



LATVIJAS  
UNIVERSITĀTE  
ANNO 1919



# Augstas izšķirtspējas masspektrometrijas metodes izstrāde noturīgā organiskā piesārņojuma noteikšanai Baltijas jūras un Latvijas iekšējo ūdeņu zivīs

Dz.Začs, J.Rjabova, I.Pugajeva, Prof.A.Vīksna,  
Asoc.prof. V.Bartkevičs

Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais  
institūts „BIOR”  
Latvijas Universitātes Ķīmijas fakultāte



# Apkārtējās vides un pārtikas produktu piesārņotāju daudzveidība

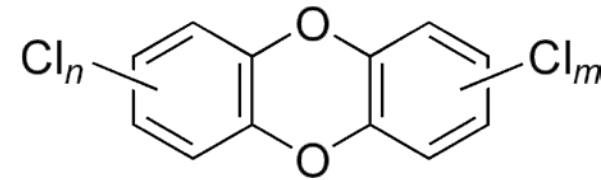
Dibenzodioksīni – 75 savienojumi

Dibenzofurāni – 135 savienojumi

Polihlorobifenili – 209 savienojumi

Pesticīdi > 600 savienojumi

Bromētie liesmas slāpētāji > 350 savienojumi



# Analītiskās ķīmijas metožu attīstība

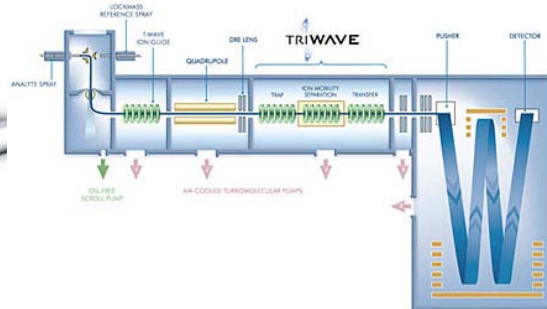
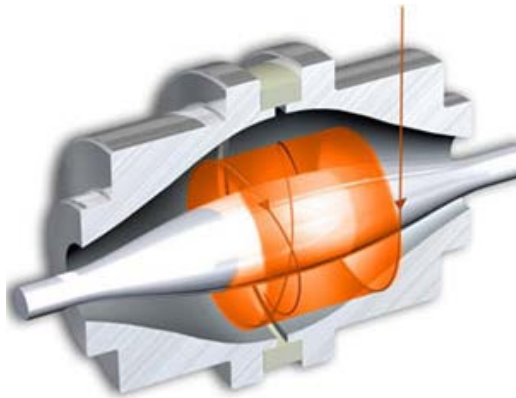
Tradicionālās hromatogrāfijas metodes – gāzu un šķidrumu hromatogrāfija ar UV, fluorescences un kvadrupola detektoru



Ierobežots analizējamo savienojumu skaits (<100, parasti - 20)

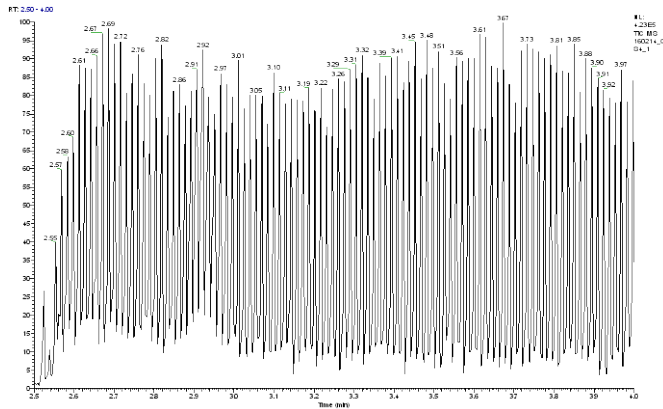
Būtisks jutības samazinājums, palielinoties analizējamo vielu skaitam

Augstas izšķirtspējas metodes – Orbitrap un nolidošanas laika maspektrometrija



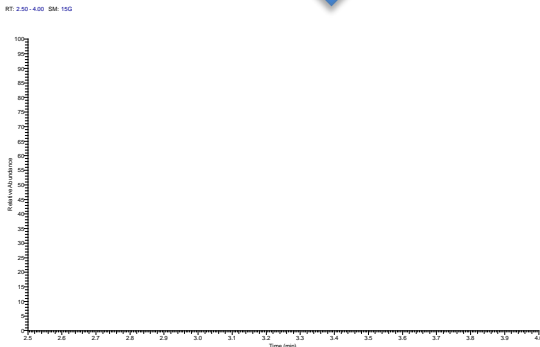
Neierobežots analizējamo savienojumu skaits (>1000)

Jutības saglabāšana, palielinot analizējamo vielu sarakstu



Laša parauga  
hromatogramma pilnā  
spektra skenēšanas  
režīmā

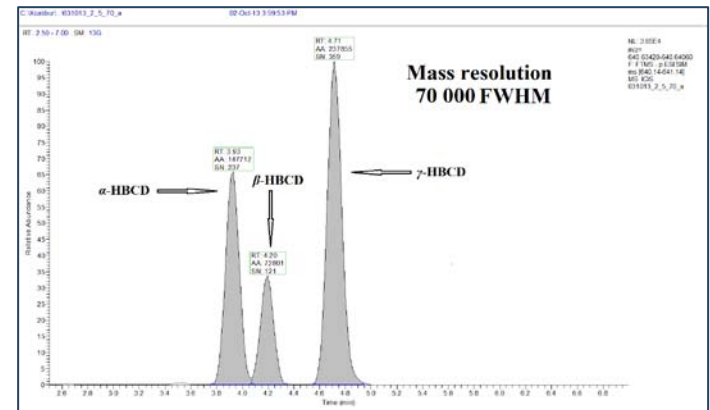
Kontaminanta (HBCDD)  
hromatogramma



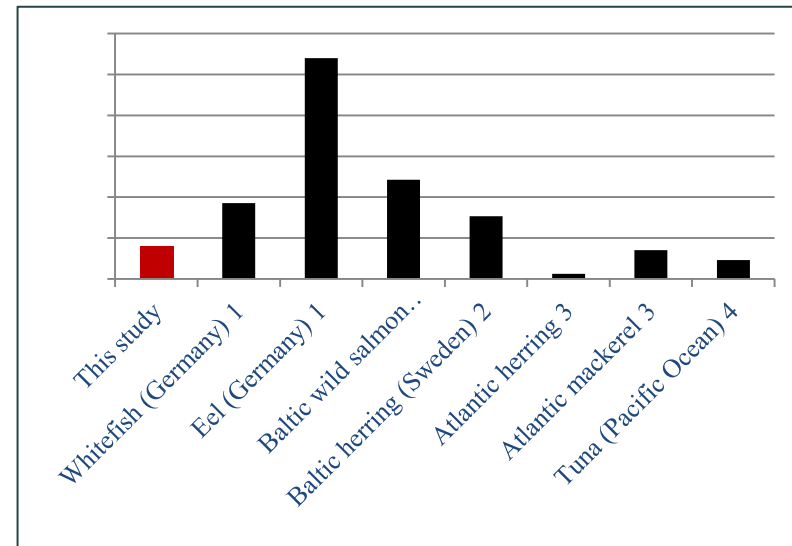
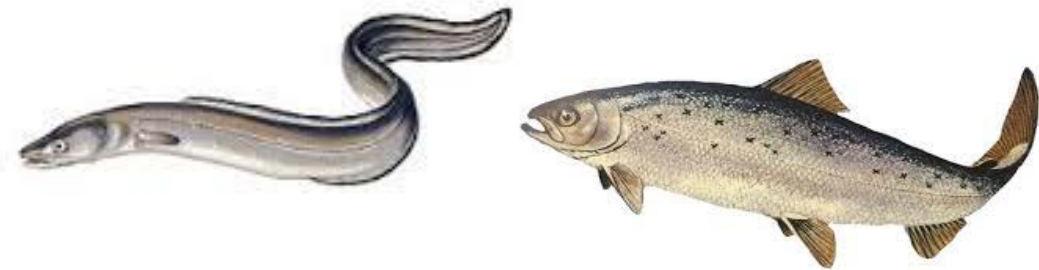
## LU un BIOR zinātnieku sasniegums – augstas izšķirtspējas masspektrometrijas pielietojums apkārtējās vides un pārtikas analīzēm

Validētā augstas izšķirtspējas masspektrometrijas metode 110 piesārņojošo vielu noteikšanai no šādām savienojumu grupām:

- Dioksīni
- PHB
- PBDE un citi liesmas slāpētāji
- HBCDD utt.



- Plaša kontaminantu izplatība
- Zušu no Latvijas ezeriem relatīvi zems piesārņojuma līmenis
- Augsts ķīmisko kontaminantu saturs Baltijas jūras lašu paraugos



Sešas publikācijas, t.sk. divas žurnālā  
(IF=4,6) un viena –

(IF=5,48)



Journal of Chromatography A, 1330 (2014) 30–39

Contents lists available at ScienceDirect

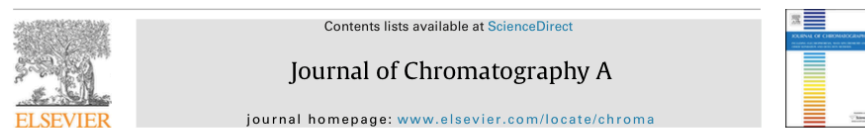
Journal of Chromatography A

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/chroma](http://www.elsevier.com/locate/chroma)

New perspectives on diastereoselective determination of hexabromocyclododecane traces in fish by ultra high performance liquid chromatography–high resolution orbitrap mass spectrometry

D. Zacs<sup>a,b,\*</sup>, J. Rjabova<sup>a</sup>, V. Bartkevics<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Institute of Food Safety, Animal Health and Environment "BIOR", Leļupes iela 3, Rīga LV-1076, Latvia  
<sup>b</sup> University of Latvia, Department of Chemistry, Kr. Valdemāra iela 48, Rīga LV-1013, Latvia



Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Chromatography A

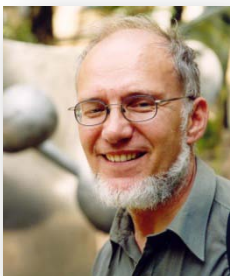
journal homepage: [www.elsevier.com/locate/chroma](http://www.elsevier.com/locate/chroma)

Ultra high performance liquid chromatography–time-of-flight high resolution mass spectrometry in the analysis of hexabromocyclododecane diastereomers: Method development and comparative evaluation versus ultra high performance liquid chromatography coupled to Orbitrap high resolution mass spectrometry and triple quadrupole tandem mass spectrometry

D. Zacs<sup>a,b,\*</sup>, J. Rjabova<sup>a</sup>, I. Pugajeva<sup>a,b</sup>, I. Nakurte<sup>b</sup>, A. Viksna<sup>b</sup>, V. Bartkevics<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Institute of Food Safety, Animal Health and Environment "BIOR", Leļupes iela 3, Rīga LV-1076, Latvia  
<sup>b</sup> University of Latvia, Department of Chemistry, Kr. Valdemāra iela 48, Rīga LV-1013, Latvia

Pētījuma prezentācija konferencē "Dioxins 2014" Spānijā.



Prof. Arturs Vīksna



Mg. Chem Dzintars Začs



Assoc. Prof. Vadims Bartkevičs



Mg. Chem. Jekaterina Rjabova



Mg. Chem. Iveta Pugajeva