

# Piesārņojuma ķēde: pārtikas posms

Svarīga piezīme: Šeit atspoguļotā analīze sniedz ieskatu plašajā cilvēka radīto ķīmikāliju klāstā, kas ik dienas ir sastopamas pārtikā, tādējādi indīgajām vielām nonākot ikviena cilvēka ēdienkartē. Šis nav vispusīgs uzturvielu pārskats ar nolūku noteikt pieļaujamās devas vai risku ēdot noteiktus produktus. Eiropas valstu pārtikas uzraudzības dienesti veic visaptverošas dažādu pārtikas vielu pārbaudes, un publicē informāciju par iespējamo risku veselībai, kā arī vadlīnijas to lietošanai uzturā. Piemēram, Lielbritānijas pārtikas standartu aģentūra nesēn publicēja pārskatu par bromētajām un fluorētajām ķīmikālijām Lielbritānijas pārtikas paraugos un par dioksīniem un polihlorētajiem bifēniliem zivīs un vēžveidīgajos<sup>1</sup>. Arī neatkarīgie zinātnieki pēta indīgās vielas pārtikā. Nesēni pētīti pārtikā atrodamie bromētie liesmu novērsēji<sup>2</sup> un nonilfenols<sup>3</sup>. WWF uzskata, ka nelielo daudzumu kaitīgo vielu pastāvīgai klātbūtnei uzturā nav pievērsta pietiekama uzmanība. REACH piedāvā vienreizēju iespēju risināt pārtikas ķēdes piesārņotības problēmu aizstājot noturīgās, bioakumulatīvās un hormonālo sistēmu graužošās vielas ar drošākām.

## Kopsavilkums

Šis pārskats ir kulminācija WWF 10 gadu darbam ar toksisko vielu jautājumiem. WWF ir publicējis daudz ziņojumu par dabu un sintētisko ķīmisko vielu līmeni dzīvajā dabā un cilvēku ķermeņos (pieaugušo, bērnu un nabassaites asinīs). Balstoties uz šiem pētījumiem, mēs iepazīstinām jūs ar jauniem faktiem par ķīmisko piesārņojumu pārtikā, kas ir visnozīmīgākais daudzu noturīgo, bioakumulatīvo un hormonālo sistēmu graužošo vielu uzņemšanas ceļš. Pētījumu rezultāti atspoguļoti plašākā kontekstā – kā globāla piesārņojuma ķēde, kuras posmos vidē, pārtikā, dzīvnieku un cilvēku organismos nokļūst gan rūpnieciskās ķīmikālijas, gan sintētiskās vielas, kas tiek izmantotas ikdienas patēriņa precēs. Šī globālā piesārņojuma ķēde uzskatāmi parāda, kādēļ nepieciešams stiprināt REACH - Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals – ķīmisko vielu reģistrēšanas, vērtēšanas, atļauju sistēmas un ierobežojumu regula. Šī jaunā Eiropas ķīmisko vielu regula, kuras mērķis ir efektīvāk aizsargāt cilvēkus un dzīvo dabu, patlaban tiek izstrādāta un pieņemta Eiropas Savienības institūcijās.

## Ievads

Cilvēka radītās ķīmiskās vielas ir svarīga modernā dzīvesveida daļa. Tās ir sastopamas lielā daļā patēriņa preču – sākot no mēbelēm, apģērbiem un kosmētikas, līdz pat elektroiekārtām, automašīnu apdarei un tīrīšanas līdzekļiem. Kaut arī šīs vielas ir uzlabojušas cilvēku dzīves kvalitāti, daudzām no tām piemīt nevēlamas īpašības. Ķīmikālijas var kaitēt veselībai un daudzas ir noturīgas vidē<sup>4</sup> un var uzkrāties<sup>5</sup> cilvēku un dzīvnieku ķermeņos. Šo īpašību dēļ pasaules ekosistēmas tiek

<sup>1</sup> <http://www.food.gov.uk/science/surveillance>

<sup>2</sup> Guenther K, Heinke V, Thiele B, Kleist E, Prast H, Raecker T. (2002). Endocrine disrupting nonylphenols are ubiquitous in food. *Environ Sci Technol.*, **36**(8), pp1676-80.

<sup>3</sup> Guenther K, Heinke V, Thiele B, Kleist E, Prast H, Raecker T. (2002). Endocrine disrupting nonylphenols are ubiquitous in food. *Environ Sci Technol.*, **36**(8), pp1676-80.

<sup>4</sup> Noturīgas – attiecas uz vielām, kurām ir lēns sabrukšanas periods, tāpēc tās pastāv vidē ilgu laiku (mēnešus, gadus, desmitgades).

<sup>5</sup> Bioakumulatīvas – attiecas uz noturīgām ķīmiskajām vielām, kas uzkrājas cilvēku un dzīvnieku ķermeņos (asinīs, mātes pienā, orgānos) un var tajos sasniegt augstu koncentrāciju. Daudzas šādas vielas īpaši uzkrājas tauku šūnās.

piesārņotas ar cilvēka radīto ķīmikāliju kokteili. Daži no piemēriem ir DDT (insekticīds) un PHB (polihlorētie bifenili – izmantots elektroiekārtās), kas, neskatoties uz gadu desmitiem ilgu aizliegumu tos izmantot, joprojām ir atrodami vidē dažādās pasaules vietās.

Pēdējos gados tādi modernie ķīmiskie savienojumi kā bromētie liesmu novērsēji (izmanto ugunsbīstamības mazināšanai plastmasas izstrādājumos, t.i., televizoros, datoros un tekstilizstrādājumos, tai skaitā mēbelēs, paklājos) un perfluorētās “nepielīpošās” ķīmikālijas (izmanto ūdensizturīgiem un pretrūsas pārklājumiem) ir izplatījušies visā pasaulē tieši tāpat kā PHB un DDT. Dažas ķīmikālijas var traucēt ķermeņa hormonālos procesus – tās ir zināmas kā endokrīno sistēmu graujošas ķīmikālijas. Viena no šādām vielām ir ftalāti, kas sākotnēji tika izmantoti plastmasas mīkstināšanai un atrodami daudzos patēriņa produktos, tai skaitā vinila grīdas segumos un kosmētikā.

Ir iegūti daudzi zinātniski pierādījumi par cilvēka radīto ķīmikāliju nelabvēlīgo ietekmi uz dzīvnieku sugām, piemēram, DDT izraisīto plēsīgo putnu populācijas strauju samazināšanos, un PHB negatīvo ietekmi uz roņu imunitāti. Pētījumi, tai skaitā paša WWF biomonitoringa izpēte<sup>6</sup> pastāvīgi ir uzrādījuši, ka cilvēki visā pasaulē saskaras ar potenciālu bīstamu ķīmikāliju kokteili, ieskaitot DDT un PHB, kā arī ar bromētajiem liesmu novērsējiem, perfluorētajām ķīmiskajām vielām, mākslīgajām smaržvielām un ftalātiem. Daudzas no šīm vielām ir konstatētas ne tikai pieaugušo, bet arī mazu bērnu ķermeņos - dažreiz pat lielākos daudzumos. Turklāt tiek iegūts aizvien vairāk pierādījumu par noteiktu ķīmikāliju (piemēram, hormonālo sistēmu graujošo ķīmikāliju) saistību ar pieaugušo cilvēku veselības problēmu palielināšanos, piemēram, vēzi, reproduktīvās sistēmas problēmām, iedzimtajiem defektiem, astmu, alerģijām, uzvedības problēmām, un arī zīdaiņu smadzeņu attīstības problēmām, kardiovaskulārajām slimībām, diabētu un aptaukošanos.

### **Kā cilvēki un dzīvnieki ir pakļauti kaitīgajai iedarbībai?**

Ķīmiskais piesārņojums var nokļūt vidē kā tieši rūpniecisko procesu izmeši, kā neatbilstoši apsaimniekoti atkritumi, kā arī noplūdēs no atkritumu izgāztuvēm. Tiešs ķīmisko vielu pielietojums (piemēram, hlororganiskie pesticīdi), arī nejaušas to noplūdes ražošanas, transportēšanas vai uzglabāšanas laikā arī nozīmē zināmas šo vielu devas videi. Ķīmikālijas var nokļūt vidē arī, tās izmantojot patēriņa precēs un produktos. Piemēram, gaiss un putekļi mājās, skolās un birojos var saturēt tādas ķīmikālijas kā liesmu novērsējus, ftalātus un PHB, kas tur nokļuvuši no mēbelēm, grīdas klājumiem, celtniecības materiāliem un elektroiekārtām.

Dažu patēriņa precēs lietoto ķīmikāliju ceļš ir relatīvi tiešs, piemēram, iekštelpu gaisā un putekļos esošo liesmu novērsēju ieelpošana<sup>7</sup>. Ķīmikālijas, kas atrodas personīgās

---

<sup>6</sup> WWF-UK (2003). “ContamiNATION, the results of WWF's biomonitoring survey”; WWF-UK (2004). “Contamination: the next generation” <http://www.wwf.org.uk/chemicals/publications.asp> ; WWF (2005) “Generations X”

[http://detox.panda.org/news\\_publications/publications\\_detail.cfm?uxNewsID=25616](http://detox.panda.org/news_publications/publications_detail.cfm?uxNewsID=25616)

<sup>7</sup> Harrad S, Wijesekera R, Hunter S, Halliwell C, Baker R. (2004). Preliminary assessment of U.K. human dietary and inhalation exposure to polybrominated diphenyl ethers. Environ Sci Technol., **38**(8), pp2345-50; Greenpeace UK (2003). “Consuming Chemicals - Hazardous chemicals in house dust as an indicator of chemical exposure in the home”.

<http://www.greenpeace.org.uk/MultimediaFiles/Live/FullReport/5679.pdf>

higiēnas produktos – tualetes piederumos un kosmētikā – var nokļūt organismā caur ādu, piemēram, ftalāti un sintētiskās smaržvielas<sup>8</sup>.

Taču, cilvēkiem līdzīgi kā dzīvniekiem, vistiešākais ceļš kā ķīmikālijas nokļūst organismā, ir caur pārtiku. Īpaši tām ķīmikālijām, kas ir stabilas un bioakumulatīvas, tādas kā DDT un PHB. Rūpniecisko cilvēku radīto ķīmikāliju nokļūšana pārtikā uzskatāmi ilustrē mērogus, ko ieguvusi piesārņojuma problemātika.

“Mēs vairs ilgāk nevaram ignorēt pierādījumu, ka ķīmikālijas negatīvi ietekmē Arktikas dzīvo dabu. Tās ir ne tikai DDT un PHB, bet arī jaunas ķīmiskas vielas, kas tika atrastas Arktikas iedzīvotāju organismā – bromētie liesmu novērsēji un perfluorētās ķīmikālijas. Ķīmiskais piesārņojums piespiež mūs tradicionālo pārtiku pagatavot savādāk, dažos gadījumos liekot izvairīties no atsevišķu, visvairāk piesārņoto dzīvnieku ķermeņu daļu lietošanas uzturā.

**Pavel Sulyandziga KZPA viceprezidents, Krievijas Ziemeļu pamatiedzīvotāju asociācija**

Pārtika ir visnozīmīgākā saikne ar to garo „ķēdi”, kas aizsākas ar ķīmikāliju ražošanu un noslēdzas ar nevēlamu to parādīšanos asinīs embrija attīstības procesā, bērnu un pieaugušo audos un asinīs, kā arī dzīvnieku sugās.

Pētot pārtikas piesārņojumu, ES ierosinātā REACH likumdošana par ķīmikālijām kļūst daudz skaidrāka. Pienācīgi to nostiprinot otrajā lasījumā, REACH vajadzētu nodrošināt mehānismu, kas izslēgtu viskaitīgākās ķīmikālijas, aizvietojojot tās ar drošākām alternatīvām, kur vien tas iespējams. REACH nodrošina unikālu iespēju pareizi kontrolēt pastāvīgas, bioakumulatīvas vai endokrīno sistēmu traucējošās ķīmikālijas, pārtraucot to darbību tā, lai tās neparādītos vidē ap mums, pārtikā un mūsu asinīs.

### **Pārtikas ķēdes piesārņojums**

Pārtika ir daļa no globālās vides, kas var tikt ķīmiski piesārņota caur dažādiem avotiem. Sekojot tā nonākšanai apkārtējā vidē (augsnē, gaisā, ūdenī, nogulumiežos), ķīmiskais piesārņojums tālāk nokļūst augos, dzīvniekos jau pašā pārtikas ķēdes sākumposmā, ko tālāk patērē dzīvnieki. Ķīmiskās vielas, ko satur augi un dzīvnieki nonāk mūsu pašu organismā, patērējot tos kā pārtiku, piemēram, gaļu, piena produktus, zivis, dārzeņus, augļus.

Šis “pārtikas ķēdes” piesārņojuma ceļš īpaši attiecināms uz ķīmikālijām, kas pastāv un akumulējas apkārtējā vidē, piemēram, DDT, PHB un bromētie liesmu novērsēji<sup>9</sup>. Būtiski ir arī pieminēt tās ķīmikālijas, kas tiek izmantotas lielos apjomos un parādās gandrīz visur apkārtējā vidē, piemēram, ftalāti. Arī iesaiņojums un apstrādes process var nozīmēt ķīmikāliju nokļūšanu pārtikā, piemēram, perfluorētās “nepielīpošās” ķīmikālijas, kas tiek izmantotas *fast food* tauku necaurlaidīgajos iepakojumos. Šo iemeslu dēļ WWF pastiprināti fokusējas uz pārtikas ķīmiskā piesārņojuma pētījumiem, kam kā nākamais loģiskais solis seko cilvēku biomonitoringa veikšana un prezentēšana.

### **Atsevišķu pārtikas produktu analīze**

<sup>8</sup> Greenpeace (2005). “L'eau de toxines - An investigation of chemicals in perfumes.”

<http://eu.greenpeace.org/downloads/chem/GPperfumereport.pdf>

<sup>9</sup> Schechter A, Papke O, Tung KC, Staskal D, Birnbaum L. (2004). Polybrominated diphenyl ethers contamination of United States food. *Environ Sci Technol.*, **38**(20), pp5306-11.

Šajā pētījumā, WWF pasūtīja iepriekšēju analīzi cilvēka radītajām ķīmikālijām plaša spektra produktos (n=27), atlasot tos no septiņām ES valstīm. Katra pārtikas vienība tika iegādāta kādā no Somijas, Grieķijas, Itālijas, Polijas, Spānijas, Zviedrijas un Lielbritānijas lielveikaliem un nosūtītas uz laboratoriju analīžu veikšanai (TNO, Nīderlandē). Vairums no analīzē iegūtajām ķīmikālijām sakrita ar WWF biomonitoringa pētījumā atklātajām vielām (piemēram, DDT, PHB, bromētie liesmu novērsēji, perfluorētās “nepielīpošās” ķīmikālijas, ftalāti, mākslīgās smaržvielas), kā arī citos biomonitoringos un iekštelpu gaisa/putekļu pētījumos iegūtajiem rezultātiem.

#### Analizētās pārtikas vienības:

Lielbritānija: Sviests, Čederas siers, bekons, desas, olas, piens, olīvu eļļa, vistas krūtiņa, zivju pirkstiņi, kūpināts skotu lasis, tuncis (konservēts), medus, tumšā maize, apelsīnu sula, skotu Čederas siers.

Somija: Cīsiņi, briežu gaļa.

Zviedrija: marinētas siļķes (“strömming”), kapāta liellopu gaļa (“köttfärs”).

Polija: Cūkgaļas karbonāde (“schabowy”), biezpiens (“serek wiejski”).

Itālija: Salami (“Salame Cacciocatore”), Caciotta siers.

Spānija: Šķiņķis (“jamon curado”), Manchego siers.

Grieķija: Cūkgaļas steiks, Kefalotyri siers.

Katrā pārtikas vienībā atklātās ķīmikālijas skatiet Tabulā Nr.1. Kaut arī dažas ķīmikālijas ir sastopamas pārtikas iepakojumā, WWF fokusējās uz tām, kuras caur globālo pārtikas ķēdi pārtikas produktos varētu nokļūt no vides piesārņojuma. Tās nebūt nav tās ķīmikālijas, kuras bieži vien asociējam ar pārtiku, piemēram, pesticīdi un mākslīgās piedevas. Tās ir ķīmikālijas, kuras nokļuvušas apkārtējā vidē cilvēku rīcības rezultātā, agrāk, bet mūsdienās turpina nokļūt no plaša patēriņa produktiem, lauksaimniecības un rūpniecības ķīmikālijām.

#### **Kas tika atrasts?**

Ķīmiskais piesārņojums tik atklāts visās produktu vienībās (skat. tabulu 1). Vairākas no konstatētajām ķīmikālijām, tika atklātas arī WWF apkārtējas vides un cilvēku biomonitoringa pētījumu laikā. Detalizētāku pārtikā atklāto ķīmikāliju klasifikāciju iespējams aplūkot TNO analītiskās laboratorijas sagatavotajā pētījumā (<http://www.wwf.org.uk/chemicals/publications>). Visas atklātās ķīmikālijas ir izteiktas nanogramos uz masas gramu (ng/g). Nanograms ir grama miljonā daļa.

<p>“Rezultāti atklāj, ka vairums no šiem savienojumiem ir atrodami pārtikā, kuru koncentrācija ir no 0.1 līdz 10 ng/g, izņemot ftalātus, kuru parastā koncentrācija ir par divām pakāpēm augstāka.” (TNO tehniskais ziņojums.).</p>
---

Tabula 1 – WWF Eiropas pārtikas analīžu rezultāti (detalizētāku informāciju par ķīmikālijām meklējiet – (<http://www.wwf.org.uk/chemicals/publications>))

Ķīmikāliju grupa	Izcelsme	Analīze veikta	Rezultāti
12 hlrororganiskie pesticīdi (OCP) incl. DDT, HCB, lindāns, hlordāns	Izmantoti lauksaimniecībā un veselības aizsardzības kontroles nolūkos pret kaitēkļiem. Aizliegti Eiropā, daži no tiem arī globālā mērogā. Bioakumulatīvi ar augstu noturību, atstāj ilgtermiņa toksisku iedarbību uz apkārtējo vidi.	Visos pārtikas produktos.	Bieži konstatēti dažādos produktos, ieskaitos zivis, sieru, kūpinātu lasi, sviestu un gaļu. Salīdzinoši zemā līmenī salīdzinājumā ar nesen veikto PMA pētījumu ASV <sup>10</sup> . p,p' DDE - DDT metabolīts, atklāts 16 no 27 pārtikas produktu vienībām – īpaši augsts līmenis konstatēts zivīs (marinētās siļķēs, kūpinātā lasī) un sierā. Visaugstākā koncentrācija atklājās marinētās siļķēs. p, p' DDE un o, p' DDE atklātas arī apelsīnu sulā.  Kopējais augstākais OCP līmenis tika atklāts marinētās siļķēs, kurām sekoja apelsīnu sula..
44 polihlorētie bifenili (PHB)	Izmantoti kā dzesēšanas šķidrums un transformatoru, kondensatoru un citu elektrisko aprīkojumu sastāvā. Aizliegti globālā mērogā Bioakumulatīvi ar augstu noturību Daži no tiem atstāj kaitīgu ietekmi uz neuroloģisko attīstību.	Visos pārtikas produktos, izņemot apelsīnu sulā.	Dažādos līmeņos atklāti visos analizētajos pārtikas produktos, pat sviestā medū un tumšajā maizē. Augstākais līmenis konstatēts zivīs (kūpinātā lasī un marinētās siļķēs). Rezultāti ir salīdzināmi ar EPDP (Eiropas pārtikas drošības pārvaldi) sagatavoto ziņojumu par Eiropas pārtiku <sup>11</sup> .
33 bromētie liesmu novērsēji (BLN) ieskaitot 31 polibromētie difenilēteri (PBDEs) + HBCD and TBBP-A	Izmantoti, lai aizkavētu plastmasas, tekstila, mēbeļu, paklāju, elektronisko ierīču (televizoros, datoros) u.c. aizdegšanos. Noturīgi un bioakumulatīvi. Daži no tiem aizliegti, citi joprojām tiek izmantoti. Vairāku šo elementu iedarbība tiek saistīta ar uzvedības un nervu sistēmas attīstības izmaiņām dzīvniekos.	Visos pārtikas produktos, izņemot apelsīnu sulā.	Atklāti 19 no 26 analizētajiem produktiem, g.k. gaļā, sierā un zivīs, kā arī tumšajā maizē, sviestā un medū Atšķirībā no citiem pētījumiem, vislielākā koncentrācija tika atklāta nevis zivīs, bet gan gaļā un dažos sieros – vislielākais PBDE līmenis tika atklāts kapātājā gaļā, otrs augstākais – skotu Čedera sierā. PBDEs tika konstatēts arī tuncī un marinētajās siļķēs, bet kūpinātajā lasī tas nebija. Koncentrāciju līmenis salīdzinājumā ar citiem pētījumiem <sup>12</sup> ir zemāks nekā ASV pētījumā <sup>13</sup> , taču kopumā augtāks nekā 2006. gadā veiktajā Lielbritānijas FSA analīzē <sup>14</sup>

10 Pārtikas un medikamentu asociācija (PMA) Total Diet Study 1999 - <http://vm.cfsan.fda.gov/~acrobat/pes99rep.pdf>; FDA Total Diet Study 2003, <http://www.cfsan.fda.gov/~comm/tds-toc.html>

11 B. Gallani, A. Boix, A. Di Domenico and R. Fanelli. (2004). Occurrence of NDl-PCB in food and feed in Europe. Organohalogen Compounds Vol. 66.

12 Bocio A, Llobet JM, Domingo JL, Corbella J, Teixido A, Casa C. J. (2003). Agric Food Chem. 51, pp3191-3195; Ohta S, Ishizuka d, Nishimura H, Teruyuki N, Aozasa O, Shimidzu Y, Ochiai F, Kida T, Nishi M, Miyata H. (2002). Chemosphere, 46, pp689-696

<p><b>8 perfluorētās ķīmikālijas (PFC)</b> t. skaitā PFOS and PFOA.</p>	<p>Lieto piedegumdrošo pārklājumu, ātrās ēdināšanas produktu ražošanā, tauknecaur laidīgu un ūdensnecaur laidīgu materiālu apstrādē. Augsta bioakumulācija. Iespējams izraisa aknu bojājumiem, urīnpūšļa vēzi. Tiek izstrādāti ES ierobežojumi.</p>	<p>Zivju pirkstiņi, žāvēts lasis, tuncis, marinētas siļķes, rudzu maize</p>	<p>PFOS un PFOSA atklāti tikai marinētās siļķēs iepriekšējā pētījuma laikā<sup>1</sup>. Atklātais PFOS līmenis bija augstāks nekā PFOSA līmenis. Līdzīgs PFOS līmenis atrasts Lielbritānijas Pārtikas Standartu Aģentūras diētu paraugos, bet dažādos produktos (zivīs atklāts nav)<sup>1</sup>. Līdzīgi vielas līmeņi atklāti jūras veltēs no Ķīnas<sup>2</sup>.</p>
<p><b>8 ftalāti</b> t. skaitā DEHP, DBP, BBP</p>	<p>Tika izmantoti plastmasas mīkstināšanai (īpaši PVC) kā arī tualetes piederumos un kosmētikā. Iespējams izraisa hormonālo procesu traucējumus. Iespējama negatīva ietekme uz vīriešu seksuālo attīstību (dzimšanas defekti, sēklinieku vēzis, zems spermas līmenis). Vairāki ftalāti ir aizliegti ES, aizliegums neattiecas uz visiem ftalātiem.</p>	<p>Visa pārtika izņemot zivju pirkstiņi, žāvēts lasis, tuncis, medus, rudzu un pilngraudu maize, marinētas siļķes.</p>	<p>Atklāts 17 no 21 analizētajās precēs – galvenokārt gaļā (piem. Vista, šķiņķis – jamon curado) un piena produktos (sviestā un īpaši sieros – biezpiena siers, caciotta, manchego). DBP, BBP un īpaši DEHP ir visbiežāk atklātie ftalāti. Visaugstākais DEHP līmenis atklāts olīveļļā. Otrais augstākais DEHP (un vispār ftalātu) līmenis atklāts manchego sierā. Par līdzīgiem šo vielu līmeņiem ziņojusi Lielbritānijas Pārtikas Standartu Aģentūra<sup>1</sup>.</p>
<p><b>4 mākslīgās smaržvielas</b> AHTN un HHCB, ksilola muskus (MX), ketona muskus (MK)</p>	<p>Ķīmiskās smaržvielas, kas tiek lietotas tualetes parfimērijā, tīrīšanas produktos, gaisa atsvaidzinātājos, kosmētikas produktos. Stabila un bioakumulatīva viela. Iespējams sagrauj endokrīno sistēmu. Pašlaik MX/MK lietošana ES krietni samazināta.</p>	<p>Zivju pirkstiņi, žāvēts lasis, tuncis, marinētas siļķes.</p>	<p>AHTN un HHCB atklāts tuncī un marinētās siļķēs. Siļķēs atklātais vielu līmenis bija augstāks. Šie līmeņi bija zemāki nekā atklāts iepriekšējos pētījumos<sup>1</sup>.</p>
<p><b>Alkilfenols</b> Nonilfenola (NP) un oktilfenola (OP) izomēri</p>	<p>Izmanto mazgāšanas līdzekļos un citos šķīdumos. Daudzi nonilfenola lietošanas veidi pašlaik ES ir aizliegti, bet oktilfenols vēl tiek lietots. NP sastopams mērenā daudzumā ūdens vidē. Iespējams izraisa endokrīnās sistēmas sabrukšanu kā rezultātā zivīm novērojama t.s. feminizācija.</p>	<p>Visos pārtikas produktos izņemot zivju pirkstiņus, žāvētu lasi, tuncis, medus, rudzu maize, marinētas siļķes</p>	<p>Nonilfenola izomērus atklāja sviestā un speķī līdzīgos daudzumos kā 2002. gada pētījumā<sup>1</sup></p>
<p><b>5 organotins</b> t.sk. TBT (tributiltīns)</p>	<p>Lieto biocīdos, koku konservējošās vielās, pārklājumos, kuras izmanto, lai novērstu zemūdens objektu apaugšanu. Stabila un bioakumulatīva viela. Izraisa endokrīnās sistēmas sabrukšanu. TBT izraisīja jūras bezmugurkaulnieku populācijas pēkšņu samazināšanos endokrīnās sistēmas sabrukšanas rezultātā. Pieņemts vispasaules aizliegums izmantot TBT kuģu krāsās, to pašlaik ievieš ES.</p>	<p>Zivju pirkstiņi, žāvēts lasis, tuncis, marinētas siļķes.</p>	<p>Organotini atklāti zivju pirkstiņos, tuncī un marinētās siļķēs. Augstākais vielas līmenis atklāts tuncī. Atklāti koncentrācijas līmeņi līdzīgi kā EFSA pētījumā<sup>1</sup>.</p>

13 Schecter A, Papke O, Tung KC, Staskal D, Birnbaum L. (2004). Polybrominated diphenyl ethers contamination of United States food. Environ Sci Technol., 38(20), pp5306-11.

14 Food Standards Agency UK (June 2006) – Brominated chemicals: UK dietary intakes. www.food.gov.uk/science/surveillance

## “Piesārņojuma “ķēde”

Šeit attēlotā “Piesārņojuma ķēde” parāda sarežģīto ceļu apkārt pasaulei, kādu veic ķīmiskās vielas. Šajā ķēdē ietverti gan ķīmisko vielu ražotāji, plaša patēriņa preces, dzīvā daba un cilvēki. Dažus šīs sarežģītās ķēdes posmus uzmanības centrā izvirzījuši WWF un citu NVO monitoringa pētījumi (asins<sup>1</sup>, nabassaites asins<sup>2</sup>, mātes piena<sup>3</sup>, mājsaimniecības putekļu<sup>4</sup> analīzes) kā arī citas organizācijas, institūcijas un valdības. Piemēram, Slimību kontroles un profilakses centrs (ASV) veica plaša mēroga biomonitoringu<sup>5</sup> un Eiropas Komisija pašlaik izveido biomonitoringa datu bāzi ES dalībvalstīm<sup>6</sup>. Sākotnējie šī pētījuma pārtikas analīzes rezultāti papildina kopējo ainu un palīdz izprast kā ķēdes posmi ir savienoti un tiek piesārņoti.

## Ko tas nozīmē?

Šeit minētie pārtikas analīzes rezultāti un WWF veiktais biomonitorings parāda, ka mēs nepārtraukti saskaramies un tiekam saindēti ar dažādu bīstamu ķīmikāliju kokteili. Bet, par spīti šai saskarei, pašlaik nav pietiekami daudz informācijas par veselību un drošību, lai novērtētu, kāda ir daudzu pašlaik ES valstīs lietoto ķīmikāliju ietekme.

Maz ticams, ka pārtikā atrastais ķīmisko vielu daudzums varētu tieši ietekmēt veselību (tāpēc patērētājiem nevajadzētu uztraukties vai izvairīties no šiem pārtikas produktiem), bet pastāv bažas par ilgtermiņa sekām, kādas varētu rasties zemas koncentrācijas ķīmisko vielu esamībai diētā, īpaši to ietekme uz embriju attīstības stadijā, zīdaiņiem un maziem bērniem. Pastāv arī vēl plašāks jautājums par bīstamo ķīmisko vielu izmantošanu, kuras dēļ tiek saindēta vide un pārtika visā pasaulē. WWF uzskata, ka ķīmiskās vielas vajadzētu regulēt efektīvāk, lai samazinātu mūsu un mūsu bērnu saskari ar šīm vielām.

Ietekme uz veselību, kas rodas esot ilgtermiņa saskarē ar ķīmiskajām vielām pašlaik vēl nav pilnībā izprasta, bet būtu vērts atcerēties, ka -

- Saskaņā ar jaunākajiem pētījumiem, daudzas ķīmiskas vielas savstarpēji papildina viena otru. Šis fakts ir ļoti svarīgs cilvēkiem, kas saskaras ar plaša spektra ķīmiskajām vielām. Katra viela atsevišķi var būt ‘droša’, bet kopā tās var izraisīt nelabvēlīgu efektu.
- Drošu pārtikas saskarsmi ar ķīmiskajām vielām nosaka ķīmisko vielu riska novērtējums. Šie novērtējumi bieži balstīti uz nepietiekamu informāciju un tajos ņem vērā vispārējos pieņēmumus par to, kāda ir mūsu saskarsme ar noteiktām ķīmiskām vielām. Nepilnīga informācija par saskarsmes veidiem un iespējamo iedarbību var apgrūtināt drošības līmeņa noteikšanu. Vispārējie diētas pētījumi var arī neattiekties uz biežiem produkta patērētājiem un bērniem, kas ir īpaša riska grupa.
- Embriji, zīdaiņi un mazi bērni ir īpaši jutīgi pret ķīmiskām vielām. Saskarsme ar ķīmiskajām vielām grūtniecības laikā var ietekmēt embrija attīstību. Iespējamo negatīvo efektu ietekmē ne tikai saskarsmes koncentrācijas līmenis, bet arī saskarsmes ilgums, īpaši attiecībā uz vielām, kas sagrauj endokrīno sistēmu.

- Ilgtermiņa zemas koncentrācijas saskarsmes sekas jau dzīves pirmajos gados var pēkšņi parādīties daudzus gadus vēlāk.
- Vairākām ķīmiskajām vielām nav droša saskarsmes līmeņa, īpaši jutīgiem organismiem, piemēram, embrijiem.
- Daudzas ķīmiskās vielas, ar kurām cilvēki saskaras, tai skaitā lielākā daļa no ķīmiskajām vielām pārtikā, ir bioakumulatīvas. Tas nozīmē, ka to līmenis organismā turpina paaugstināties, ja vien saskarsme ar tiem netiek pārtraukta.

Vairāk informācijas par šajā pētījumā skartajām ķīmiskajām vielām, to lietošanu un ietekmi uz veselību:

[www.wwf.org.uk/chemicals/publications.asp](http://www.wwf.org.uk/chemicals/publications.asp)

## Zinātnieku viedokļi

Daudzi pazīstami zinātnieki arvien vairāk uztraucas par esošo situāciju, jo ir arvien vairāk pierādījumu, kas saista noturīgas, bioakumulatīvas, endokrīno sistēmu graužošas ķīmiskās vielas ar negatīvu ietekmi uz veselību. Zinātnieki no visas pasaules ir parakstījuši vairākas deklarācijas, tai skaitā ES un ASV zinātnieku parakstītā Prāgas Deklarācija, kas aicina izveidot piesardzības pasākumus saistībā ar bīstamo ķīmisko vielu un endokrīnās sistēmas graužošu vielu lietošanu.

"Pārtika ir nozīmīgs saskares veids ar cilvēku ražotajām ķīmiskajām vielām, arī tādām, kas sagrauj endokrīno sistēmu, kas, saskaņā ar pētījumiem, var izraisīt veselības problēmas dzīvajā dabā un cilvēkos. Vairākas ķīmiskās vielas, kas piesārņo pārtiku, spēj uzkrāties ķermenī un tiek nodotas embrijam, kas vēl atrodas attīstības procesā. Stingrs REACH ir izšķirošs, lai nodrošinātu, ka pārtikas ķēde netiek arī turpmāk saindēta un ka tiek samazināta saskare caur pārtiku ar endokrīno sistēmu graužošām vielām".

Dr. Andreas Kortenkamps – Toksikoloģijas centra vadītājs un pasniedzējs, Farmācijas skola, Londonas Universitāte.

Bez tam CASCADE Eiropas tīklam piederīgi zinātnieki, kas pēta uz pārtikā atrodamās endokrīno sistēmu sagraujošas vielas, paiduši bažas par vāju REACH.<sup>15</sup> Šis tīkls uzsver spēcīgas un caurskatāmas REACH nozīmi, lai turpinātu pētījumus par ķīmisko vielu ietekmi uz veselību.

"Cilvēki ir barības ķēdes pašā virsotnē un tieši tāpēc ir īpaši lielā saskarē ar ķīmiskajām vielām, kas atrodas pārtikā. Tā kā dažas no šīm vielām ir līdzīgas hormoniem, tās iejaucas mūsu endokrīnajā sistēmā un var kļūt par riska faktoru tādu slimību gadījumā kā aptaukošanās, dažādām vēža un diabēta formām un var samazināt auglību. REACH ir svarīgs instruments, lai regulētu šādas ķīmiskās vielas. Mēs kā zinātnieki, kas pēta endokrīno sistēmu, uzskatām, ka lēmumiem par to kā lietot ķīmiskās vielas jābūt balstītiem uz zinātniskiem faktiem. Tāpēc mēs atkarojam, cik svarīgi ir, lai testu dati un informācija ir viegli pieejama zinātniekiem. Svarīgi ir arī sniegt patērētājiem informāciju par pārtikā esošajām ķīmiskajām vielām, lai tie spētu izdarīt savu izvēli ik dienas."

Profesors Jan-Ēke Gustavsons, koordinators, CASCADE tīkls

15 B. Demeneix et al, (2005). "Vote REACH for the safer management of chemicals in EU", Financial Times, UK, Nov 7 2005. Vairāk informācijas par CASCADE: [www.cascadenet.org](http://www.cascadenet.org)



Ņemt vērā pieaugošās bažas, WWF uzskata, ka vajadzētu nopietni pētīt ne tikai endokrīno sistēmu graužošo ķīmisko vielu ietekmi uz auglību un bērnu smadzeņu attīstību, bet arī to ietekmi uz tādām arvien biežāk rietumu zemēs sastopamām saslimšanām kā aptaukošanās un diabēts.

## **Ko vēlas WWF**

Šī ir pirmā reize kopš 1981. gada, kad Eiropas ķīmisko vielu likumdošana tiek tik plaši pārskatīta. Eiropas valstu valdībām ir vienreizēja iespēja nodrošināt drošāku nākotni saviem bērniem un dzīvībai dabai. Likumu kopums – REACH – ir viens no svarīgākajiem posmiem ES vides un veselības likumdošanā. Tā nākotni izšķirs balsošanas 2006. gada oktobrī un novembrī.

Ķīmiskā rūpniecība ir centusies vājināt šo likumu kopu. Eiropadomes pašreizējā nostāja ir atļaut vairākas kancerogēnas vielas un vairākas ķīmiskās vielas, kuras negatīvi ietekmē reproduktīvo sistēmu (piem. Bisfenols A), lai gan pastāv arī drošākas alternatīvas.

WWF aicina REACH:

1. Izņemt no lietošanas visas noturīgās, bioakumulatīvās un endokrīno sistēmu graužošās ķīmiskās vielas.
2. Aizvietot bīstamās ķīmiskās vielas ar drošākām alternatīvām, ja tādas ir pieejamas. WWF uzskata, ka nav iemesla riskēt ar cilvēku un dzīvās dabas veselību lietojot bīstamas ķīmiskas vielas, ja pastāv drošākas alternatīvas.
3. Noteikt stingrus noteiktumus ķīmisko vielu ražotājiem, saskaņā ar kuriem būtu jāsniedz informācija par vielas drošību pirms to pārdod vai turpina lietot
4. Ļaut patērētājiem viegli uzzināt, kādas ķīmiskās vielas ir ikdienā lietojamajos produktos.

Pētījuma pilns teksts un saistītā informācija: [www.wwf.org.uk/chain](http://www.wwf.org.uk/chain),  
<http://www.panda.org/detox> vai : [www.pdf.lv](http://www.pdf.lv).