

Stanovení vybraných polychlorovaných bifenyly a organochlorovaných pesticidů v rybách po kulinární úpravě

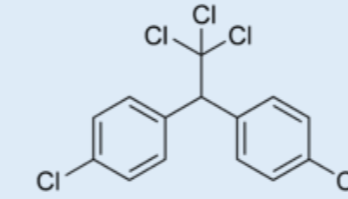
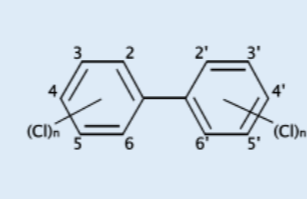
Měřinská, Z., Horáková, K., Ostrovská, D., Řehůrková, I., Ruprich, J.

Státní zdravotní ústav, Centrum zdraví, výživy a potravin, Palackého tř. 3a, 612 42 Brno, zuzana.merinska@szu.cz

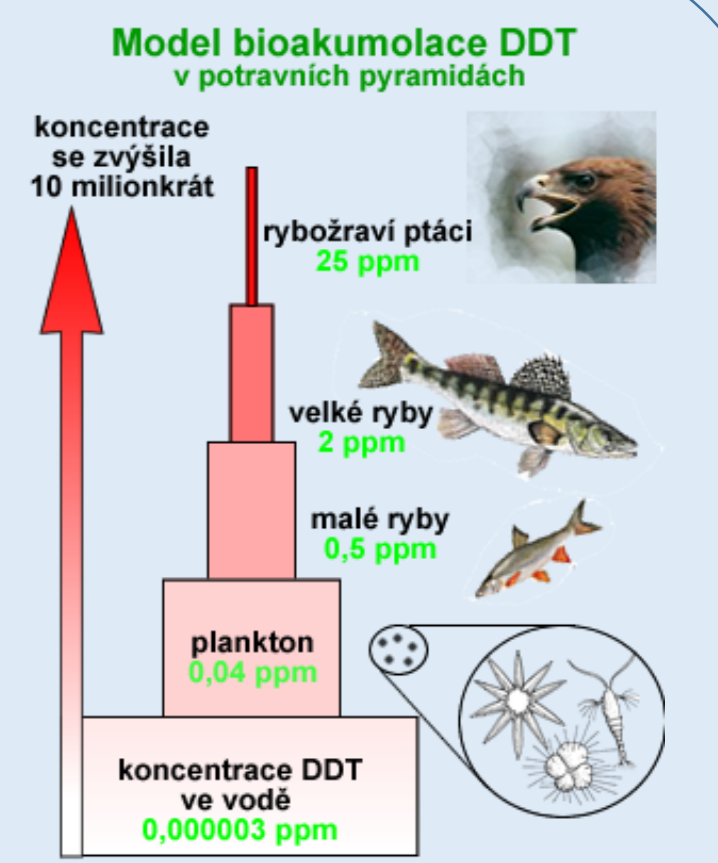


Polychlorované bifenyly (PCB), organochlorované pesticidy (OCP)

- persistentní organické polutanty (Stockholmská úmluva)
- bioakumulativní, potenciál transportu na velké vzdálenosti, odolné vůči degradaci
- široké používání ve 20. století (chladiiva, maziva, barvy atd., resp. „účinné“ pesticidy - DDT)
- obsah v tučných potravinách (**ryby**, maso, mléčné výrobky atd.)



přítomnost v prostředí po dlouho dobu



Rybí maso obsahuje

- lehce stravitelné bílkoviny
- omega-3 nenasycené mastné kyseliny snižující riziko kardiovaskulárních onemocnění
- vitaminy rozpustné v tucích A a D pro správnou funkci imunitního systému
- fosfor a vápník pro zdravé kosti a zuby
- jód pro správnou funkci štítné žlázy

pozitivní vliv konzumace - podpora



Cíl studie zpracované na SZÚ Brno

Vyhodnotit možnosti z pohledu spotřebitele tj. zmapovat sortiment mořských i sladkovodních ryb na trhu v ČR a objektivně posoudit rizika konzumace ryb populací ČR

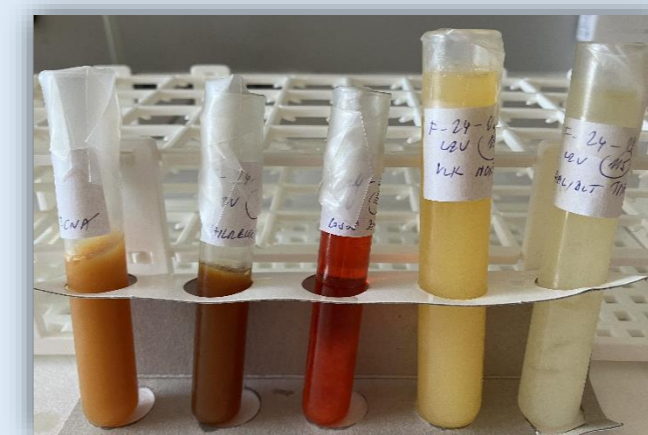
Výběr a nákup

- nejfrekventovanější, dostupné v běžné tržní síti ČR druhy ryb (11), po třech vzorcích daného druhu
- podchyceny všechny údaje uvedené na obalu (název ryby, datum spotřeby, místo chovu/ lovu – FAO, množství apod.)



Laboratorní úprava a analýza vzorků

- tepelná úprava pečením = zvyklost spotřebitele v ČR
- mechanická homogenizace
- gravimetrické stanovení celkového tuku
- PCB/ OCP stanoveny GC/MS/QQQ (akreditace všech metod dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018)



Vliv tučnosti ryby

Nízkotučné → nízký obsah
- Např. tilapie nilská, tuňák obecný

Tučné → vysoký obsah
- Např. kapr obecný, makrela obecná

Pozorovatelné odchylky mezi třemi vzorky jedné čeledi potvrzují vliv např. stáří, způsob chovu, místa lovu (FAO) – výrazná odchylka u makrely obecné FAO 37 - překročení limitu ΣPCB z NK 2023/915 (EU)

Nebyl pozorován významný rozdíl:

sladkovodní X mořské
chov na farmách X lov ryb

Nejvyšší koncentrace

- Polychlorované bifenyly:

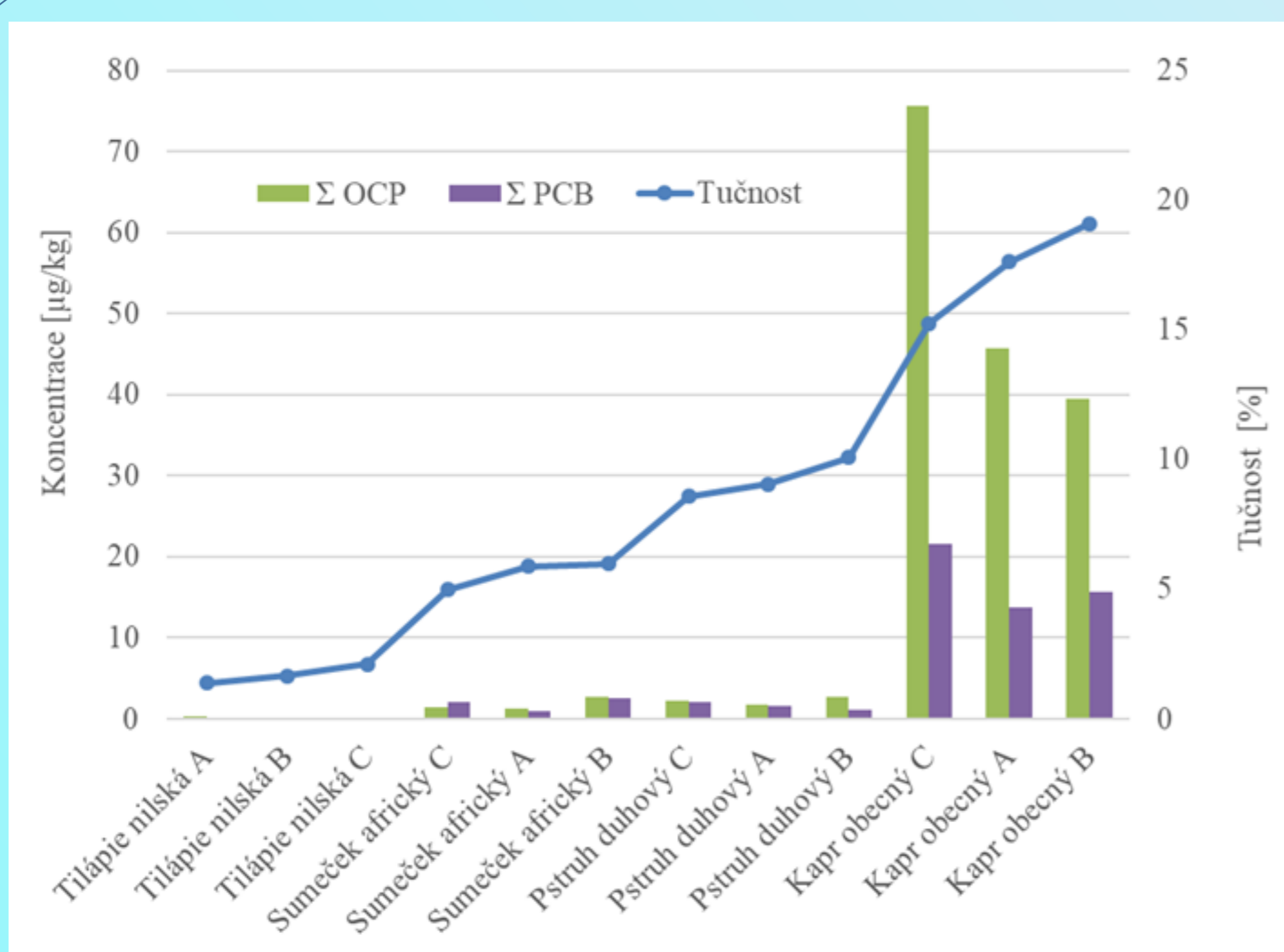
PCB 138 a PCB 153
(vysoká lipofilita, stabilita)

→ kapr obecný

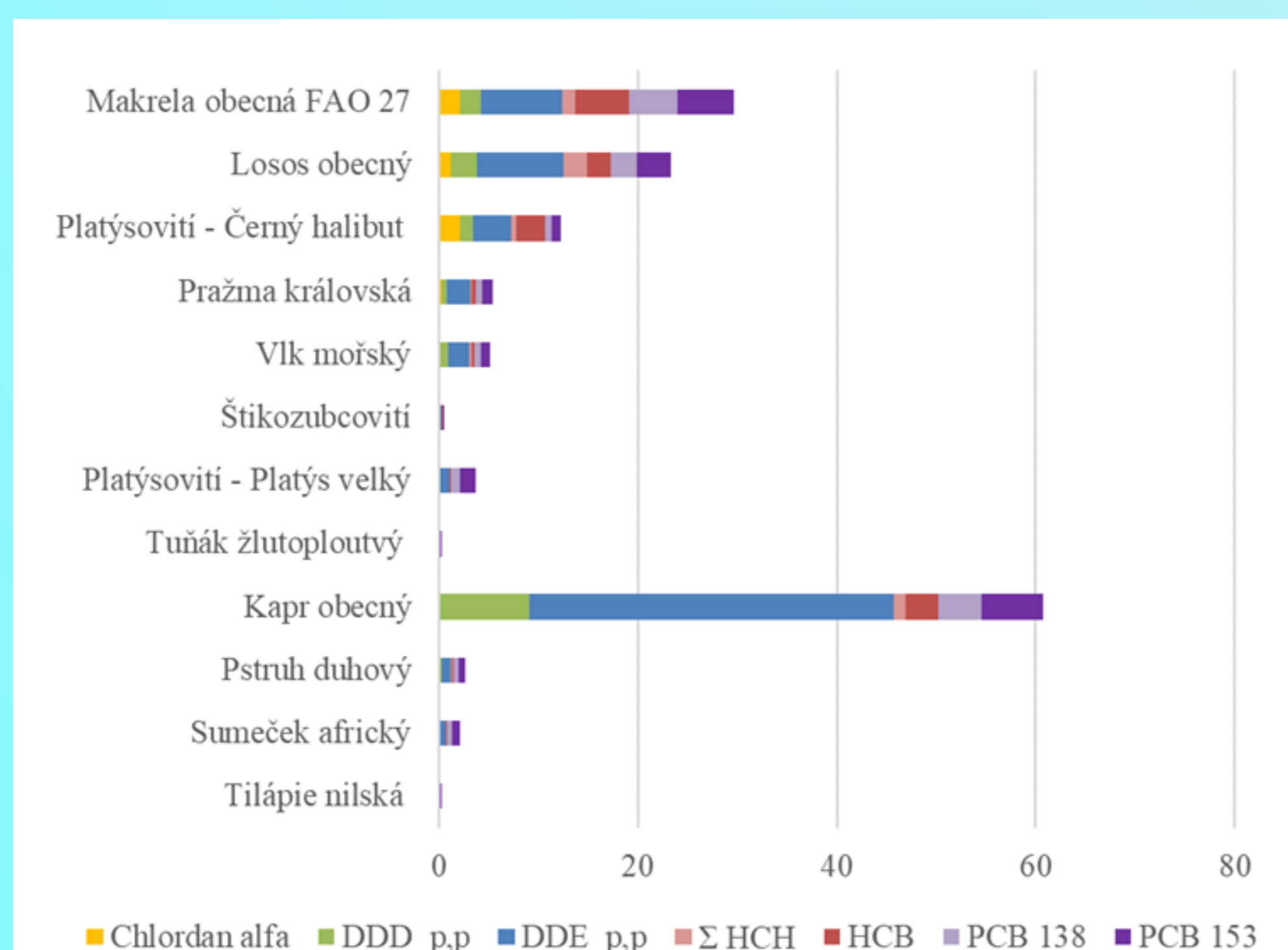
- Organochlorované pesticidy:

Nejvíce perzistentní metabolit **p,p'-DDE**

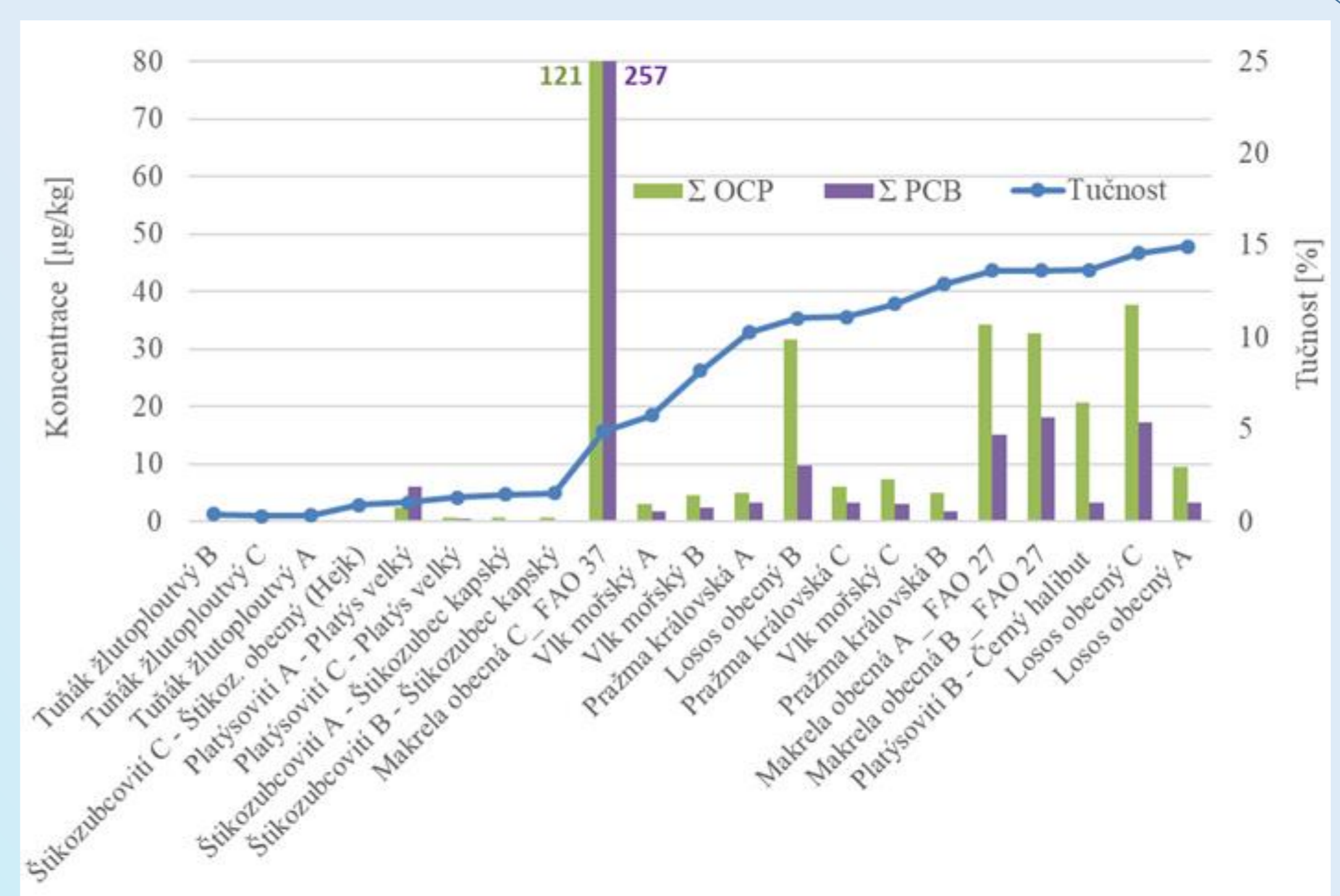
→ 70 % celkového množství DDT



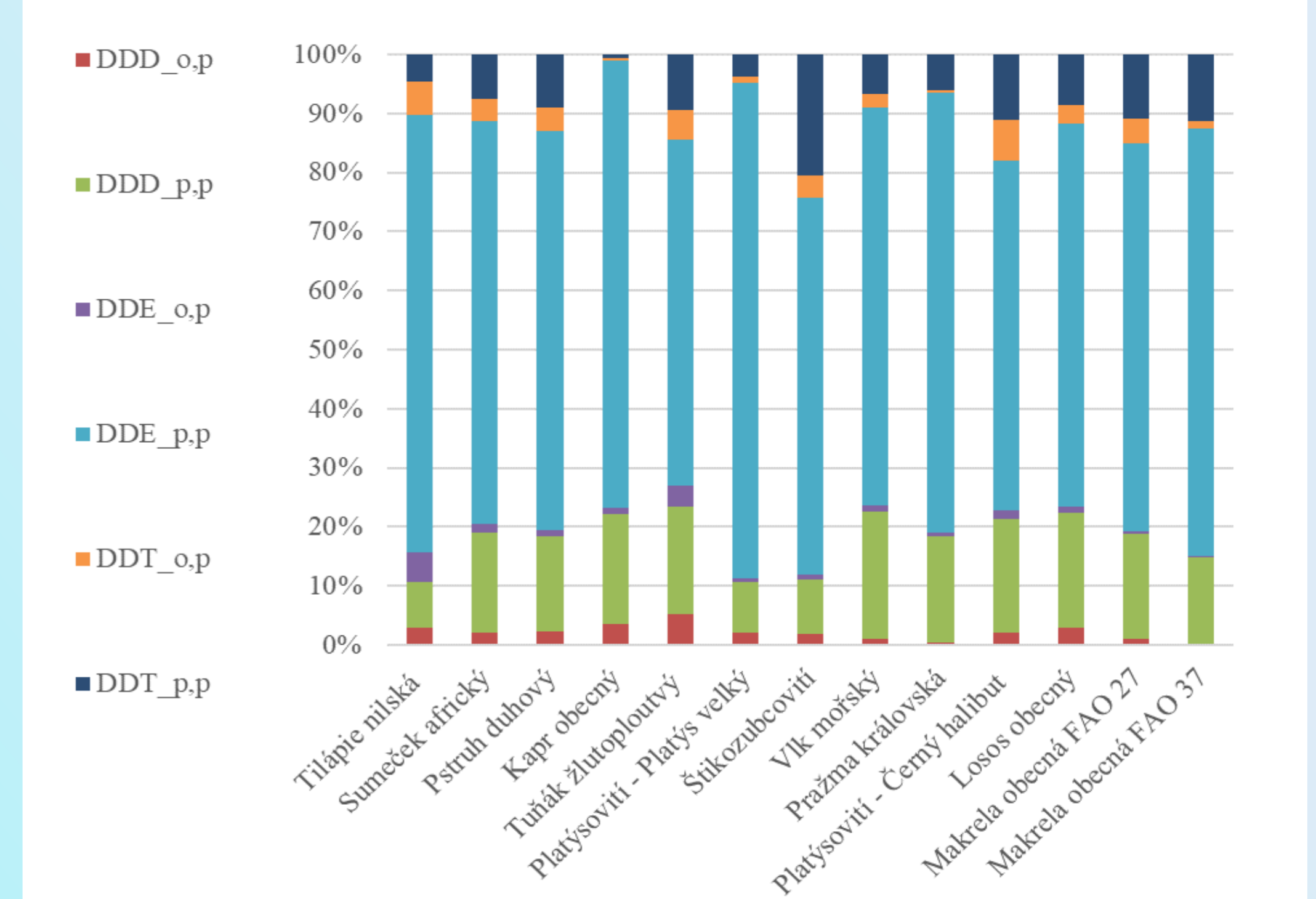
Obsah PCB/OCP v rybách - sladkovodní



Zastoupení vybraných PCB/OCP v rybách [µg/kg]



Obsah PCB/OCP v rybách - mořské



Profil metabolitů DDT ve vzorcích ryb

- Obsah sledovaných organických polutantů až na výjimku nepřekračuje limitní koncentraci - NK 2023/915 (EU)
- Největší vliv na obsah kontaminantů má životního prostředí lovné oblasti (FAO) nebo chovných farem a také zdroj potravy ryb (potravní řetězec, nekvalitní krmivo)
- Potvrzen podstatný vliv tučnosti ryby → menší obsah tuku = nižší koncentrace organických kontaminantů
- Celkový obsah PCB i OCP podobný v případě sladkovodních (všechny z chovu) i mořských ryb a nebyl nalezen rozdíl mezi chovem a lovem ryb

Doporučení:

- využít pestrost nabízeného sortimentu ryb
- při nákupu věnovat pozornost místu původu, druhu i tučnosti ryb, a tím regulovat celkové konzumované množství
- není třeba se obávat rizika škodlivin při doporučené konzumaci ryb a rybích výrobků dvakrát týdně

