

# PCB V BELI KRAJINI V LETU 2010

Bonia Miljavac, dr. med. spec. higijene in Dušan Harlander, dr.med.spec.epidemiologije

Zavod za zdravstveno varstvo Novo mesto

4.posvet kemijska varnost za vse: Biomonitoring- spremljanje onesnažil v ljudeh, 30.5.2012, Grm Novo mesto-center biotehnike in turizma, Ševno 13, Novo mesto

## PCB v Beli krajini



## Cilji pregleda:

- ! oceniti varnost doma pridelanih živil (jajc, mleka, perutnine) in rib iz reke Krupe, glede na vsebnost PCB – ocena tveganja z uporabo faktorjev ekvivalenta toksičnosti (TEKV),
- ! oceniti primernost reke Krupe kot ribolovne vode,
- ! ugotoviti, ali obstaja povezanost med rezultati tega monitoringa in biomonitoringa, ki poteka v Sloveniji od leta 2008 dalje; s primerjalno analizo bomo izvedli kvalitativno analizo prisotnosti posameznih kongenerjev PCB v živilih in humanih vzorcih (kri, materino mleko),
- ! predlagati raziskavo o vplivih onesnaženja okolja s PCB na zdravje ljudi,
- ! predlagati ukrepe za zmanjšanje tveganja za zdravje ljudi; o izsledkih raziskave obvestiti laično in strokovno javnost,
- ! podati priporočila o ravnanju.

## VZORCI

- ! Kurja jajca: 5 odvzemnih mest, skupno 20 vzorcev po 10 jajc.
- ! Kurje meso: 5 odvzemnih mest, skupno 20 kur.
- ! Kravje mleko: 6 odvzemnih mest, skupno 20 vzorcev.
- ! Ribe: skupno 10 vzorcev.

## Kurja jajca

Vsota TEKV PCB v pg/g maščobe v kurjih jajcih

MAX	MIN	MEDIANA	STD DEV	ARITM.S.
36,3	0,01	1,2	11,5	6,8

Prag za ukrepanje za dioksinom podobne PCB v jajcih je 2,0 pg TEKV/g maščobe (5).

## Kurja jajca – ocena tveganja (95 perc)

Dovoljen **tedenski** vnos je 14 PCB TEKV pg/kg t.t.

- | Eno jajce (50 g) lahko prispeva k dovoljenemu vnosu do preko 15 % pri odraslem 70 kg težkem človeku.
- | Pri otroku (npr. 20 kg) do 50 %.
- | Velika variabilnost koncentracije PCB.

## Kurje meso

Vsota TEKV PCB v pg/g maščobe v kurjem mesu

MAX	MIN	MEDIANA	STD DEV	ARITM.S.
81	0,1	1,4	21,3	10,3

Prag za ukrepanje za dioksinom podobne PCB v kurjem mesu je 2,0 pg TEKV/g maščobe (5).

## Kurje meso – ocena tveganja (95 perc)

Dovoljen **tedenski vnos** je 14 PCB TEKV pg/kg t.t.

Kurje meso (100 g) lahko prispeva k dovoljenemu vnosu do 33 % dovoljenega vnosa pri odraslem 70 kg težkem človeku.

Pri otroku (npr. 20 kg) do 120 %.

Velika variabilnost koncentracije PCB.

## Kravje mleko

Vsota TEKV PCB v pg/g maščobe v kravjem mleku

MAX	MIN	MEDIANA	STD DEV	ARITM.S.
3,8	0,02	0,12	0,83	0,35

Prag za ukrepanje za dioksinom podobne PCB v kravjem mleku je 2,0 pg TEKV/g maščobe (5).

## Kravje mleko – ocena tveganja (95 perc)

- | Dovoljen **tedenski vnos** je 14 PCB TEKV pg/kg t.t.
- | Kravje mleko (100 ml) lahko prispeva k dovoljenemu vnosu do 0,3 % pri odraslem 70 kg težkem človeku.
- | Pri otroku (npr. 20 kg) –do 1 %.
- | Velika variabilnost koncentracije PCB.

## PRIMER TEDENSKEGA VNOSA

(IZRAČUN NA PODLAGI VREDNOSTI 95 PERCENTILE TEKV PCB)

	KOLIČINA	% TED.DOZE ODRASLI (70 kg)	% TED.DOZE OTROCI (20 kg)
JAJCA	4 X 50 g	58	200
MLEKO	14 dcl	4,5	16
MESO KOKOŠI	500 g	170	350
SKUPAJ		233	566

## Ribe

- | Prag za ukrepanje za dioksinom podobne PCB v ribah je 3 TEKV pg/g mokre teže (5).
- | Izmerjene vsebnosti dioksinom podobnih PCB v ribah so v vseh vzorcih alarmantne.
- | V Lahinji je vrednost praga ukrepanja presežena 154-krat in več,
- | v reki Krupi pa od 113-krat do 1.674-krat.

## Ribe – ocena tveganja (95 percentila)

100 g jedilne ribe	Odrasli 70 kg	Otrok 20 kg
Krupa	499 tedenskih doz TEKV	1.745 tedenskih doz TEKV
Lahinja	59 tedenskih doz TEKV	205 tedenskih doz TEKV

- IZOMERA 126 !!!!
- Dioksini
- Drugi POPsi

## Biomonitoring

- | Materino mleko:
- | povprečna vrednost izbranih izomer v materinem mleku na področju Semiča 2,2-krat višja od zmerno obremenjenega območja (Ljubljana) in kar 9,2-krat višja od neobremenjenega območja (Kočevje).

## Biomonitoring

- | Serum:
- | povp.vr.v serumu odraslih prebivalcev iz področja občine Semič v Beli krajini je znašala **650** pg/g seruma (10). Na področju Kočevja in Ljubljane v času izvajanja biomonitoringa niso našli določljivih koncentracij PCB v serumu.
- | **Rezultati preiskave seruma na vsebnost s PCB kažejo na izrazito obremenjenost geografskega območja občine Semič.**



## Priporočila in ukrepi za zmanjšanje tveganja za zdravje ljudi

1. Odsvetujemo uživanje rib iz rek Krupe in Lahinje nizvodno od naselja Gradac.
2. Odsvetujemo vlaganje rib v Krupo.
3. Priporočamo, da se jasno označi, da ribe iz rek Krupe in Lahinje nizvodno od naselja Gradac NISO užitne.
4. Priporočamo omejitev vnosa doma pridelanih živil.
5. V kolikor se živila dajejo v promet, je potrebno nad njimi vzpostaviti nadzor nad vsebnostjo PCB.

## Predlogi

1. Predlagamo letno spremljanje obremenjenosti rib.
2. Monitoring rib mora zajeti tudi reko Kolpo (zelo primerna riba je klen) in reko Lahinjo nad jezom v Gradacu.
3. Biomonitoring je treba ustrezno dopolniti s preskusi na izomere PCB, ki prispevajo k toksičnemu ekvivalentu, zlasti je pomembna izomera 126, ki v ribah prispeva kar 94 % delež k toksičnemu ekvivalentu.
4. V razpoložljivih (shranjenih) ostankih vzorcev materinega mleka in krvi prostovoljk/cev s področja občine Semič je treba določiti vse PCB izomere, za katere je določen TEKV.

## Predlogi

5. Formirati strokovno skupino za izdelavo predloga programa raziskave zdravstvenega stanja prebivalstva na obremenjenem območju