodes
Šķietami negatīva likme	< 1 %	
Ticamība		– 20 % līdz + 20 %
Precizitāte ( $RSD_R$ )	< 30 %	< 15 %



## 6. ĪPAŠAS PRASĪBAS, KAS ATTIECAS UZ GC/MS METODĒM, KURAS IZMANTO SKRĪNINGAM VAI APSTIPRINĀŠANAI

— Lai analīzes procedūra būtu derīga, sākot izpildīt analīzi, tas ir, pirms ekstrakcijas, jāpievieno ar  $^{13}\text{C}$  iezīmēti 2,3,7,8-hloroizvietoti iekšējie PCDD/F standarti un ar  $^{13}\text{C}$  iezīmēti dioksīniem līdzīgu PCB iekšējie standarti. Katrai tetra- līdz oktahloratvasināto PCDD/F homologu grupai jāpievieno vismaz viena radniecīga viela un vismaz viena radniecīga viela jāpievieno katrai dioksīniem līdzīgu PCB homologu grupai (alternatīvi jāpievieno vismaz viena radniecīga viela uz katru masspektrometrijai izraudzīto reģistrējamo jonu funkciju, ko izmanto PDDD/F un dioksīniem līdzīgu PCB uzraudzībai). Apstiprinošajām metodēm noteikti daudz labāk ir izmantot visus 17 ar  $^{13}\text{C}$  iezīmētos 2,3,7,8-aizvietoto PCDD/F iekšējos standartus un visus 12 ar  $^{13}\text{C}$  iezīmētos dioksīniem līdzīgu PCB iekšējos standartus.

Izmantojot attiecīgus kalibrēšanas šķīdumus, signāla relatīvā attiecība pret masas vienību jānosaka arī tām radniecīgajām vielām, kurām nepievieno ar  $^{13}\text{C}$  iezīmētu analogu.

— Pirms ekstrakcijas iekšējie standarti obligāti jāpievieno augu un dzīvnieku izcelsmes pārtikas produktiem, kuros ir mazāk nekā 10 % taukvielu. Analizējot dzīvnieku izcelsmes pārtikas produktus, kas satur vairāk nekā 10 % tauku, iekšējos standartus var pievienot pirms ekstrakcijas vai pēc tauku ekstrakcijas. Atkarībā no tā, kurā analīzes posmā pievieno iekšējos standartus un vai rezultātus izsaka produktam vai tikai taukiem, jānovērtē ekstrakcijas efektivitāte.

— Pirms GC/MS analīzes jāpievieno 1 vai 2 atgūstamības (surogāta) standarti.

— Nepieciešama atgūstamības kontrole. Attiecībā uz apstiprinošajām metodēm atsevišķo iekšējo standartu atgūstamībai jābūt robežās no 60 % līdz 120 %. Lielāka vai mazāka atsevišķu radniecīgo vielu, jo īpaši dažu hepta- un oktahloratvasināto dibenzodioksīnu un dibenzofurānu atgūstamība ir pieņemama ar nosacījumu, ka to daļa TEQ vērtībā nepārsniedz 10 % no kopējās TEQ vērtības (pamatojoties uz PCDD/F un dioksīniem līdzīgu PCB summu). Ja piemēro skrīninga metodes, atgūstamībai jābūt diapazonā no 30 % līdz 140 %.

— Dioksīni no tādiem traucējošiem hloratvasinātiem savienojumiem kā PCB, kas nav līdzīgi dioksīniem, un hloratvasinātiem difenilēteriem jāatdala ar piemērotām hromatogrāfijas metodēm (ieteicams ar florisila, alumīnija oksīda un/vai aktīvās ogles kolonnu).

— Izomēru atdalīšanai gāzu hromatogrāfijā jābūt pietiekamai (1,2,3,4,7,8-HxCDF signāla attiecība pret 1,2,3,6,7,8-HxCDF signālu < 25 %).

— Kvantitatīvā noteikšana jāveic atbilstoši metodei EPA 1613. metodei B pārskatītajā redakcijā. Tetra- līdz okthlorodioksīnus un furānus nosaka pēc izotopu atšķaidīšanas HRGC/HRMS vai citām metodēm, kurām ir līdzvērtīgi efektivitātes kritēriji.

— Starpība starp augšējo un apakšējo robežu nedrīkst pārsniegt 20 % attiecībā uz pārtikas produktiem, kuros piesārņojums ar dioksīniem ir aptuveni 1 pg PVO TEQ uz gramu tauku (noteikts, pamatojoties uz PCDD/PCDF un dioksīniem līdzīgu PCB summu). Pārtikas produktiem ar zemu tauku saturu piemēro tādas pašas prasības attiecībā uz piesārņojuma līmeni – aptuveni 1 pg PVO TEQ uz gramu produkta. Ja piesārņojums ir mazāks, piemēram, 0,50 pg PVO TEQ uz gramu produkta, starpība starp augšējo un apakšējo robežu var būt no 25 % līdz 40 %.

## 7. SKRĪNINGA ANALĪZES METODES

### 7.1. Ievads

Skrīninga metodi var izmantot dažādām analītiskajām pieejām: tikai skrīningam un kvantitatīvai noteikšanai.

#### Skrīnings

Parauga signālu salīdzina ar standartparauga signālu interesējošajā koncentrācijā. Uzskata, ka paraugi, kuru signāls ir zem standartparauga signāla, ir negatīvi, bet paraugi, kuru signāls pārsniedz standartparauga signālu, ir iespējami pozitīvi. Prasības:

— Visās analīžu sērijās jāiekļauj tukšais paraugs un standartparaugs vai paraugi, kurus identiskos apstākļos ekstrahē un analizē vienlaicīgi. Standartparauga signālam ievērojami jāpārsniedz tukšā parauga signāls.

— Jāiekļauj papildu standartparaugi, kuros attiecīgā koncentrācija ir 0,5 un 2 reizes lielāka par interesējošo koncentrāciju, lai parādītu analīzes efektivitāti nepieciešamajā diapazonā, nolūkā kontrolēt nosakāmo koncentrāciju.

- Analizējot citas matricas, jāparāda standartparauga(-u) piemērotība, vēlams, iekļaujot paraugus, kuros ar HRGC/HRMS noteiktā TEQ ir apmēram tāda pati kā standartparaugā vai tukšajā paraugā, kam pievienots standarts, kurā ir šāda koncentrācija.
- Tā kā biotestos nav iespējams izmantot iekšējos standartus, lai noteiktu vienas analīžu sērijas rezultātu standartnovirzi, ir jāveic atkārtotības testi. Variāciju koeficients nedrīkst pārsniegt 30 %.
- Attiecībā uz biotestiem jādefinē nosakāmie savienojumi, iespējamie traucējošie faktori un maksimāli pieļaujamā tukšā parauga koncentrācija.

#### *Kvantitatīvā noteikšana*

Kvantitatīvai noteikšanai vajadzīga standartatšķaidījumu rinda, divkārsa vai trīskārša attīrīšana un mērīšana, kā arī tukšā parauga un atgūstamības kontrole. Rezultātu var izteikt ar TEQ, pieņemot, ka savienojumi, kas dod signālu, atbilst TEQ principam. To var veikt, izmantojot TCDD (vai dioksīnu/furānu/dioksīniem līdzīgu PCB standartmaisījumu), lai iegūtu kalibrēšanas likni TEQ līmeņa noteikšanai ekstraktā un tādā paraugā. Pēc tam rezultātu koriģē atbilstoši TEQ līmenim, kas aprēķināts tukšajam paraugam (ņemot vērā izmantoto šķīdinātāju un ķīmisko vielu piemaisījumus), un atgūstamībai (ko aprēķina pēc TEQ līmeņa kvalitātes kontroles paraugā, kurā ir aptuveni interesējošā koncentrācija). Noteikti jānorāda, ka daļa atgūstamības acīm redzamo zudumu var rasties matricas ietekmē un/vai starpības dēļ starp TEF vērtībām biotestos un oficiālajām TEF vērtībām, ko noteikusi PVO.

### **7.2. Prasības, kas attiecas uz skrīninga analīzes metodēm**

- Skrīningam var izmantot GC/MS analīzes metodes un biotestus. Attiecībā uz GC/MS metodēm jāievēro 6. punktā noteiktās prasības. Šūnu biotestiem īpašas prasības noteiktas šā pielikuma 7.3. daļā un komplektu biotestiem – šā pielikuma 7.4. daļā.
- Vajadzīga informācija par šķietami pozitīvu un šķietami negatīvu rezultātu skaitu no liela paraugu daudzuma, kurā ir paraugi, kuros nosakāmā koncentrācija ir zem un virs maksimāli pieļaujamās koncentrācijas vai iedarbības koncentrācijas salīdzinājumā ar TEQ saturu, kas kvantitatīvi noteikts ar apstiprinošas analīzes metodi. Faktiski šķietami negatīvajiem rezultātiem jābūt mazāk par 1 %. Šķietami pozitīvo rezultātu skaitam jābūt pietiekami mazam, lai būtu lietderīgi izmantot skrīningu.
- Pozitīvie rezultāti vienmēr jāapstiprina, izmantojot apstiprinošas analīzes metodi (HRGC/HRMS). Turklāt plaša TEQ diapazona paraugi jāapstiprina ar HRGC/HRMS (aptuveni 2 % līdz 10 % negatīvo paraugu). Informācijai par biotestu un HRGC/HRMS rezultātu atbilstību jābūt pieejamai.

### **7.3. Īpašas prasības, kas attiecas uz šūnu biotestiem**

- Ja veic biotestus, katrā analīzes kārtā jāizmanto TCDD vai dioksīnu/furānu/dioksīniem līdzīgu PCB maisījumu standarta koncentrāciju rinda (pilna deva – signāla likne ar  $R^2 > 0,95$ ). Tomēr, analizējot paraugus ar mazu koncentrāciju, skrīningam var izmantot izvērstu likni nelielu koncentrāciju apgabalam.
- TCDD standartkoncentrācija (aptuveni trīskārša kvantitatīvās noteikšanas robeža) kvalitātes kontroles lapā jāizmanto par biotesta rezultātu konstantā periodā. Alternatīva varētu būt standartparauga relatīvais signāls salīdzinājumā ar TCDD kalibrēšanas likni, jo šūnu signāls var būt atkarīgs no daudziem faktoriem.
- Jāizveido un jāpārbauda katra veida standartmateriālu kvalitātes kontroles grafiki, lai pārliecinātos, ka rezultāts atbilst izvērztajām pamatnostādņēm.
- Jo īpaši attiecībā uz kvantitatīvajiem aprēķiniem izmantotā parauga atšķaidījuma inducētajam signālam jābūt signāla liknes lineārā daļā. Paraugi, kuru signāls ir virs signāla liknes lineārās daļas, jāatsšķaida un jāanalizē atkārtoti. Tāpēc ieteicams vienā reizē analizēt vismaz trīs atšķaidījumus vai vairāk.
- Katram parauga atšķaidījumam, ja to analizē trijos atkārtojumos, rezultāta procentuālā standartnovirze nedrīkst pārsniegt 15 %, un ja to analizē trijās neatkarīgās analizēs – 30 %.
- Var paredzēt, ka noteikšanas robeža ir šķīdinātāja tukšā parauga vai fona signāla trīskārša standartnovirze. Cita pieeja ir izmantot signālu, kas pārsniedz fona līmeni (indukcijas koeficients 5x šķīdinātāja tukšā parauga signāls), ko aprēķina pēc dienas kalibrēšanas liknes. Var paredzēt, ka kvantitatīvās noteikšanas robeža ir pieckārša vai sešskārša šķīdinātāja tukšā parauga vai fona signāla standartnovirze, vai izmantot signālu, kas pārsniedz fona līmeni (indukcijas koeficients 10x šķīdinātāja tukšā parauga signāls), ko aprēķina pēc dienas kalibrēšanas liknes.

#### 7.4. Īpašas prasības, kas attiecas uz biotestiem, kuros izmanto komplektus

- Ir jānodrošina, ka komplektu biotesti ir pietiekami jutīgi un uzticami, lai tos varētu piemērot pārtikai.
- Jāievēro izgatavotāja norādījumi par paraugu sagatavošanu un analizēm.
- Testu komplektus nedrīkst izmantot pēc derīguma termiņa.
- Nedrīkst izmantot materiālus vai sastāvdaļas, ko paredzēts izmantot citos kompleksos.
- Testu komplekti jāglabā norādītā diapazona glabāšanas temperatūrā un jāizmanto norādītajā darba temperatūrā.
- Ir paredzēts, ka imūntestos noteikšanas robeža ir vienāda ar tukšā parauga 10 atkārtoto analīžu rezultātu trīskāršu standartnovirzi, kas dalīta ar lineārās regresijas vienādojuma virziena koeficientu.
- Laboratorijas analīzēs jāizmanto etalonstandarti, lai pārlicinātos, ka reakcija uz standartu ir pieņemamās robežās.

#### 8. REZULTĀTU PAZIŅOŠANA

Ciktāl saskaņā ar izmantoto analīzes procedūru iespējams, analīžu rezultātos jānorāda atsevišķu PCDD/F un PCB radniecīgu vielu koncentrācija, norādot apakšējo, augšējo un vidējo robežu, lai ziņojumā iekļautu maksimāli daudz informācijas par rezultātiem un tā dotu iespēju tos interpretēt saskaņā ar īpašām prasībām.

Ziņojumā jānorāda arī lipīdu saturs paraugā un lipīdu ekstrakcijas metode.

Ja atgūstamība nav 6. punktā norādītajās robežās gadījumos, kad ir pārsniegta maksimāli pieļaujamā koncentrācija, un citos gadījumos pēc pieprasījuma, jānorāda atsevišķu iekšējo standartu atgūstamība.

Tā kā, lemjot par parauga atbilstību, ir jāņem vērā mērījumu neprecizitāte, ir jāsniedz arī šis rādītājs. Tādējādi analītiskie rezultāti jāpaziņo kā  $x \pm U$ , kur  $x$  ir analītiskais rezultāts un  $U$  ir paplašinātā mērījuma neprecizitāte, izmantojot koeficientu 2, kas dod aptuveni 95 % ticamības pakāpi. Ja dioksīnus un dioksīniem līdzīgus PCB nosaka atsevišķi, atsevišķo dioksīnu un dioksīniem līdzīgu PCB analīžu rezultātu aprēķinātā izvērstās nenoteiktības summa ir jāizmanto kā dioksīnu un dioksīniem līdzīgu PCB summa.

Ja, piemērojot CCa (kā aprakstīts I pielikuma 5. daļā), tiek ņemta vērā mērījumu neprecizitāte, ir jāpaziņo arī šis rādītājs.

Rezultāti jāizteic tādās pašās vienībās un ar (vismaz) tādu pašu nozīmīgu rādītāju skaitu kā maksimālā robeža, kas noteikta Regulā (EK) Nr. 1881/2006.

## II Pielikuma papildinājums

PVO TEF tabula, lai novērtētu cilvēku apdraudējumu, pamatojoties uz secinājumiem, kas izdarīti Pasaules veselības organizācijas sanāksmē, kura notika 1997. gada 15.–18. jūnijā Stokholmā, Zviedrijā (*Van den Berg et al., (1998) Toksiskuma ekvivalenta koeficients (TEF) PCB, PCDD, PCDF cilvēkiem un savvaļas dzīvniekiem. Vides veselības perspektīvas, 106(12), 775*)

Radniecīgā viela	TEF vērtība	Radniecīgā viela	TEF vērtība
<b>Dibenzo-p-dioksīni ("PCDD")</b>		<b>"Dioksīniem līdzīgie" PCB: neorto PCB + mono-orto PCB</b>	
2,3,7,8-TCDD	1	Neorto PCB	
1,2,3,7,8-PeCDD	1	PCB 77	0,0001
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,1	PCB 81	0,0001
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0,1	PCB 126	0,1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0,1	PCB 169	0,01
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0,01		
OCDD	0,0001		
<b>Dibenzfurāni ("PCDF")</b>		<b>Mono-orto PCB</b>	
2,3,7,8-TCDF	0,1	PCB 105	0,0001
1,2,3,7,8-PeCDF	0,05	PCB 114	0,0005
2,3,4,7,8-PeCDF	0,5	PCB 118	0,0001
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0,1	PCB 123	0,0001
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0,1	PCB 156	0,0005
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,1	PCB 157	0,0005
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0,1	PCB 167	0,00001
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0,01	PCB 189	0,0001
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0,01		
OCDF	0,0001		

Lietotie saīsinājumi "T" = tetra; "Pe" = penta; "Hx" = hekša; "Hp" = hepta; "O" = okta; "CDD" = hlordibenzdioksīns; "CDF" = hlordibenzfurāns; "CB" = hlorbifenils.