

TRANSITION



екодія
ecoaction.org.ua

Стойкие органические загрязнители в яйцах домашней птицы на востоке Украины

Йиндржих Петрлих и Йитка
Стракова

Отдел токсических веществ и
отходов (Арника)



The Egg Report

Joseph DiGangi, Ph.D., Jindřich Petřlík, M.S. April, 2005



IPEN



Keep the Promise Eliminate POPs Report

Persistent Organic Pollutants

in Free Range Chicken Eggs from Western Balkan Countries



TRANSITION

POPs in Chicken Eggs

from Hot Spots in China

persistent organochlorine pollutants



CHICKEN EGGS

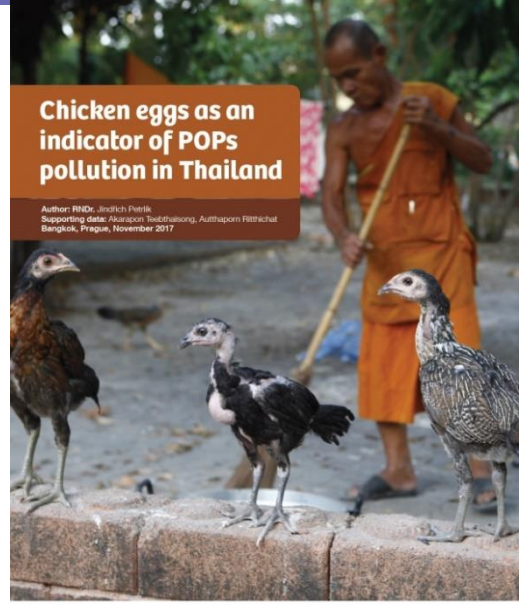
as the indicator of the pollution of environment in Kazakhstan

RESULTS OF SAMPLING CONDUCTED IN 2013-2016



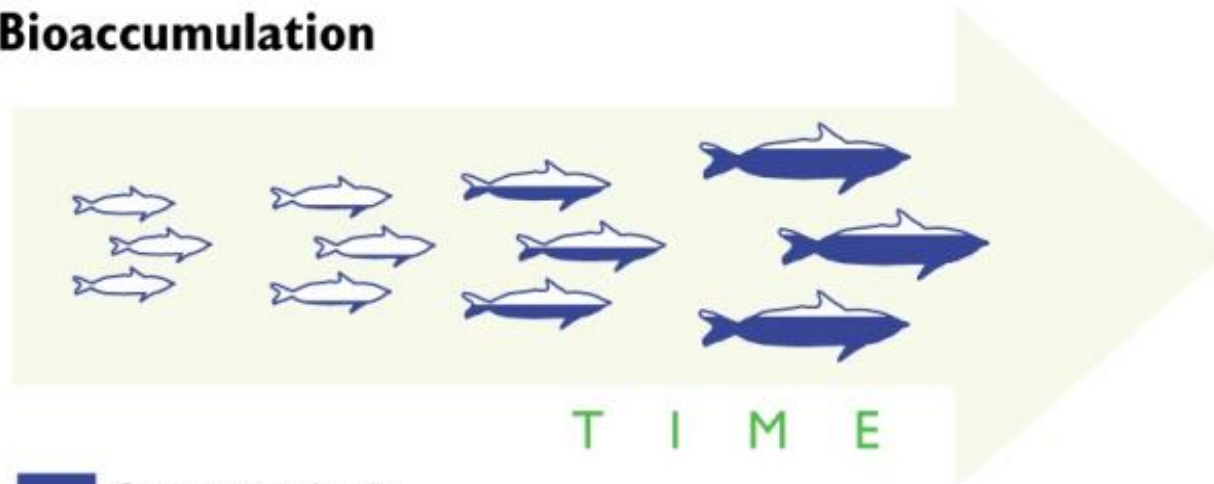
Chicken eggs as an indicator of POPs pollution in Thailand

Author: PRIDE, Jindřich Petřlík
Supporting data: Akaraporn Teethaisong, Authaporn Pibthach
Bangkok, Prague, November 2017



Стойкие органические загрязнители (СОЗ)

Биоаккумуляция



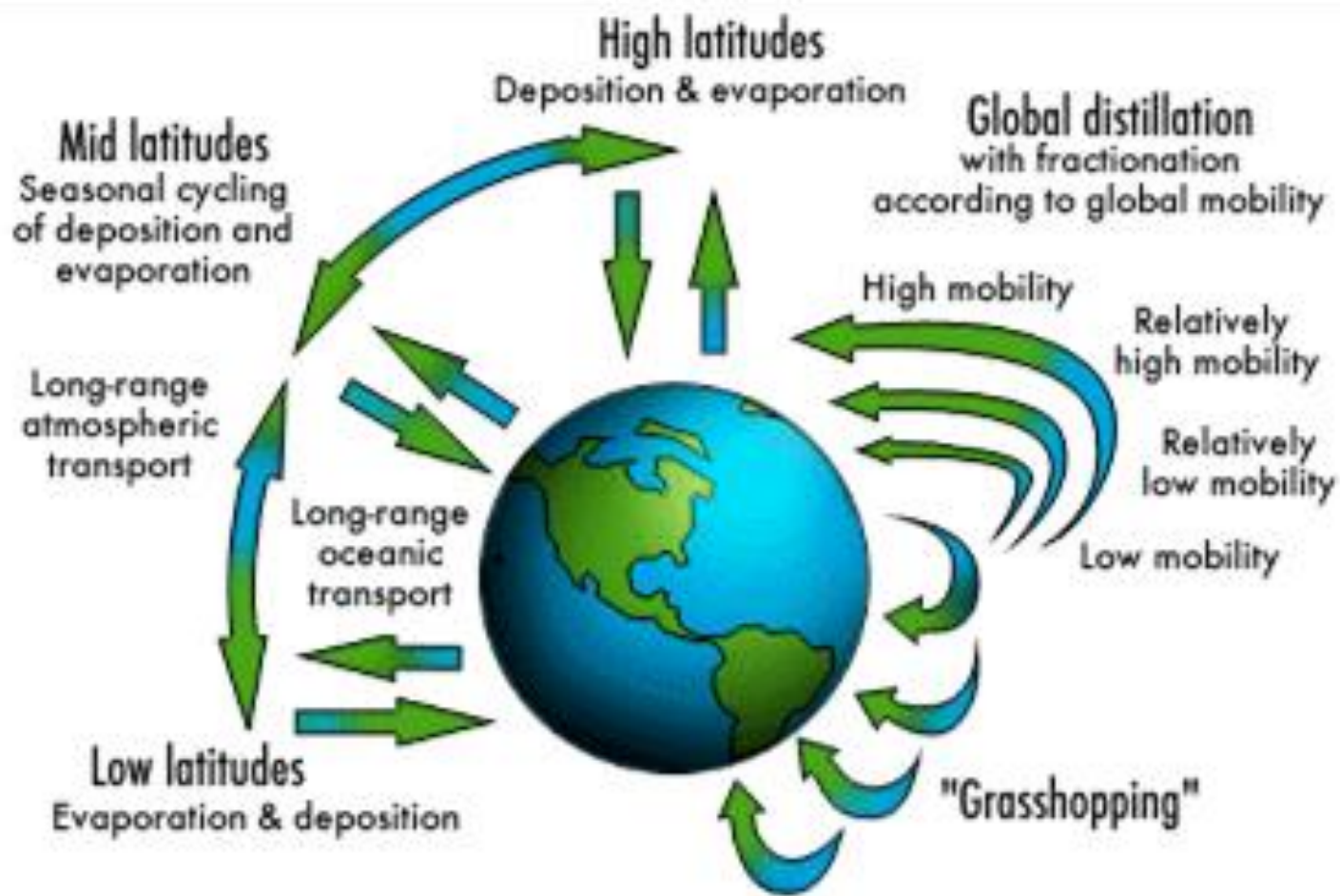
Contaminant levels



Contaminant levels

Бiomagnification

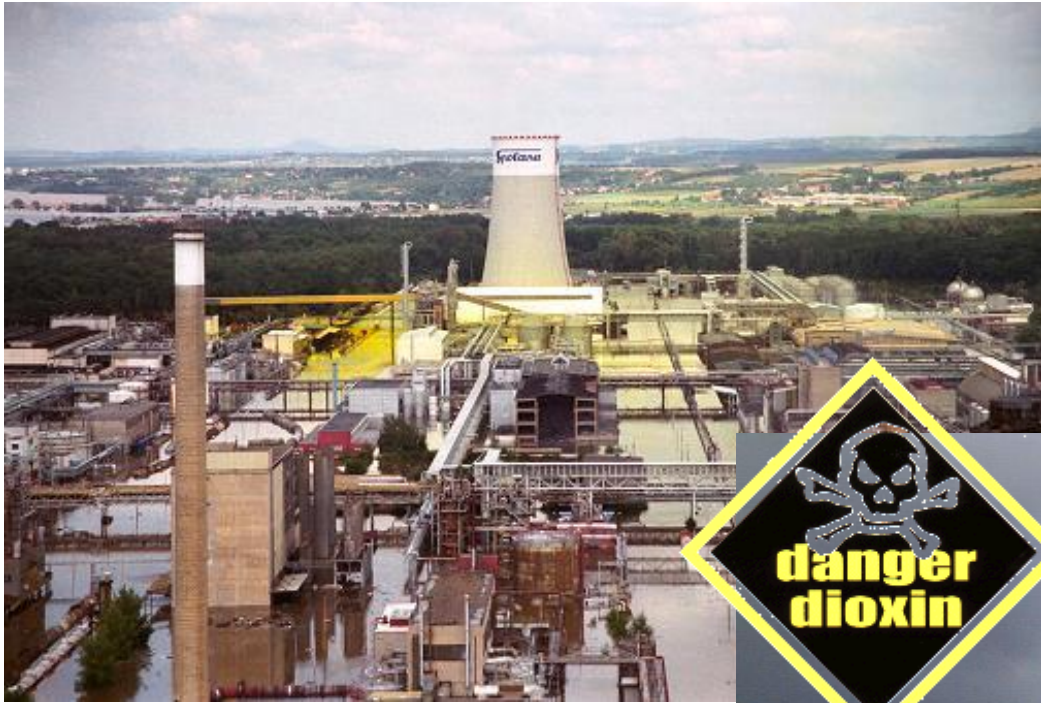
Пути распространения СОЗ



СОЗ: полихлорированные диоксины и фураны (ПХД/Ф) - «ДИОКСИНЫ»



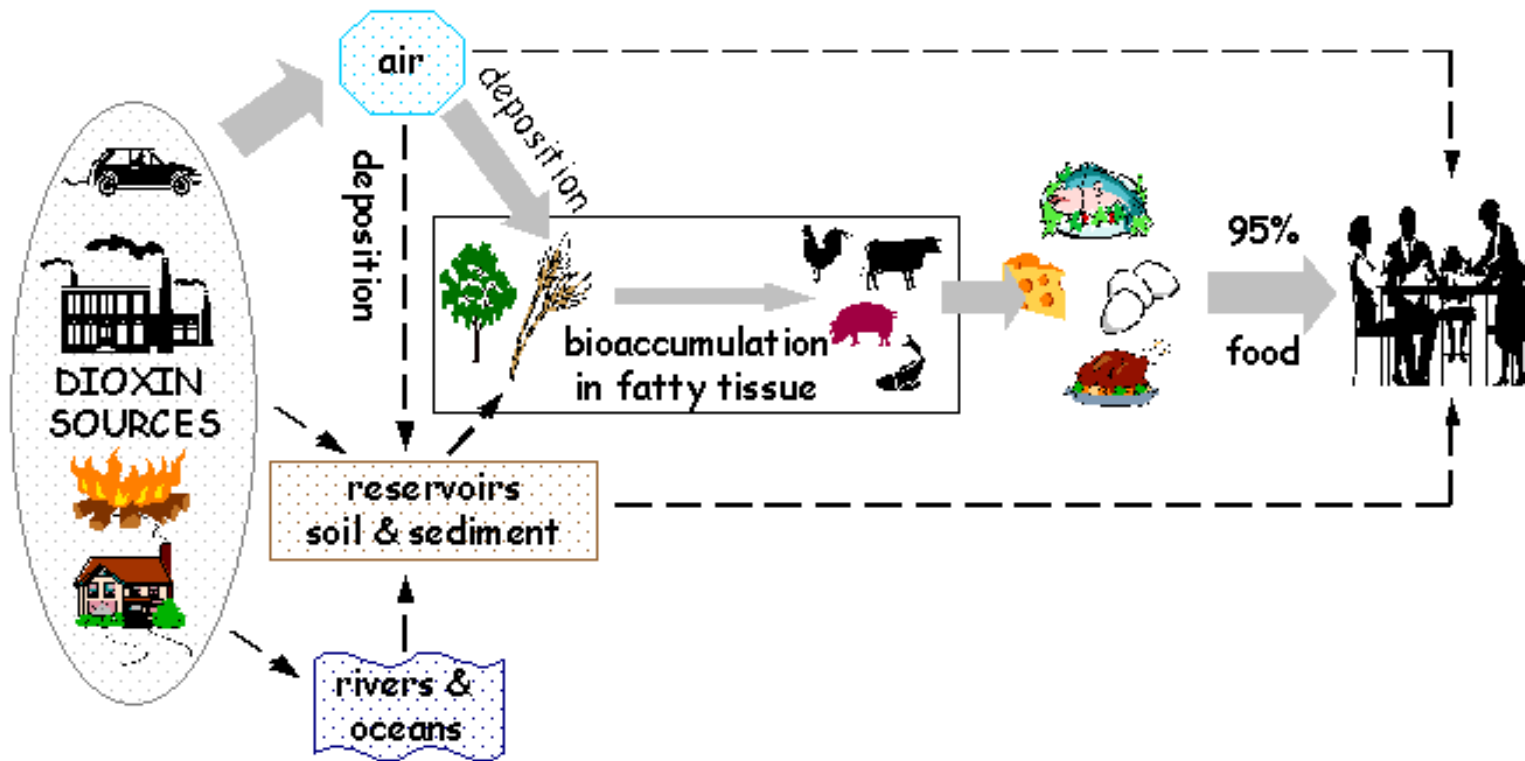
Агент
Оранж



Потенциальные источники диоксинов и диоксиноподобных ПХБ



Потребление диоксинов в жирной пище



Источник: Крейг Роулэндс

<https://medium.com/@CraigRowlands/toxic-chemicals-dioxins-35659ade33f2>



Яйца - чувствительный индикатор
загрязнения почвы (воздуха)

Путь воздействия:
воздух-почва-яйца-человек

В Украине яйца составляют 1,7% рациона
(39 г/чел/день)

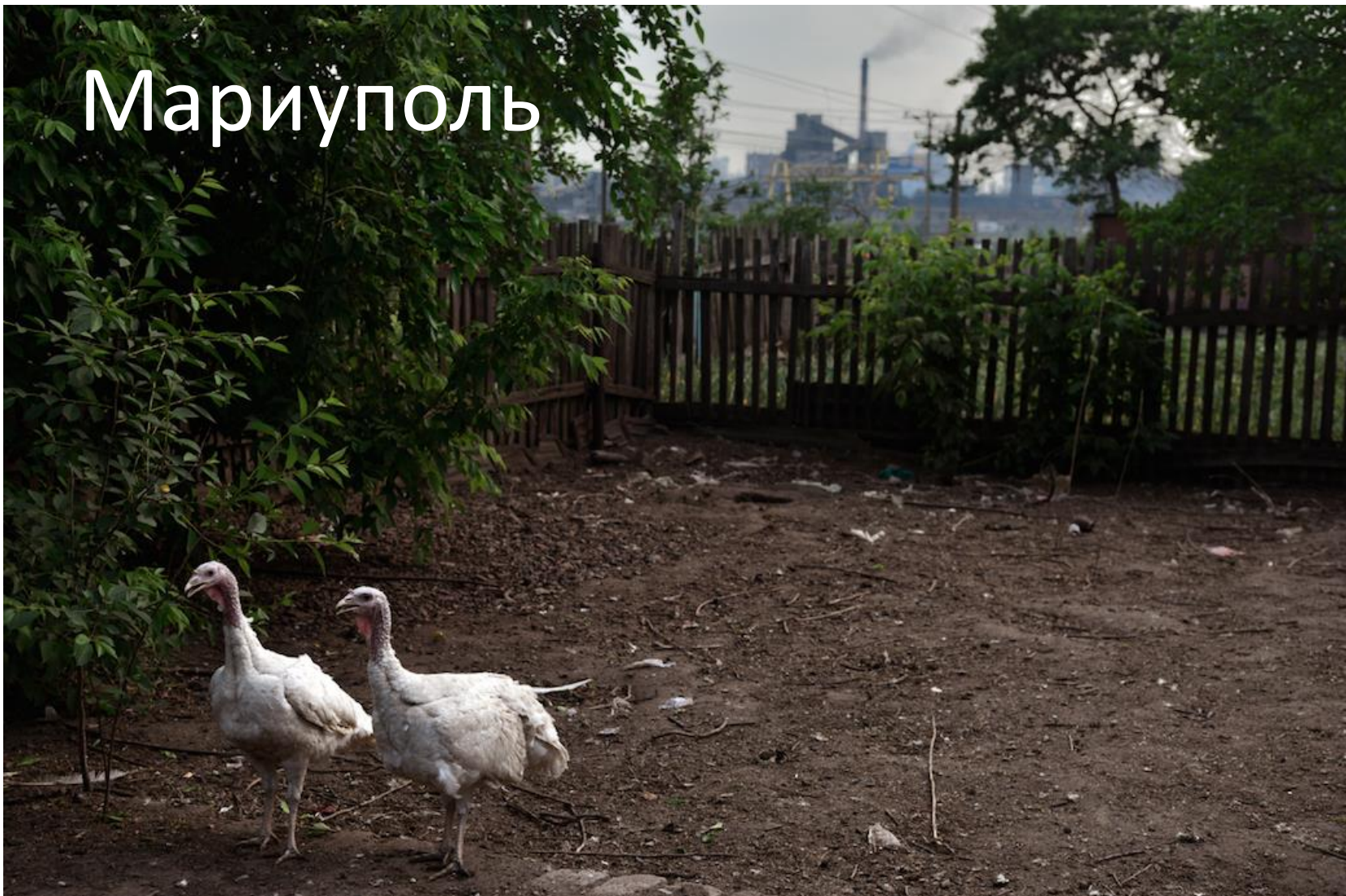
Фото: Станислав Крупаж



No	Проба(ы)	Место отбора	Точка	Месяц/год отбора	Количество яиц в общей пробе	Тип домашней птицы	Жирность (%)
1	КН-Е-01, КН-Е-02	Харьков	1,5 км к юго-западу от Харьковского коксового завода	05/2018	16	2	13.0

Мариуполь

Фото: Станислав Крупаж



№	Проба(ы)	Место отбора	Точка	Месяц/год отбора	Количество яиц в общей пробе	Тип домашней птицы	Жирность (%)
2	МА-Е-01	Мариуполь	В 700 м к северу от металлургического завода «Азовсталь»	05/2018	10	1	12.4

Кривой рог

Фото: Станислав Кругаж



No	Проба(ы)	Место отбора	Точка	Месяц/год отбора	Количество яиц в общей пробе	Тип домашней птицы	Жирность (%)
3	KR-E-01	Кривой Рог	1 км к западу от металлургического завода АрселорМиттал	05/2018	5	1	9.9

Анализ

Полихлорированные диоксины и фураны (ПХД/Ф): газовая хроматография / масс-спектрометрия с разрешающей способностью >10000 с использованием стандартов меченых изотопом ^{13}C (аккредитованная лаборатория ISO 17025 в Государственном ветеринарном институте, аккредитованная лаборатория в Праге, Чешская Республика)

Метод ЕС для контроля уровня ПХДД/Ф и диоксиноподобных полихлорированных бифенилов в пищевых продуктах (ЕС № 252/2012)

Индикаторные ПХБ, ОХП, ПеХБ и ГХБД: газовая хроматография в сочетании с tandemной масс-спектрометрией методом электронной ионизации (Химико-технологический институт в Праге)

Результаты

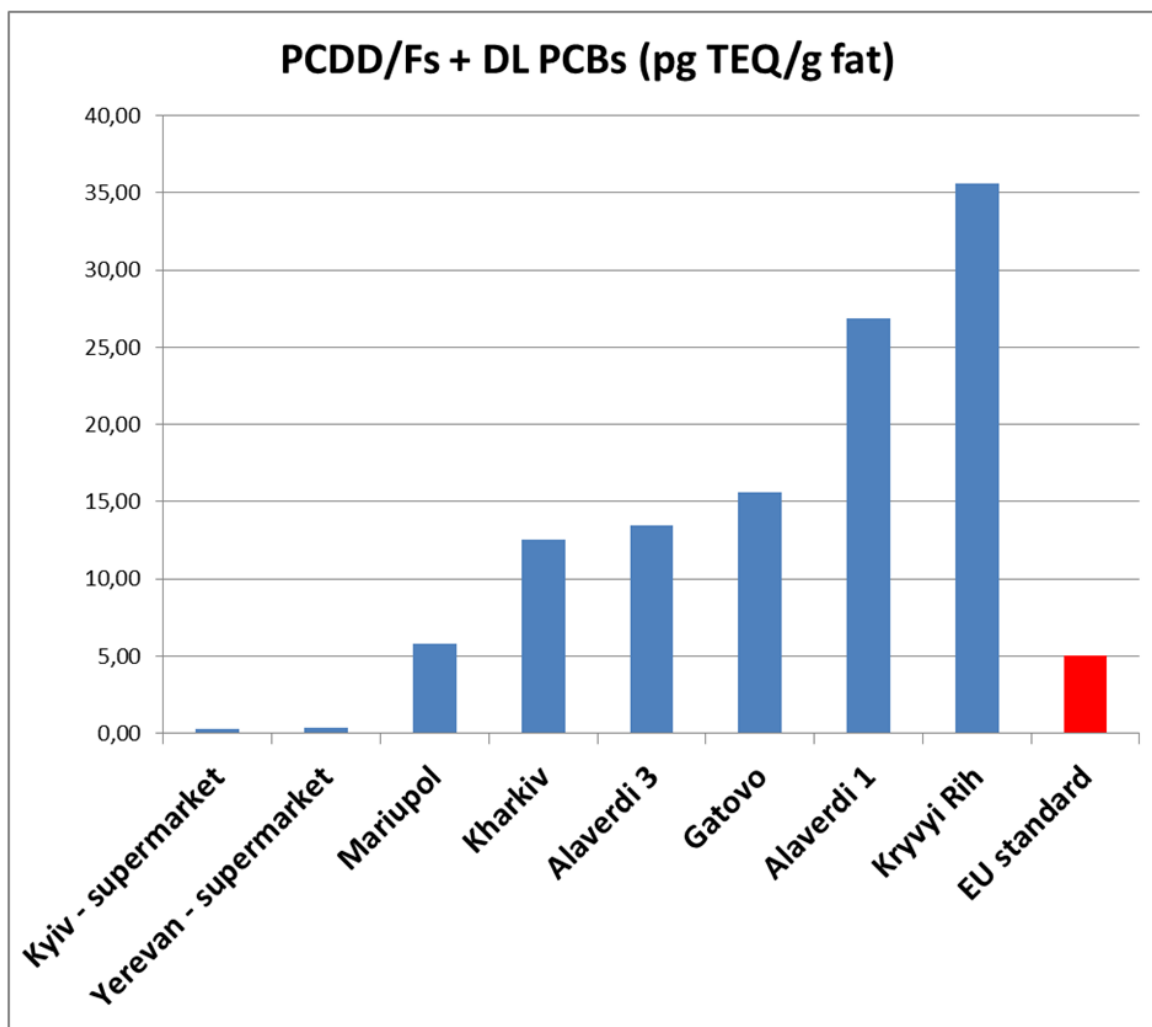
Город	Харьков	Мариуполь	Кривой Рог	Киев	Украина ¹ / ЕС ² нормативы/ ограничения
Проба	КН-Е-01/ КН-Е-02	МА-Е-01	КР-Е-01	super-market	
Жирность (%)	13.0	12.4	9.9	10.2	-
(ПХД/Ф) (пг токсического эквивалента ВООЗ g ⁻¹ жира)	3.39	2.07	23.30	0.25	2.50
Сума ПХД/Ф + полихлорированных бифенилов (пг токсического эквивалента ВООЗ g ⁻¹ fat)	12.56	5.82	35.62	0.28	5.00

1: Державні гігієнічні правила і норми «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах», наказ Міністерства охорони здоров'я України 13.05.2013 № 368.

2: Регламент ЕС (ЕС) № 1259/2011 регулирует максимальный уровень диоксинов и диоксиноподобных ПХБ в пищевых продуктах.

Токсический эквивалент ВООЗ: рассчитывается на основе коэффициентов токсической эквивалентности (TEF), установленных группой экспертов ВООЗ в 2005 году

Результаты: Сравнение с Арменией и Беларусью



Результаты: потребление с продуктами питания

Точка	Харьков	Мариуполь	Кривой Рог	Киев - магазин	Рекомендуемый уровень
Жирность	13.0	12.4	9.9	10.2	-
ПХД/Ф + диоксины и диоксиноподобные полихлорированные бифенилы (пг токсического эквивалента ВООЗ g ⁻¹)	12.56	5.82	35.62	0.28	5*
ПХД/Ф + диоксины и диоксиноподобные полихлорированные бифенилы (pg kg ⁻¹ bw) – для взрослых	0.84	0.37	1.81	0.01	0.29**
ПХД/Ф + диоксины и диоксиноподобные полихлорированные бифенилы (pg kg ⁻¹ bw) – для детей	1.67	0.74	3.63	0.03	0.29**
Процент от переносимого суточного потребления – для взрослых	292.67%	130.21%	634.71%	5.14%	-
Процент от переносимого суточного потребления – для детей	585.34%	260.42%	1269.42%	10.28%	-

* Максимальный уровень диоксинов и диоксиноподобных ПХБ в пищевых продуктах ЕС и Украины

** Переносимое суточное потребление (Европейское агентство безопасности пищевой продукции)

Выводы

- Потребление яиц со всех 3 участков, на которых брали пробы, приводит к превышению допустимого суточного потребления диоксинов / диоксиноподобных ПХБ
- Скорее всего диоксины присутствуют и в других пищевых продуктах из подсобных хозяйств (в частности в продуктах животного происхождения в данном регионе)
- Metallургическая промышленность, установки для агломерации и плавильные печи (и печи для сжигания опасных отходов) являются основными потенциальными источниками диоксинов
- Пестицид ДДТ был обнаружен во всех образцах яиц. В яйцах из Кривого Рога его уровень превышает допустимые нормы ЕС

Рекомендации

- Необходимо провести более широкую выборку в области, чтобы получить целостную картину
- Ежедневное потребление яиц домашней птицы свободного выгула не рекомендуется населению (особенно детям и беременным женщинам) в Харькове, Мариуполе и Кривом Роге
- Следует принять меры по сокращению выбросов диоксинов в воздух (согласно рекомендаций лучших доступных технологий и лучших экологических практик)
- Необходимо определить источник(и) ДДТ в Кривом Роге

TRANSITION

Проект проводиться за фінансової підтримки програми Transition Міністерства закордонних справ Чеської республіки.

Спасибо за внимание

Jitka.strakova@arnika.org