

**KRAJSKÁ  
HYGIENICKÁ STANICE  
MORAVSKOSLEZSKÉHO  
KRAJE SE SÍDLEM  
V OSTRAVĚ**



# Sledování výskytu kontaminujících látek v pokrmech při SZD

**Roman Letošník**

595 138 133

[roman.letosnik@khsova.cz](mailto:roman.letosnik@khsova.cz)



**Krajská hygienická stanice Moravskoslezského kraje se sídlem v Ostravě**

Na Bělidle 7, 702 00 Ostrava tel: 595 138 111, fax: 595 138 109 [www.khsova.cz](http://www.khsova.cz), [podatelna@khsova.cz](mailto:podatelna@khsova.cz)

# Histamin



- Pokrm „Smažený losos s ementálovou krustou“
- Zjištěno 337,2 mg/kg histaminu
- Limit 200 mg/kg



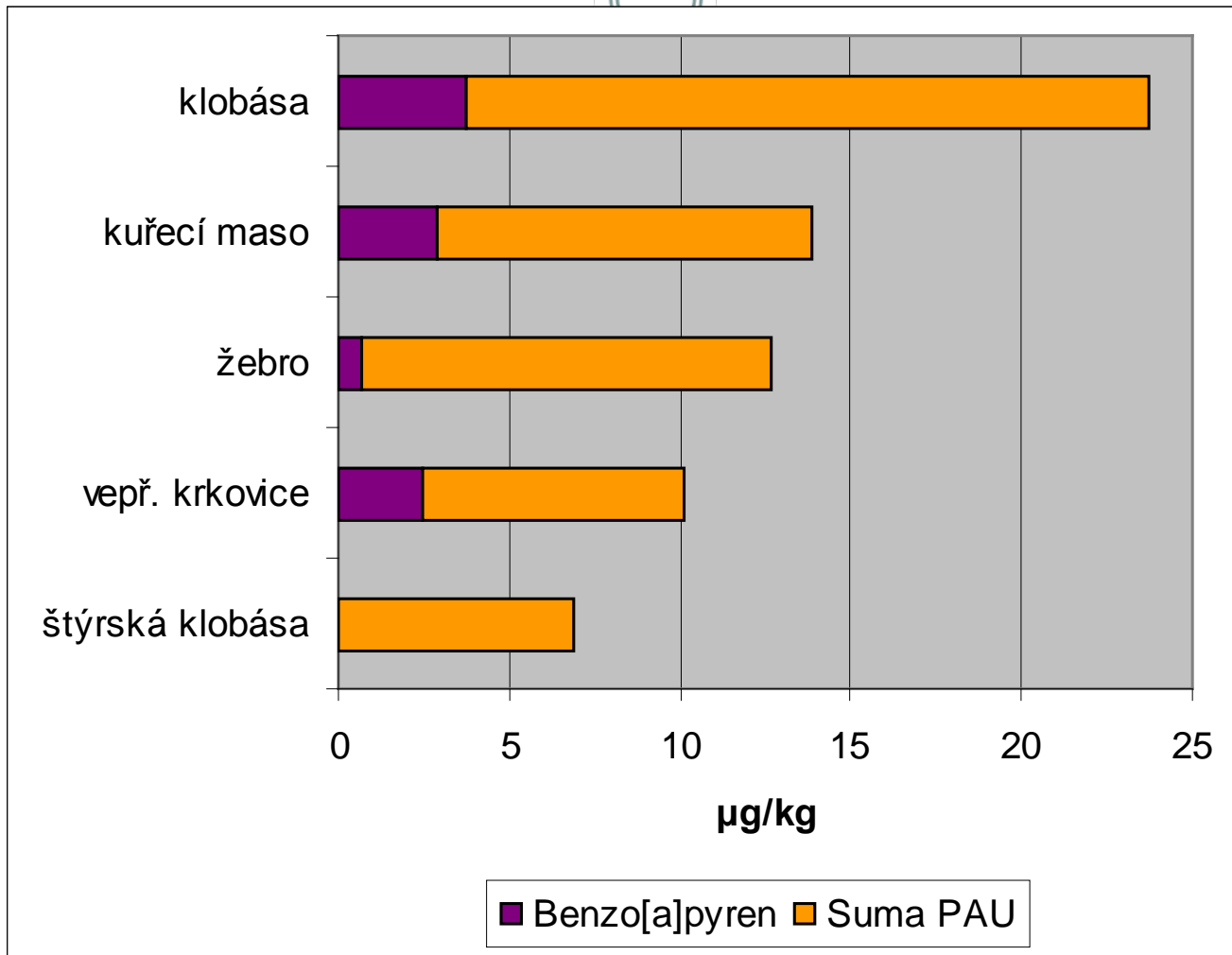
# Histamin



- Chlazený losos filet bez kůže, použitelnost 3 dny
- Dodáno v rozmrazeném stavu, na ledu
- Celkem 2,50 kg; 2/3 spotřeba ihned
- 1/3 znovu zamrazena
- Po měsíci rozmrazení → pokrm



# PAU v grilovaných pokrmech





# Barviva ve zmrzlinách



| Rok  | Počet | Nevyhovělo |                      |
|------|-------|------------|----------------------|
| 2010 | 26    | 1          | suma                 |
| 2011 | 23    | 0          |                      |
| 2012 | 16    | 0          |                      |
| 2013 | 55    | 1          | E124 Ponceu,         |
| 2014 | 45    | 2          | E124 Ponceu, E110 SY |
| 2015 | 32    | 1          | E110 SY              |

# Kauza methanol



- 2076 osob, přes 6000 lahví
- odebráno 1293 vzorků
- Více než ½ bez kontrolních pásek
- cca 1/3 nevhodná k lidské spotřebě (methanol, isopropanol)
- Záchyt další značky – Vodka jemná (AB Style)

# Bezplatné odběry lihovin pro občany



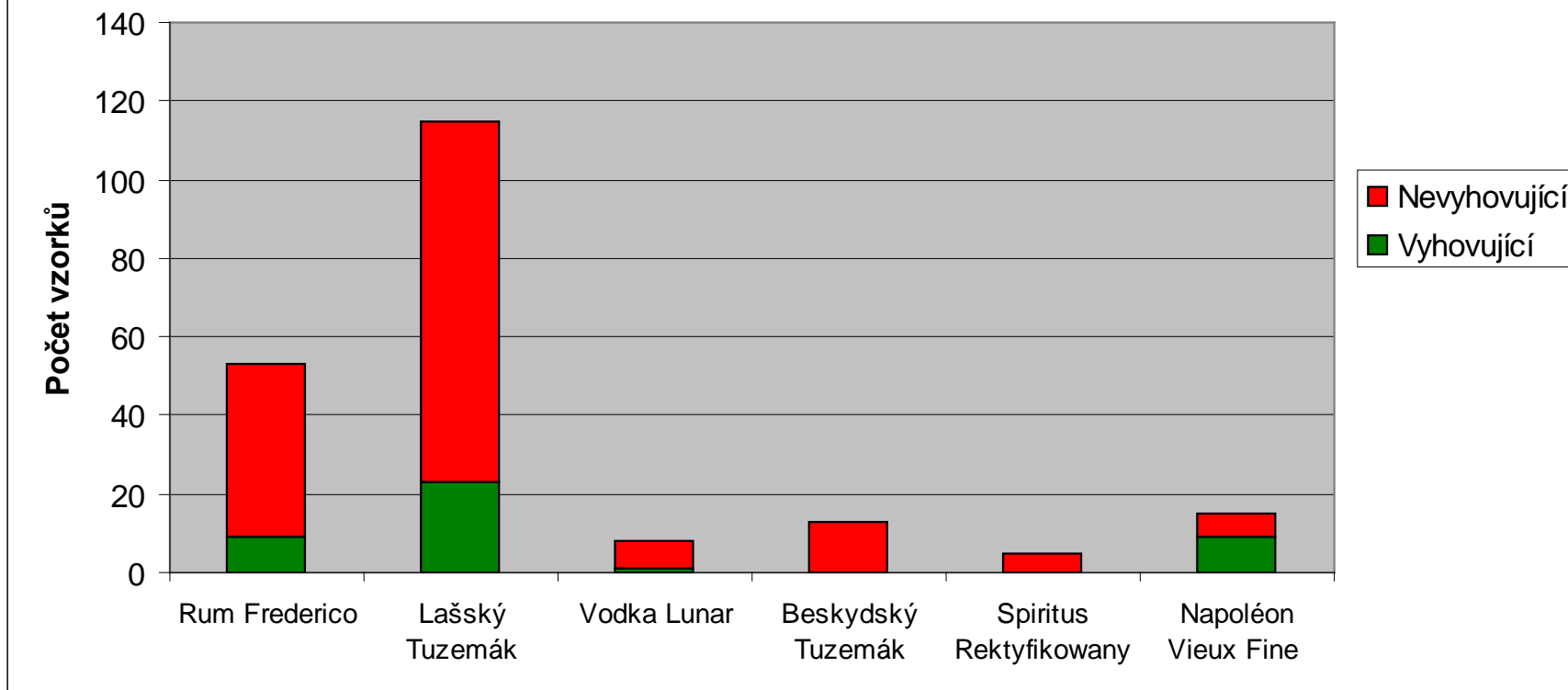
## Původ lihovin uváděných občany:

- stánek na tržnici
- dárek
- podomní prodejce
- auto na parkovišti





## Analýza lihovin z černého trhu - prosinec 2012



# Vodka jemná



| Ukazatel   | Hodnota | Jednotka           |
|------------|---------|--------------------|
| methanol   | 502000  | mg/l 100% ethanolu |
| 2-propanol | <50     | mg/l 100% ethanolu |
| ethanol    | 42.0    | % obj.             |

# Podnět



- Zdravotní potíže po užívání minerálů z Rakouska (DS)
- Přiložena propouštěcí zpráva
  - Akcelerovaná primární hypertenze
  - Městnavé selhání srdce
- → SÚKL → SZPI → HS hl.m. Prahy → KHS MSK
- Celní úřad → KHS MSK
- MZe → MZ → KHS MSK
- Rakouské velvyslanectví v Praze

# Šetření KHS



- RASFF – 0, jiné případy - 0
- Informace z nemocnice
  - pacient dlouhodobě léčen s hypertenzí
  - po čase vysadil léčbu
  - značně nepravděpodobná souvislost s DS
- Kontrola u prodejce
  - Dokumentace rakouských úřadů
  - Odběr vzorku

# Laboratorní analýza



- Odchytky od deklarovaných hodnot v denní dávce
  - draslík 3,36 mg ↔ 131,52 mg
  - chrom 34,2 µg ↔ 319,68 µg
- Klamání spotřebitele?

# Z webové prezentace



- Stromy posypané prachem z horniny se uzdravily
- 3 dny užívání výrobku odstranily problémy po těžké otravě masem
- Tyto minerály jsou dokonalým potravinovým doplňkem







# MONITORING DIETÁRNÍ EXPOZICE, STRATEGIE ZDRAVÍ 2020 A MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

Jiří Ruprich – Irena Řehůřková – et al.

Státní zdravotní ústav, Palackého 3a, 612 42 Brno, tel. +420 515577511,

[www.szu.cz](http://www.szu.cz), e-mail: [jruprich@chpr.szu.cz](mailto:jruprich@chpr.szu.cz)



*Tato práce je také podpořena MZ ČR – RVO (Státní zdravotní ústav – SZÚ, 75010330) a z projektu TDS-Exposure (RP7 / 2012- 2016) na základě grantové dohody č. 289108.*



# Obsah

1. Vývoj v oblasti bezpečnosti potravin a výživy, definice priorit pro činnost do roku 2020
2. Legislativní zakotvení programu monitoringu dietární expozice
3. Mezinárodní spolupráce a její vliv na podobu monitoringu dietární expozice
4. Příklad současných výsledků a běžící programové realizace – úvod ke sdělením



# 1. Vývoj v oblasti bezpečnosti potravin a výživy, definice priorit pro činnost do roku 2020



*Tato práce je také podpořena MZ ČR – RVO (Státní zdravotní ústav – SZÚ, 75010330) a z projektu TDS-Exposure (RP7 / 2012- 2016) na základě grantové dohody č. 289108.*



# Bezpečnost potravin – směr vývoje

- Problematika bezpečnosti potravin prochází viditelným vývojem, který je ovlivněn
  1. vzrůstajícím zájmem spotřebitelů o bezpečnost a kvalitu potravin
  2. možností využívat výhod mezinárodní spolupráce, zejména v rámci EU
  3. aktivní role médií
  4. zájmy nově nastupující mladé generace



# Rámec činnosti v ČR: „Strategie zdraví 2020“

- „Strategie zdraví 2020“ považuje za jednu z priorit i výživu a bezpečnost potravin (Cíl č. 2), pro které byly navrženy tzv. Akční plány (AP).
- Výživa a bezpečnost potravin se nedá oddělit, technicky je ale potřeba rozdílný přístup ze strany státu



# Přístupy k bezpečnosti potravin a výživě

- **Výživa**

- Výrazný individuální, lokální/regionální/národní charakter zaměření práce

– *Jednotkou je - člověk*

Oblast interakce: např. exposure assessment (RA)

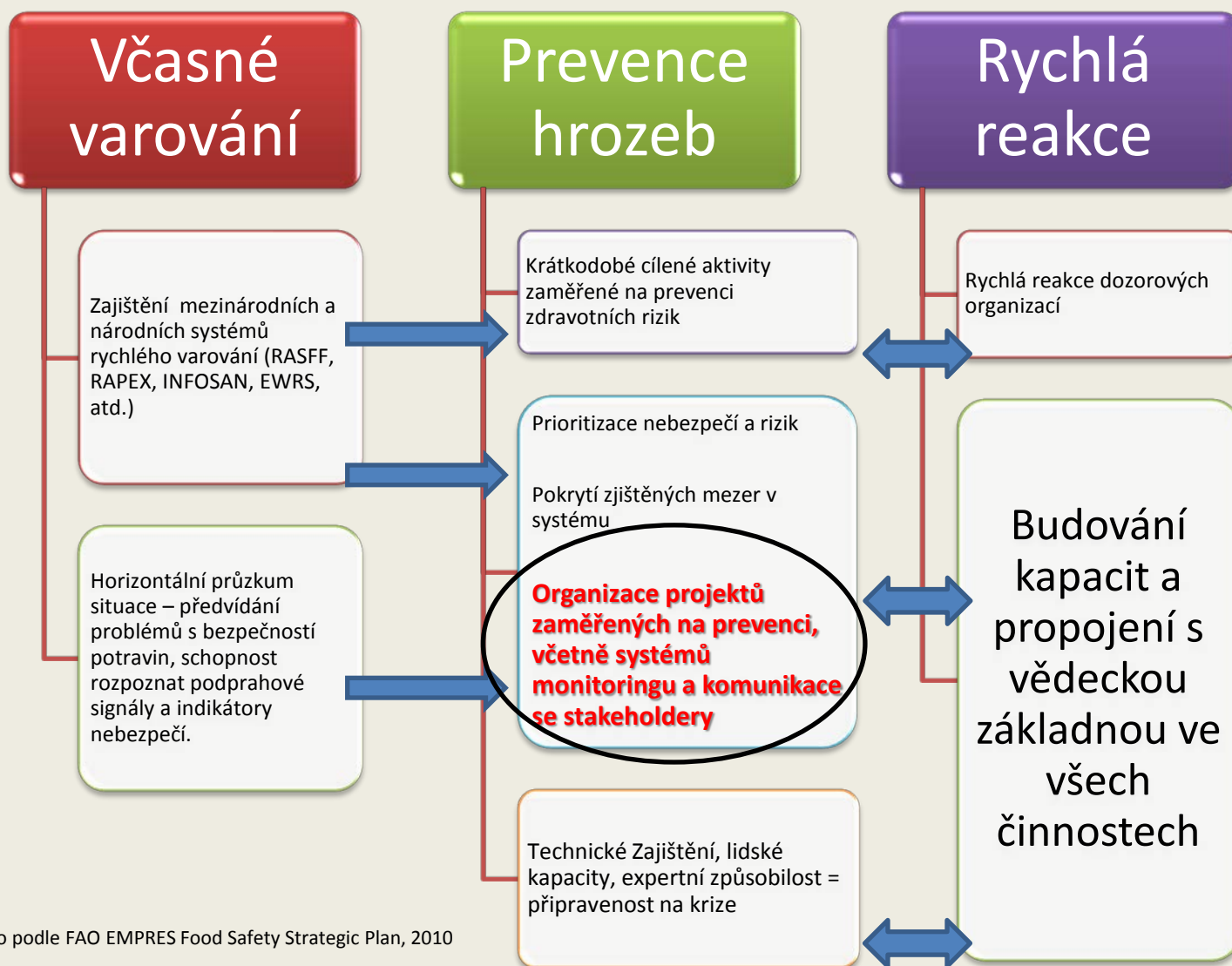
- **Bezpečnost potravin**

- Výrazný obecný, mezinárodní charakter zaměření práce

– *Jednotkou je - potravin*



# Elementy strategického plánování v oblasti bezpečnosti potravin



Ruprich 2015: Upraveno podle FAO EMPRES Food Safety Strategic Plan, 2010



Tato práce je také podpořena MZ ČR – RVO (Státní zdravotní ústav – SZÚ, 75010330) a z projektu TDS-Exposure (RP7 / 2012- 2016) na základě grantové dohody č. 289108.



# 4 prioritní ideje pro sestavení APBP, které jsou plně platné i pro **monitoring dietární expozice**

1. Kvalita uplatňování vědeckých a administrativních znalostí
  2. Efektivnější kontrola
  3. Pomáhat a chránit – spotřebitele, ale i „PPP“
  4. Více relevantních informací spotřebitelům
- **Zvýšit zaměření aktivit na prevenci nikoli na represi**





## 2. Legislativní zakotvení programu monitoringu dietární expozice



*Tato práce je také podpořena MZ ČR – RVO (Státní zdravotní ústav – SZÚ, 75010330) a z projektu TDS-Exposure (RP7 / 2012- 2016) na základě grantové dohody č. 289108.*



# Legislativa ve vztahu k monitoringu dietární expozice člověka



- *Explicitně popsáno v Nařízení EPR č. 178/2002*
- **Zákon č.258/2000 „o ochraně veřejného zdraví ...“**
- **Zákon č. 110/1997 „o potravinách ...“** (§ 16a, odst. 6), novelizovaném v roce 2014.
- **Usnesení vlády č.23/2014**  
**„Zdraví 2020 -Národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí“**
- **Usnesení vlády ČR č.25/2014:**  
**„Strategie bezpečnosti potravin a výživy 2014-2020“**
- *Starší usnesení vlády ČR: č. 369/1991, 408/1992, 810/1998, 1046/2002, 61/2010*



### 3. Mezinárodní spolupráce a její vliv na podobu monitoringu dietární expozice (TDS)



*Tato práce je také podpořena MZ ČR – RVO (Státní zdravotní ústav – SZÚ, 75010330) a z projektu TDS-Exposure (RP7 / 2012- 2016) na základě grantové dohody č. 289108.*

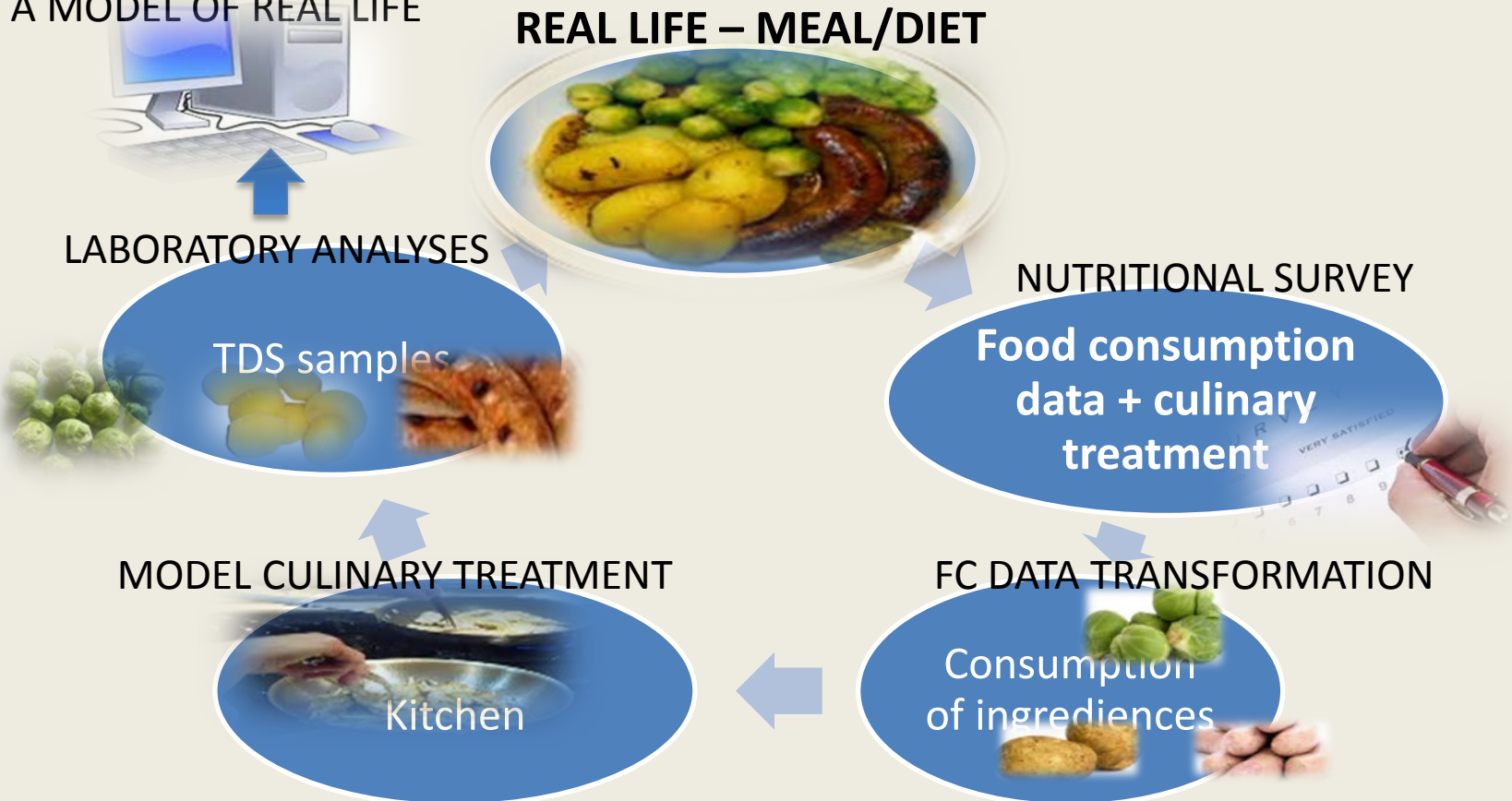


# Design TDS: „model reálného života“

**TDS = „intelligentní ochrana veřejného zdraví“**

EXPOSURE ASSESSMENT:  
A MODEL OF REAL LIFE

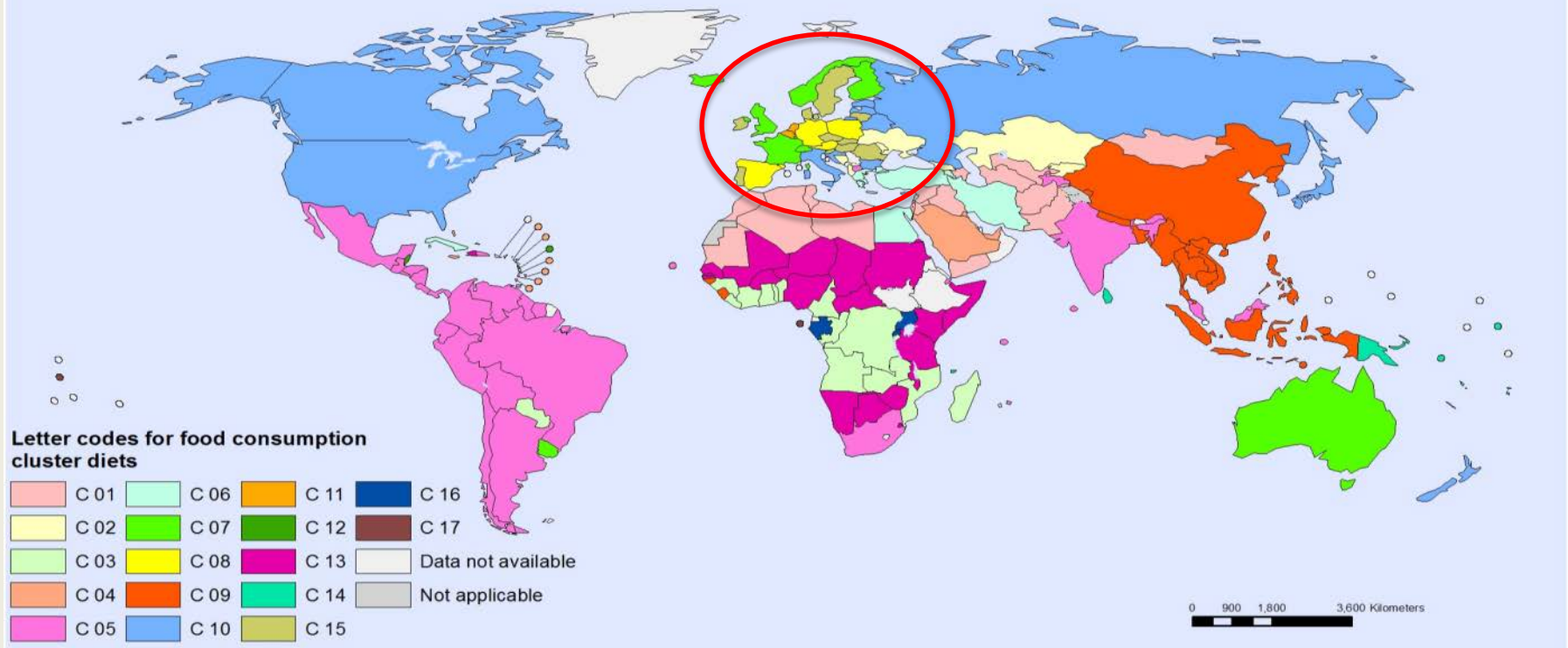
REAL LIFE – MEAL/DIET



# Problematické srovnání výsledků – rozdílná výživa

## GEMS/Food Consumption Cluster Diets

### At least 5 food consumption clusters in EU



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: World Health Organization  
Map Production: Public Health Information and Geographic Information Systems (GIS)  
World Health Organization

 **World Health Organization**  
© WHO 2012. All rights reserved.



Tato práce je také podpořena MZ ČR – RVO (Státní zdravotní ústav – SZÚ, 75010330) a z projektu TDS-Exposure (RP7 / 2012- 2016) na základě grantové dohody č. 289108.



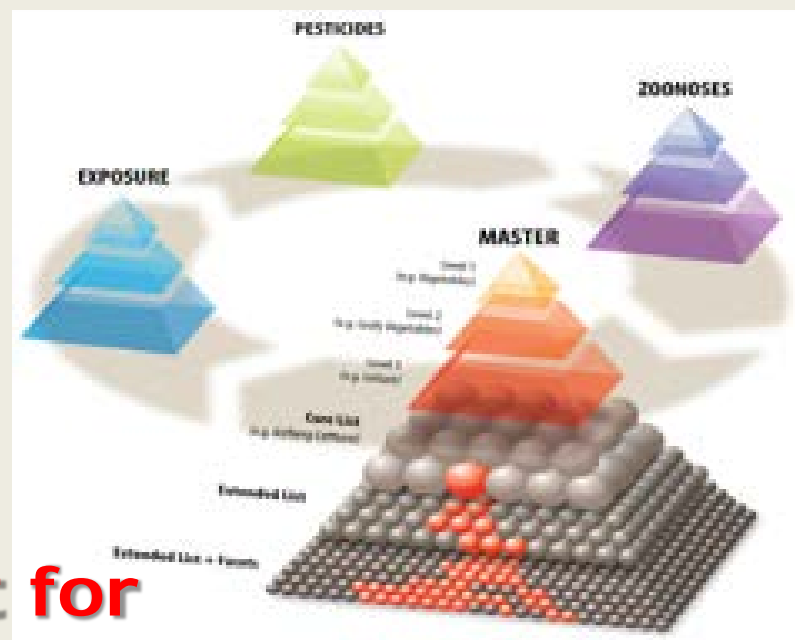
# Harmonizace v Evropě: „EU MENU“ projekt

## □ Standardized food classification system

- **FoodEx2** system developed by EFSA should be used obligatory for „communication among MSs“

### **FoodEx2 allows:**

- hierarchic food classification
  - 7 levels of details
- food description by facets
  - > 9 basic facets
  - e.g. cooking method, etc.



**FoodEx2 = the key element for harmonization of TDS food/sample lists in EU.**



# Kolik TDS modelů pokryje celou populaci?

- Teoreticky – TDS model (seznam monitorovaných potravin) má reprezentovat zkoumanou populaci
- Jeden TDS model nestačí
- Jsou potřeba nejméně dva TDS modely (pro malé děti 0-3roky a další 4+roků)**






Y. AKHANDAF, S. DE HENAUW, M. DOFKOVA, J. RUPRICH, A. PAPADOPOULOS, V. SIROT, M.C. KENNEDY, H. PINCHEN, K. BLUME, O. LINDTNER, A.L. BRANTSATER, H.M. MELTZEG & I. SIOEN **Establishing a food list for a Total Diet Study: how does food consumption of specific subpopulations need to be considered?** Food Additives & Contaminants: Part A, 2015, 32 (1), 9-24

*V ČR máme model pouze pro 4+ populaci. Národní spotřební data pro děti 0-3 roky chybějí.*



# SROVNÁNÍ NOVÉHO CZ TDS MODELU HARMONIZOVANÉHO V RÁMCI PROJEKTU TDS-EXPOSURE

(celkový počet směsných TDS vzorků, pouze pro osoby 18-74r)

| Country  | TDS samples defined | Food groups with the highest number of samples    |
|--|---------------------|---|
| CZ    | 152                 | Meat (24), Grains (23), Vegetables (22)           |
| PT    | 166                 | Composite dishes (35), Fish (25), Vegetables (22) |
| DE    | 243                 | Composite dishes (36), Meat (26), Vegetables (26) |
| FI    | 128                 | Vegetables (19), Grains (13), Meat (13)           |
| IS  | 150                 | Grains (25), Meat (19), Fish (17)                 |





**tds ► exposure**

# **Intake of total Hg/Se from fish/sea food**

**Jiri Ruprich et al. (SZU)**

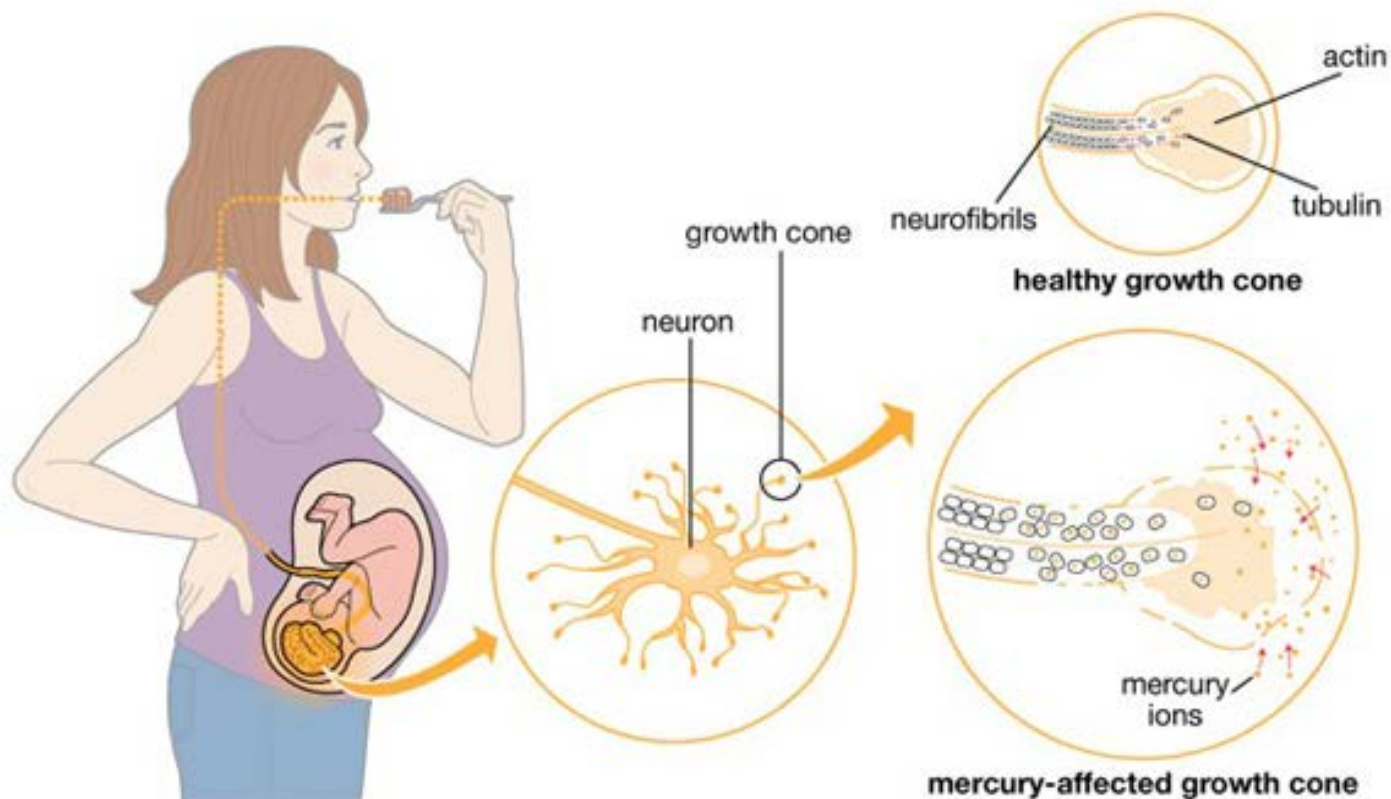


**September 23d, 2015**

**WP9 round table meeting in Berlin, Germany**



# Health promotion materials related to Hg



Once we eat contaminated fish, methylmercury goes directly into the organs that have the most lipids, or fats, where it accumulates.

- Breasts: Mercury is found in breast milk.
- Brains: Methylmercury is able to breach the blood-brain barrier—a nearly impenetrable membrane of high-density cells that safeguards our brains.
- Umbilical cord: Methylmercury crosses the placental barrier to reach the fetus; a baby's brain has the highest concentrations of lipids of any in its body.

Source: <http://www.momscleanairforce.org/how-mercury-poisoning-works/>; 19.9.2015

This project has received funding from the European Union's Seventh Framework Programme for research, technological development and demonstration (Grant Agreement no. 289108)

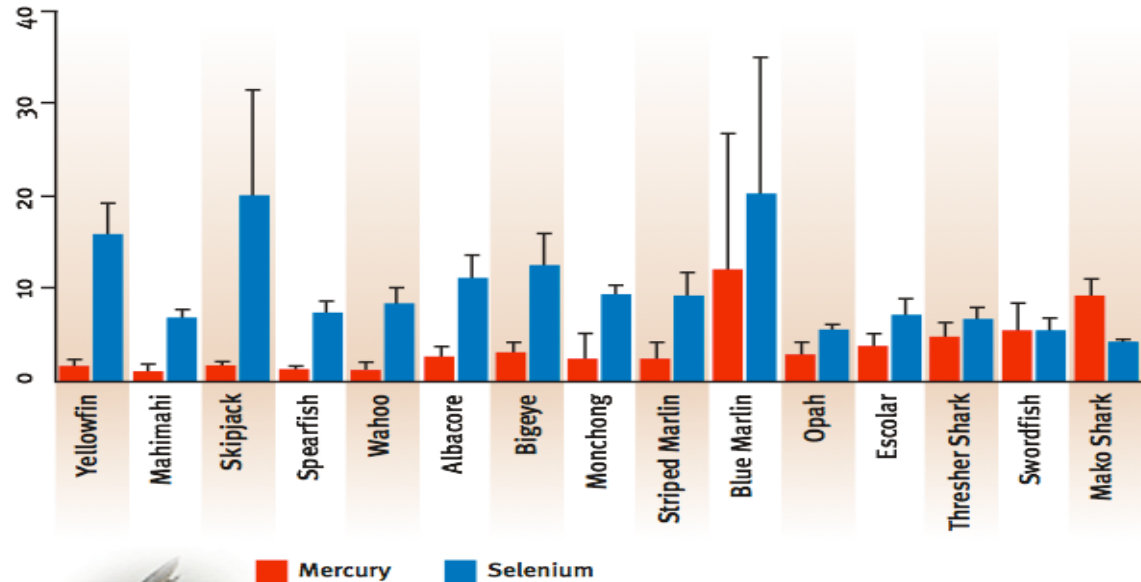
# Selenium hypothetically influence toxicity of Hg: speculation or not-proved true?

## Selenium in Ocean Fish Protects Against Mercury

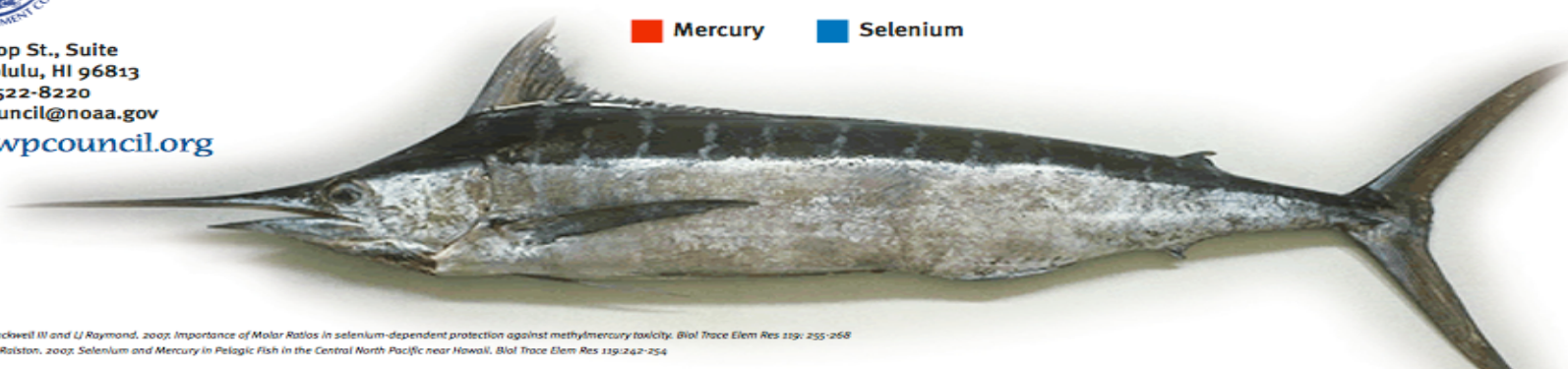
Selenium, an essential element in our diet, is vital to the body's antioxidant system and proper immune system function. It has anti-cancer effects and is known to detoxify metals including mercury.<sup>1</sup>

Regardless of the amount of mercury in fish, if the selenium level is higher, the fish is safe to eat. On the graph, molar concentrations of mercury and selenium in 15 Hawaii fish species are expressed as means ± standard deviations. The graph lists the species from lowest to highest mercury-to-selenium ratios.<sup>2</sup>

All of our popular ocean fish are an excellent source of health promoting selenium as well as high quality protein and omega-3 fatty acids. (Mako shark is not popular or commonly eaten in Hawaii.) Our favorite fish are more likely to protect against mercury toxicity, than cause it.



1164 Bishop St., Suite  
1400 Honolulu, HI 96813  
Tel (808) 522-8220  
info.wpcouncil@noaa.gov  
[www.wpcouncil.org](http://www.wpcouncil.org)



<sup>1</sup> Ralston NVC, JL Blackwell III and LJ Raymond, 2007. Importance of Molar Ratios in selenium-dependent protection against methylmercury toxicity. *Biol Trace Elem Res* 159: 255-268

<sup>2</sup> Kaneko JJ and NVC Ralston, 2007. Selenium and Mercury in Pelagic Fish in the Central North Pacific near Hawaii. *Biol Trace Elem Res* 159:242-254





# Exposure assessment – Hg / fish - POPULATION

- Population groups (18-74y, M+F), only fish, **OIM**

| Hg      | ED in ug/kg bw/day<br>LB |       |       |       | ED in ug/kg bw/day<br>UB |       |       |              | Remarks<br>(number of not detected /<br>number of detected)     |
|---------|--------------------------|-------|-------|-------|--------------------------|-------|-------|--------------|---|
|         | P50                      | P90   | P95   | P99   | P50                      | P90   | P95   | P99          |   |
| Partner | P50                      | P90   | P95   | P99   | P50                      | P90   | P95   | P99          | TWI = 1,3 ug/kg bw/w = 186 ng/kg bw/d for MeHg (EFSA 2012)      |
| CZ      | -                        | -     | -     | -     | 0                        | 0,029 | 0,042 | 0,069        | 0/9   |
| DE      | -                        | -     | -     | -     | 0                        | 0,010 | 0,030 | 0,068        | 0/41  |
| FI      | -                        | -     | -     | -     | 0                        | 0,090 | 0,180 | <b>0,390</b> | 0/12 (9 samples + 2 regional + 1 seasonal),<br><b>above TDI</b> |
| IS      | 0,012                    | 0,089 | 0,130 | 0,516 | 0,021                    | 0,107 | 0,156 | 0,981        | 1/16  |
| PT      | 0,00                     | 0,391 | 0,607 | 1,189 | 0,000                    | 0,391 | 0,607 | 1,189        | 0/24  |



# Exposure assessment – Se / fish

- Population groups (18-74y, M+F), only fish, **OIM**

| Se      | ED in ug/kg bw/day<br>LB |       |       |       | ED in ug/kg bw/day<br>UB |       |       |       | Remarks<br>(number of not detected /<br>number of detected) |
|---------|--------------------------|-------|-------|-------|--------------------------|-------|-------|-------|---|
|         | P50                      | P90   | P95   | P99   | P50                      | P90   | P95   | P99   |   |
| Partner |                          |       |       |       |                          |       |       |       | UL=300 ug/d (adults) = 4 ug/kg<br>bw/d (EFSA 2006)          |
| CZ      | -                        | -     | -     | -     | 0                        | 0,243 | 0,358 | 0,629 | 0/9   |
| DE      | -                        | -     | -     | -     | -                        | -     | -     | -     |   |
| FI      | -                        | -     | -     | -     | 0                        | 0,286 | 0,394 | 0,799 | 0/12  |
| IS      | 0,059                    | 0,561 | 0,770 | 1,120 | 0,125                    | 0,675 | 0,882 | 1,870 | 0/17  |
| PT      | 0,000                    | 1,421 | 2,021 | 3,684 | 0,000                    | 1,421 | 2,021 | 3,684 | 0/24  |

# 3 main „fish/seafood“ sources to total exposure : simultaneous chronic

## exposure to total Hg and Se

### CZ

Se/Hg mol ratio = 15

### 3.



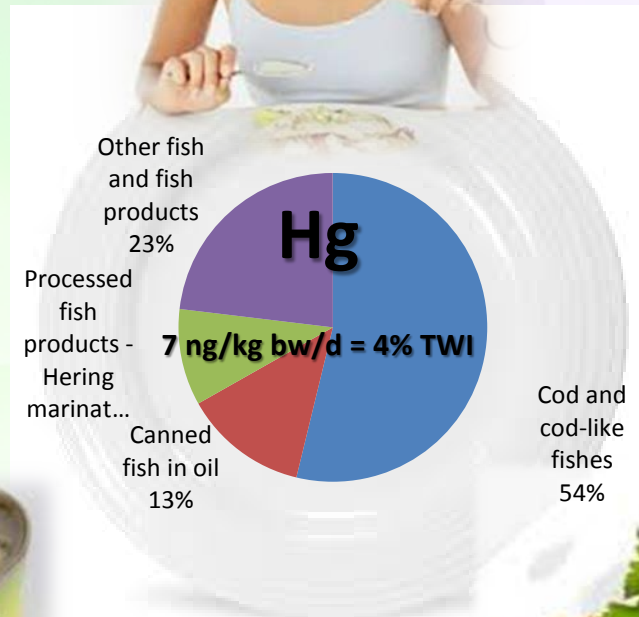
Se/Hg mol ratio = 40

### 2.



Se/Hg molar ratio e.g. „5“ means that per 1 nmol of total Hg intake we simultaneously consume 5 nmol of Se for consumption days only.

TWI = 1,3 ug Hg/kg bw/w = 186 ng Hg/kg bw/d for MeHg (EFSA 2012)



Se/Hg mol ratio = 20

### 1.



# 3 main „fish/seafood“ sources of exposure for **upper tail cons (97,5P)**: simultaneous chronic

## exposure to total Hg and Se CZ

Se/Hg mol ratio = 13

### 3.



Se/Hg mol ratio = 27

### 2.



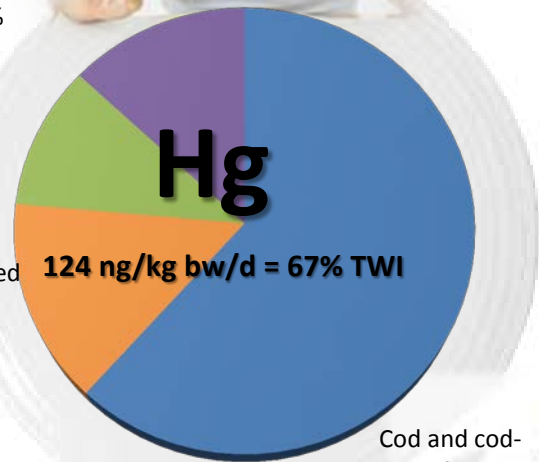
Se/Hg molar ratio e.g. „5“ means that per 1 nmol of total Hg intake we simultaneously consume 5 nmol of Se during consumption days only.

TWI = 1,3 ug Hg/kg bw/w = 186 ng Hg/kg bw/d for MeHg (EFSA 2012)

Other fish and fish products 13%

Processed fish products - Herring marinated 10%

Other smoked fishes 15%



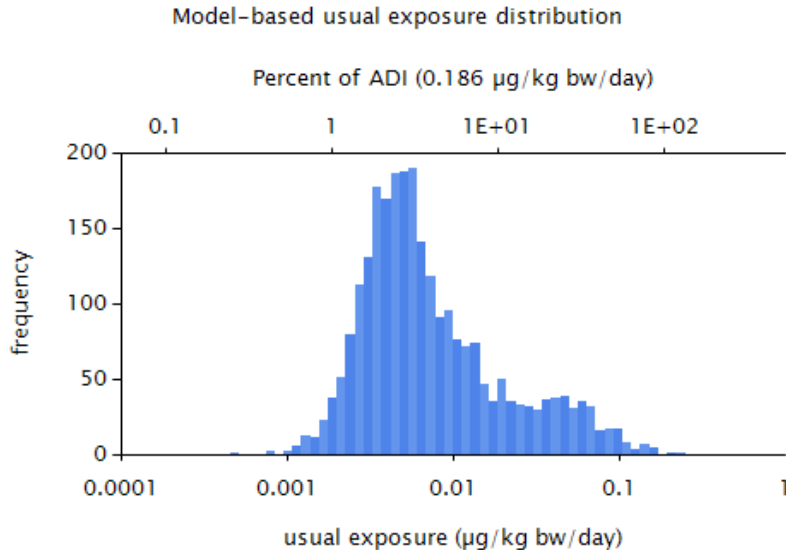
Cod and cod-like fishes 62%

Se/Hg mol ratio = 20

### 1.



# MCRA test results: existing exposure UB



EXAMPLE



## Exposure percentiles

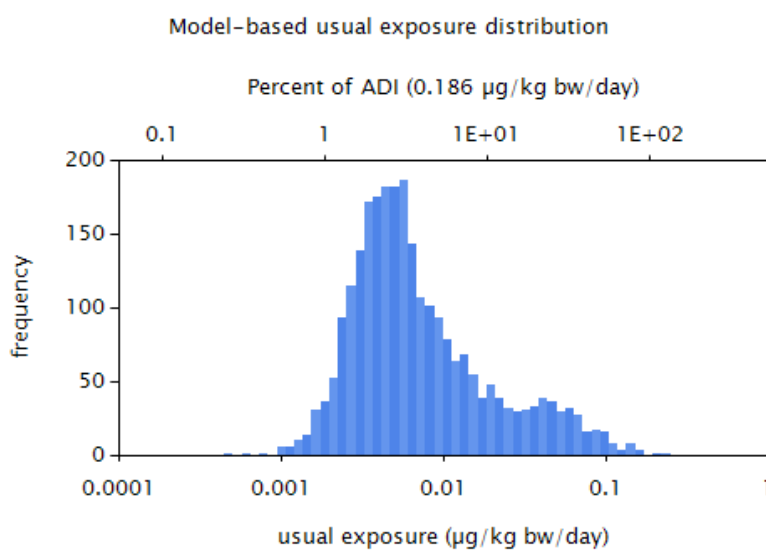
HBDG EFSA: Total mercury, **TDI = 0.186 (µg/kg bw/day)**,  
 Mean exposure: 0.01375 (0.0132, 0.0144) (µg/kg bw/day)

TDI calculated from TWI for MeHg (EFSA 2012, expressed as Hg) = 1,3 µg Hg/kg bw/w = 186 ng Hg/kg bw/d. We used limit for MeHg because main risk drivers are linked with fish group where we expect at least 85% Hg in form of MeHg.

| Percentage | Exposure (µg/kg bw/day) | Lower bound (p2,5) | Upper bound (p97,5) | Percentage of reference dose |
|------------|-------------------------|--------------------|---------------------|------------------------------|
| 50.00      | 0.005777                | 0.005675           | 0.005949            | 3.11                         |
| 90.00      | 0.03709                 | 0.03506            | 0.04033             | 19.94                        |
| 95.00      | 0.05896                 | 0.05568            | 0.06226             | 31.70                        |
| 99.00      | 0.1008                  | 0.0979             | 0.1119              | 54.20                        |
| 99.90      | 0.1617                  | 0.1506             | 0.1773              | 86.91                        |
| 99.99      | 0.2365                  | 0.1595             | 0.2413              | 127.15                       |



# MCRA test results: when we apply new MLs - UB



EXAMPLE



## Exposure percentiles

HBDG EFSA: Total mercury, **TDI = 0.186 (µg/kg bw/day)**,  
 Mean exposure: 0.01333 (0.01278, 0.014) (µg/kg bw/day)

Practically no change in exposure doses for 99.9-99.99P.

**New MLs do not change intake of Hg considerably.**

| Percentage | Exposure (µg/kg bw/day) | Lower bound (p2,5) | Upper bound (p97,5) | Percentage of reference dose |
|------------|-------------------------|--------------------|---------------------|------------------------------|
| 50.00      | 0.005629                | 0.005539           | 0.005829            | 3.03                         |
| 90.00      | 0.03558                 | 0.03244            | 0.03826             | 19.13                        |
| 95.00      | 0.05725                 | 0.05439            | 0.05949             | 30.78                        |
| 99.00      | 0.1007                  | 0.09714            | 0.1113              | 54.16                        |
| 99.90      | 0.1616                  | 0.1504             | 0.1763              | 86.89                        |
| 99.99      | 0.2358                  | 0.1594             | 0.2409              | 126.78                       |

# Komunikace výsledků monitoringu s veřejností: kombinované indikátory

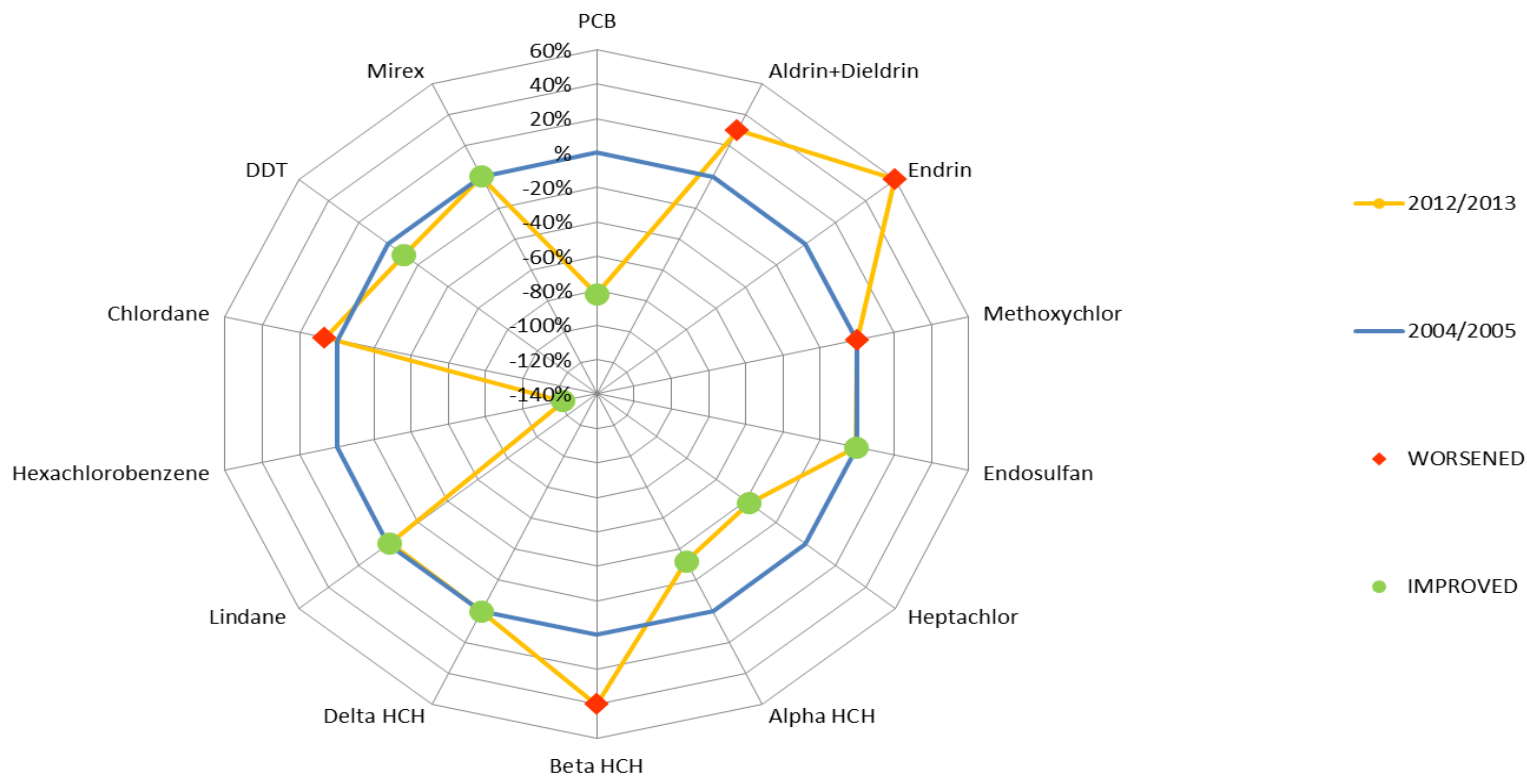
- Existuje také možnost používat kombinované indikátory, jež zahrnují např. 30 individuálních indikátorů, kterým je přiřazena váha podle percepce ve společnosti (nutná shoda na váze)
- Kombinovaný indikátor je relativní ukazatel, ale umožňuje každoroční hodnocení a srovnání vývoje situace.
- Umožňuje jednodušší komunikaci s veřejností
- Příklad: „**BAROMETR BEZPEČNOSTI POTRAVIN**“ (BE)
- Vyžaduje silnou odbornou a spolupráci napříč sektory stakeholdery



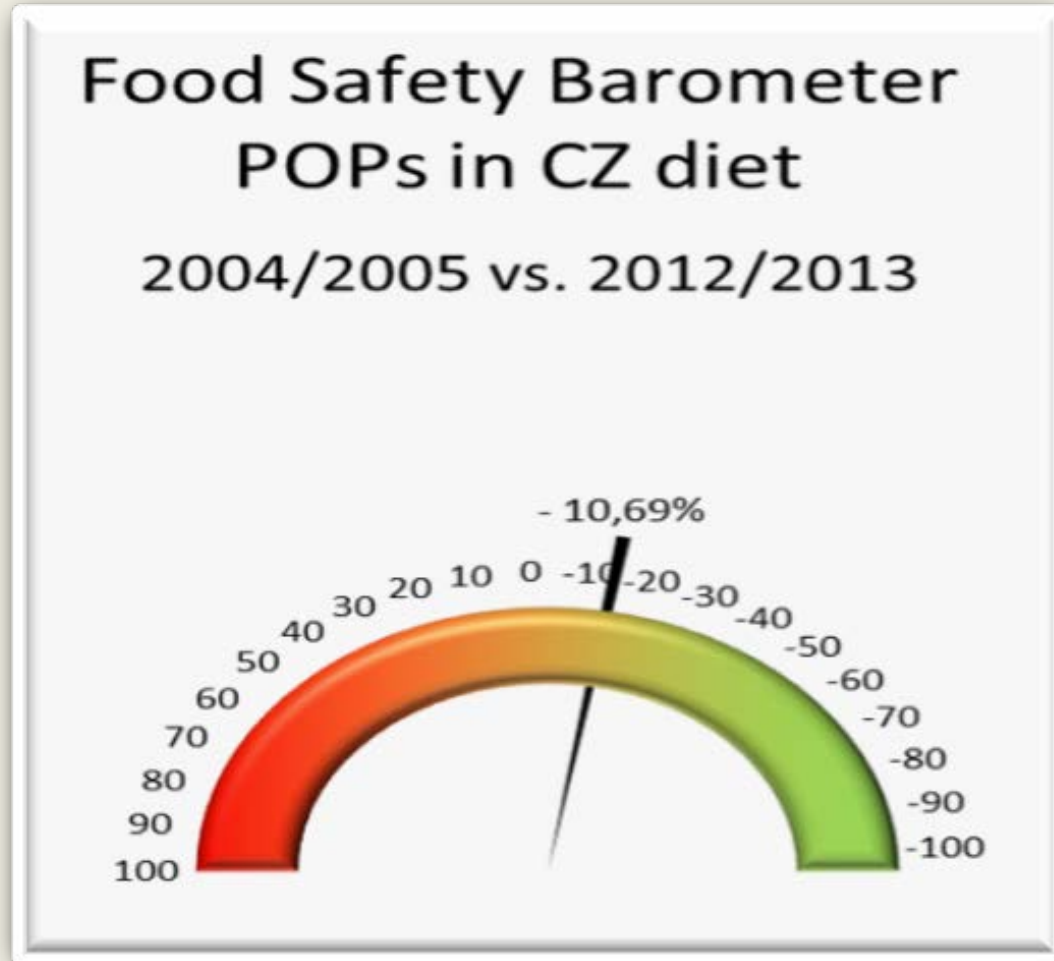
# Příklad kombinovaného indikátoru pro POPs: srovnání dat monitoringu 2004-5 versus 2012-3

## Health Risk of POPs from usual CZ Diet

2004/2005 vs. 2012/2013



# Zjednodušení pro „černo-bílou“ odpověď na otázku: lepší se situace nebo ne?



## 4. Příklad současných výsledků a běžící programové realizace

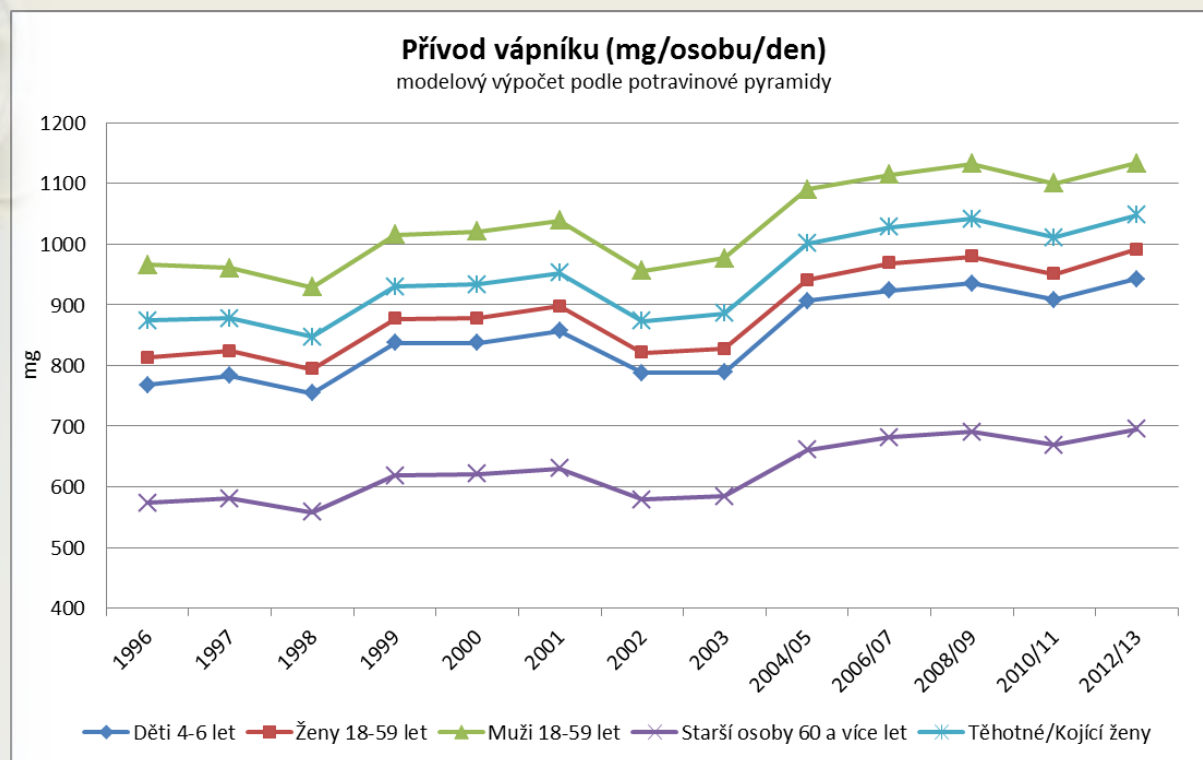


*Tato práce je také podpořena MZ ČR – RVO (Státní zdravotní ústav – SZÚ, 75010330) a z projektu TDS-Exposure (RP7 / 2012-2016) na základě grantové dohody č. 289108.*



# NUTRIMON – PŘÍVOD VYBRANÝCH MINERÁLNÍCH LÁTEK V POPULACI ČR

Mgr. Marcela Dofková – Ing. Jitka Blahová – prof. MVDr. Jiří Ruprich, CSc.



## **HYGIMON – MONITORING HYGIENICKÉ A ZDRAVOTNÍ NEZÁVADNOSTI POTRAVIN**

*Ing. Veronika Kýrová, Ph.D.- doc. MVDr. Vladimír Ostrý, CSc. - Ing. Pavla Surmanová,  
Ivana Procházková - RNDr. Irena Řehůřková, Ph.D. - prof. MVDr. Jiří Ruprich, CSc.*



*Tato práce je také podpořena MZ ČR – RVO (Státní zdravotní ústav – SZÚ, 75010330) a z projektu TDS-Exposure (RP7 / 2012- 2016) na základě grantové dohody č. 289108.*



# OLOVO A SELEN - PŘÍKLADY TRENDŮ DIETÁRNÍ EXPOZICE A SROVNÁNÍ S ÚDAJI Z BIOMONITORINGU

*Ing. Mgr. Michaela Suchánková - Mgr. Martina Kalivodová - Mgr. Marcela Dofková -  
Ing. Jitka Blahová - prof. MVDr. Jiří Ruprich, CSc.*





## STUDIE OBSAHU NUTRIENTŮ V POKRMECH ZE ŠKOLNÍHO STRAVOVÁNÍ - ZAHÁJENÍ

*RNDr. Irena Řehůřková, Ph.D. – Mgr. Lucie Martykánová – Mgr. Marcela Dofková -  
prof. MVDr. Jiří Ruprich, CSc.*



Tato práce je také podpořena MZ ČR – RVO (Státní zdravotní ústav – SZÚ, 75010330) a z projektu TDS-Exposure (RP7 / 2012- 2016) na základě grantové dohody č. 289108.



## ZMĚNA KLIMATU, BEZPEČNOST POTRAVIN A ZDRAVÍ ČLOVĚKA

*doc. MVDr. Vladimír Ostrý, CSc. - Mgr. Marie Jefremova - prof. MVDr. Jiří Ruprich, CSc.*

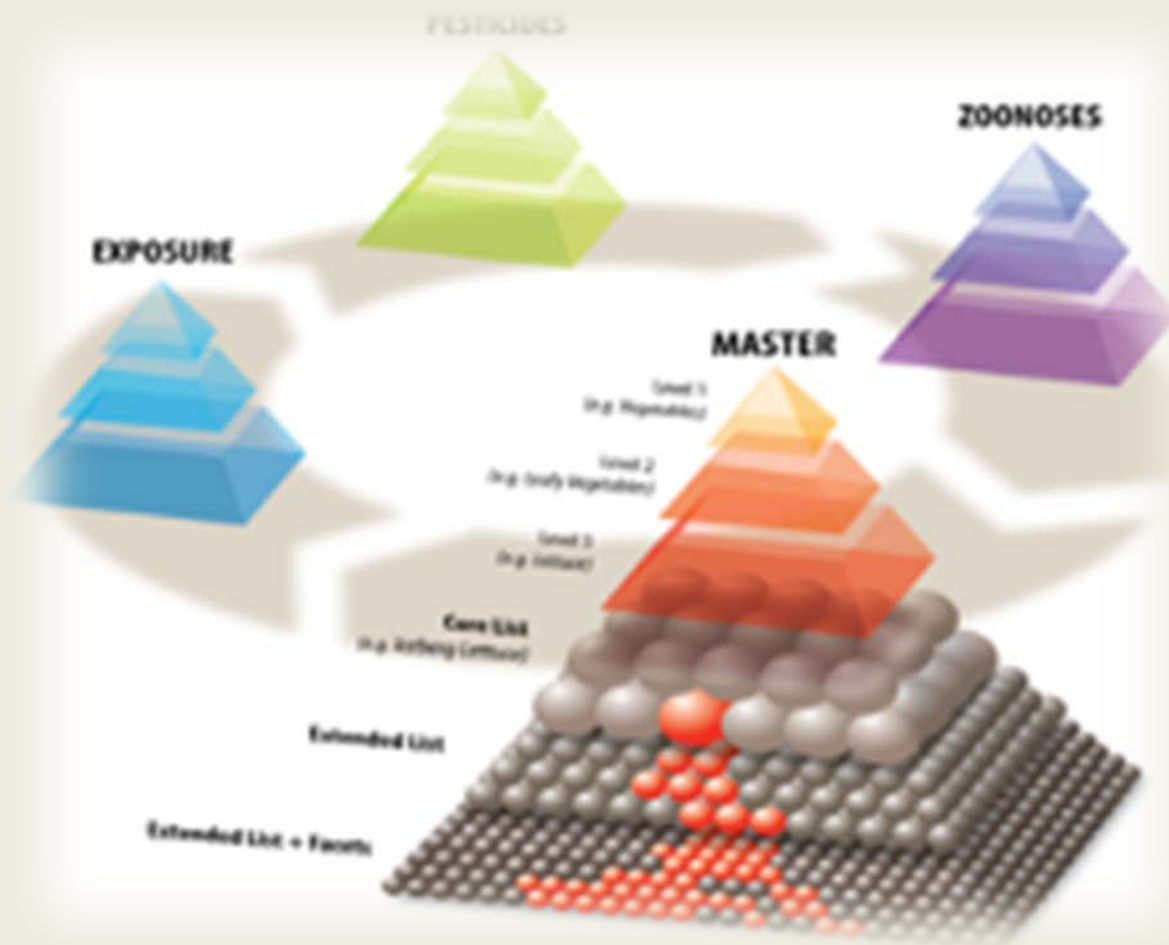


*Tato práce je také podpořena MZ ČR – RVO (Státní zdravotní ústav – SZÚ, 75010330) a z projektu TDS-Exposure (RP7 / 2012- 2016) na základě grantové dohody č. 289108.*



# DATEX.CZ – VÝVOJ SYSTÉMU PRO SBĚR DAT O VÝSKYTU CHEMICKÝCH LÁTEK V POTRAVINÁCH

Ing. Et Ing. Jiří Vysloužil - RNDr. Irena Řehůrková, Ph.D. - prof. MVDr. Jiří Ruprich, CSc.



Tato práce je také podpořena MZ ČR – RVO (Státní zdravotní ústav – SZÚ, 75010330) a z projektu TDS-Exposure (RP7 / 2012- 2016) na základě grantové dohody č. 289108.





# NUTRIMON

## Přívod vybraných minerálních látek v populaci ČR

Marcela Dofková, Jitka Blahová, Jiří Ruprich

Státní zdravotní ústav, Centrum zdraví, výživy a potravin

Palackého 3a, 612 42 Brno,

[www.szu.cz](http://www.szu.cz), e-mail: [dofkova@chpr.szu.cz](mailto:dofkova@chpr.szu.cz)

Tato práce je podpořena MZ ČR – RVO (Státní zdravotní ústav – SZÚ, 75010330)



# Přívod vybraných minerálních látek

- Hodnocení přívodu vybraných minerálních látek (ML) - **Ca, Mg, P, Fe, Zn, Na, K, Se, I, Cu, Cr, Mn, Mo, Ni** - u různých věkových skupin populace ČR.
- Cílem bylo srovnat zjištěné hodnoty s dostupnými doporučeními a posoudit adekvátnost přívodu.
- Data o spotřebě potravin pocházela ze Studie individuální spotřeby potravin (SISP 04).
- Data o obsahu minerálních látek v potravinách z výsledků subsystému IV - Dietární expozice – MZSO.



# Postup hodnocení

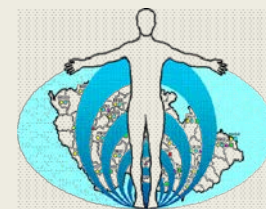
## ➤ Data o spotřebě potravin

(data zjištěná na individuální úrovni – SISP 04)



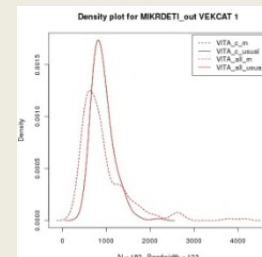
## ➤ Obsah minerálních látek v potravinách

(analytická data – subsystém IV Monitoringu)



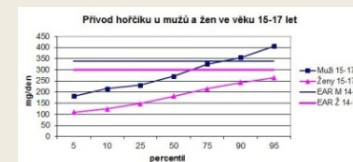
## ➤ Stanovení přívodu minerálních látek

(distribuce obvyklého přívodu ve vybraných skupinách populace ČR)



## ➤ Srovnání s dostupnými VDD (DRV)

(referenční hodnoty EAR – USA; AR, AI – EU)



# SISP 04



- Národní studie o spotřebě potravin uskutečněná v letech 2003 – 2004 na reprezentativním vzorku populace ČR.
- Použitá metoda: 2x opakovaný 24h recall.
- Sběr dat: proporcionálně rozvržen do celého roku, zachován poměr pracovních a víkendových dnů.
- Celkový počet účastníků: 2590, ve věku 4 – 90 let.
- Spotřeba potravin byla popsána pro deset skupin populace:
  - děti 4–6 let, děti 7–10 let,
  - chlapci 11–14 let, dívky 11–14 let,
  - muži 15–17 let, ženy 15–17 let,
  - muži 18–59 let, ženy 18–59 let,
  - muži 60 a více let, ženy 60 a více let.



# Stanovení obsahu ML v potravinách

- Analytická data o obsahu minerálních látek byla pořízena v rámci subsystému IV MZSO (dietární expozice) v období 2012-2013.
- Vzorčky potravin byly získány nákupem v tržní síti; byl zohledněn region, velikost sídla a typ prodejny.
- Systém vzorkování reprezentoval obvyklou stravu populace v ČR (95 % hmotnosti diety).
- Nakoupené potraviny byly zkombinovány do 143 kompozitních vzorků, standardně kulinárně upraveny a po homogenizaci analyzovány.





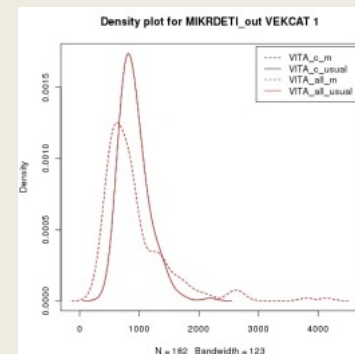
# Analýza dat

VEKCAT # 1 (děti 4-6 let)

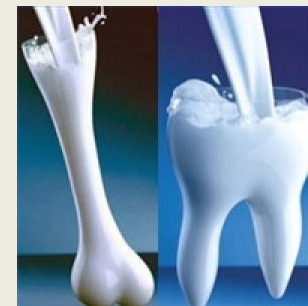
"Univariate Statistics for SUMDE\_out VEKCAT 1"

| VEKCAT              | N | mean | sd   | kurtosis | skewness | 5%   | 10% | 25% | 50% | 75%  | 90%  | 95%  |      |
|---------------------|---|------|------|----------|----------|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| <u>PH_c_m</u>       | 1 | 182  | 1063 | 304      | 3.2      | 0.67 | 660 | 725 | 846 | 1019 | 1244 | 1494 | 1623 |
| <u>PH_c_usual</u>   | 1 | 182  | 1063 | 152      | 2.9      | 0.33 | 843 | 884 | 948 | 1055 | 1166 | 1260 | 1344 |
| <u>PH_all_m</u>     | 1 | 182  | 1063 | 304      | 3.2      | 0.67 | 660 | 725 | 846 | 1019 | 1244 | 1494 | 1623 |
| <u>PH_all_usual</u> | 1 | 182  | 1063 | 152      | 2.9      | 0.33 | 843 | 884 | 948 | 1055 | 1166 | 1260 | 1344 |

- Distribuce obvyklého přívodu (usual intake) minerálních látek ve sledovaných skupinách populace byla stanovena s využitím aplikace MSM.
- Výsledky byly porovnány s výživovými doporučenými dávkami vhodnými pro posuzování přívodu u populačních skupin:
  - EAR (Estimated Average Requirement) – USA, 2006, 2010
  - AI (Adequate Intake) – USA, 2006
  - UL (Tolerable Upper Intake Level) – USA, 2006
  - AR (Average Requirement) – EU, 2015, 1993
  - Recommendation – WHO, 2012

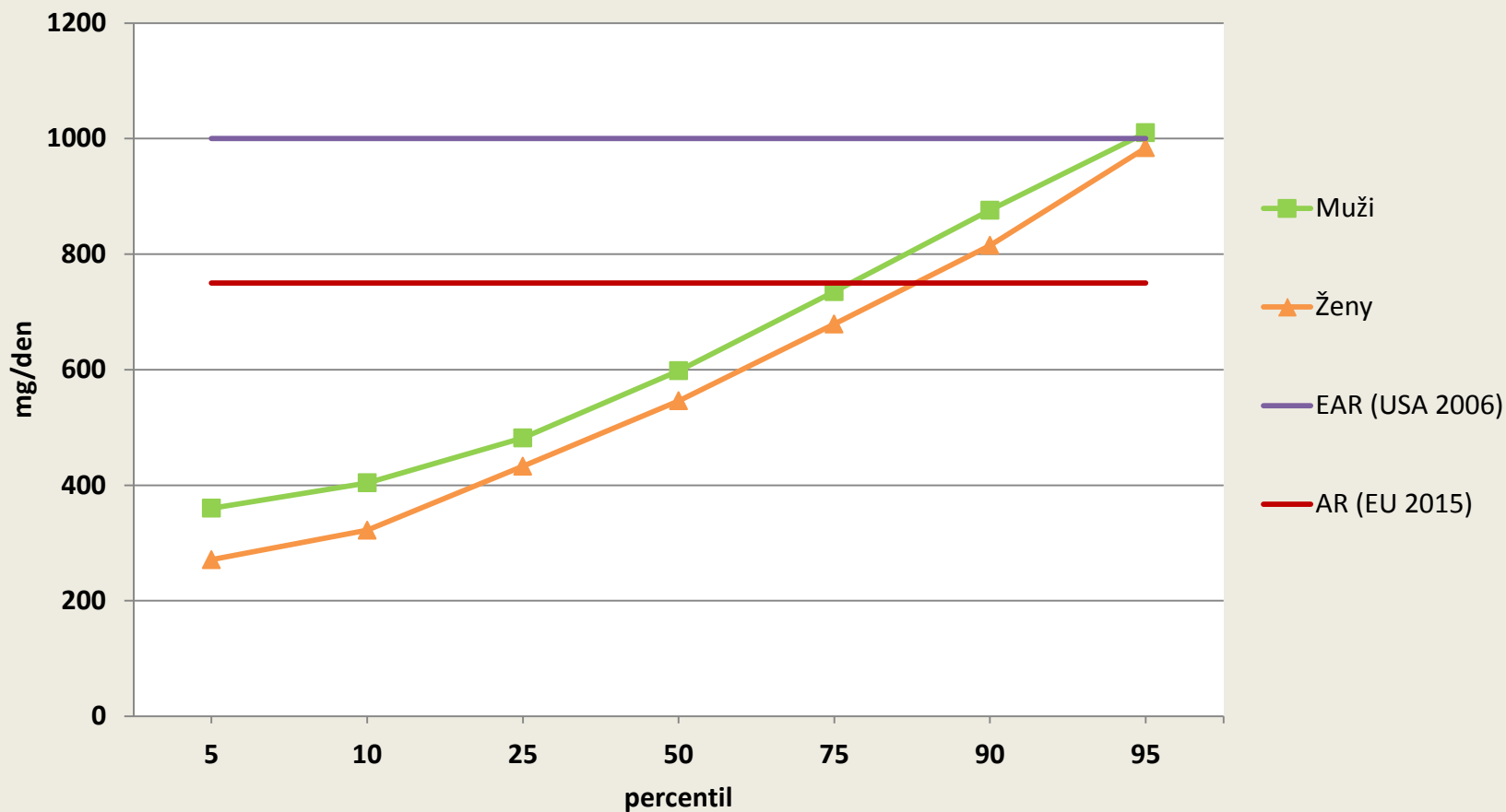


# Zhodnocení přívodu vápníku



- Při srovnání s doporučeními je možné přívod hodnotit jako **nedostatečný** u všech populačních skupin.
- Neuspokojivé výsledky byly zjištěny zejména u starších osob (věk  $\geq 60$ ).
- Při porovnání s evropským doporučením AR (2015) byl nižší přívod než doporučený zaznamenán u 76 % jedinců z populační skupiny starších osob.
- Při srovnání s doporučením EAR (USA, 2010) byl nižší přívod než doporučený u 95 % osob z téže populační skupiny.

# Přívod vápníku u osob starších šedesáti let



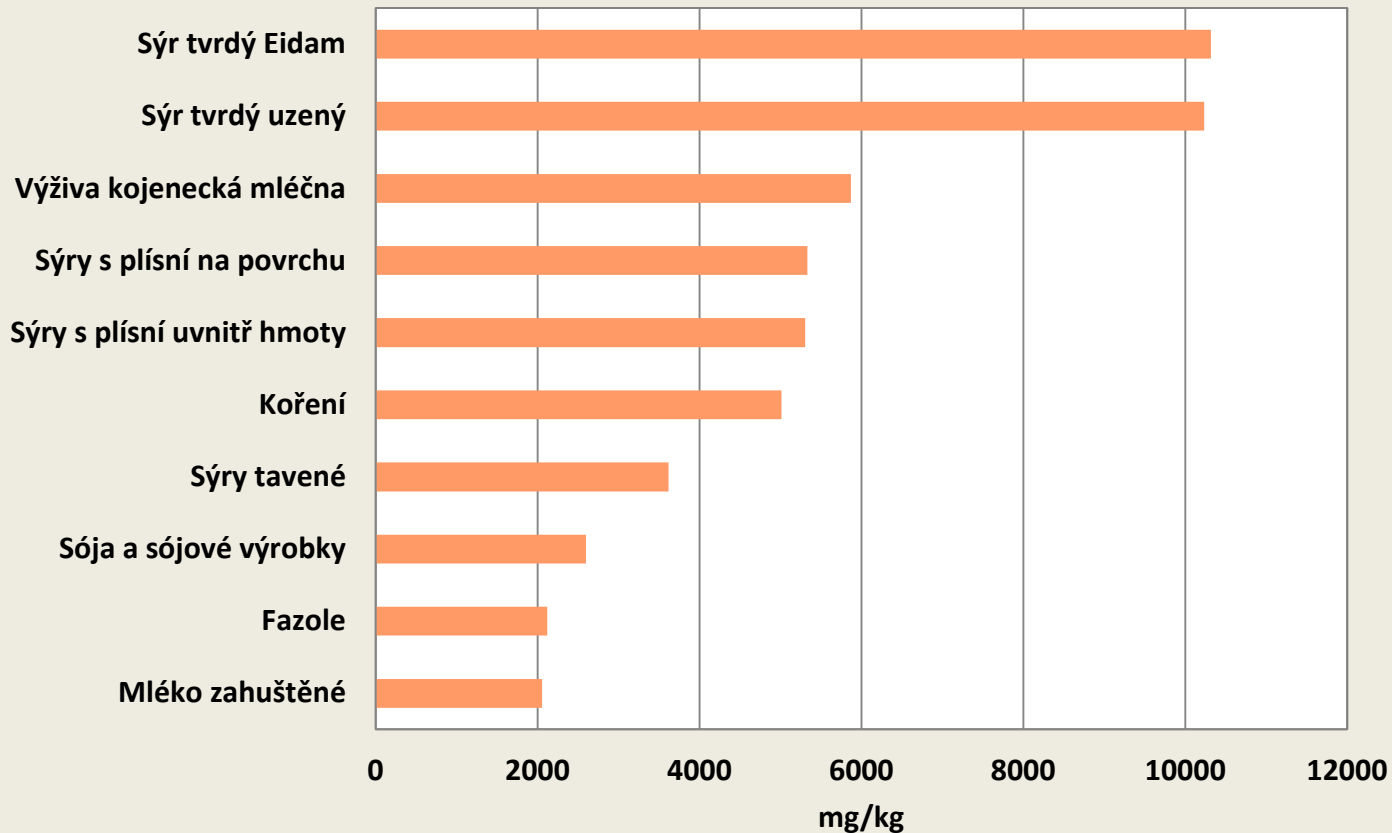
Pozn.: EAR muži ≥ 71 let, ženy ≥ 51 let  
AR ≥ 25 let

# Vápník – srovnání přívodu ČR x NL

- Podle výsledků holandské studie (Dutch National Food Consumption Survey 2007-2010) je příjem vápníku u tamějších mužů a žen ve věku 51-69 let významně vyšší než v ČR.
- Při srovnání s evropským doporučením AR: více jak 75 % osob (51-69 let) doporučení naplňuje.
- Nejvýznamnější zdroje ve stravě v ČR: sýry, mléko, mléčné výrobky, pečivo a nápoje.
- V porovnání s Nizozemím je u nás nižší spotřeba mléka a mléčných výrobků.

# Potraviny s nejvyšším obsahem vápníku

(na kg potraviny „jak nakupováno“)

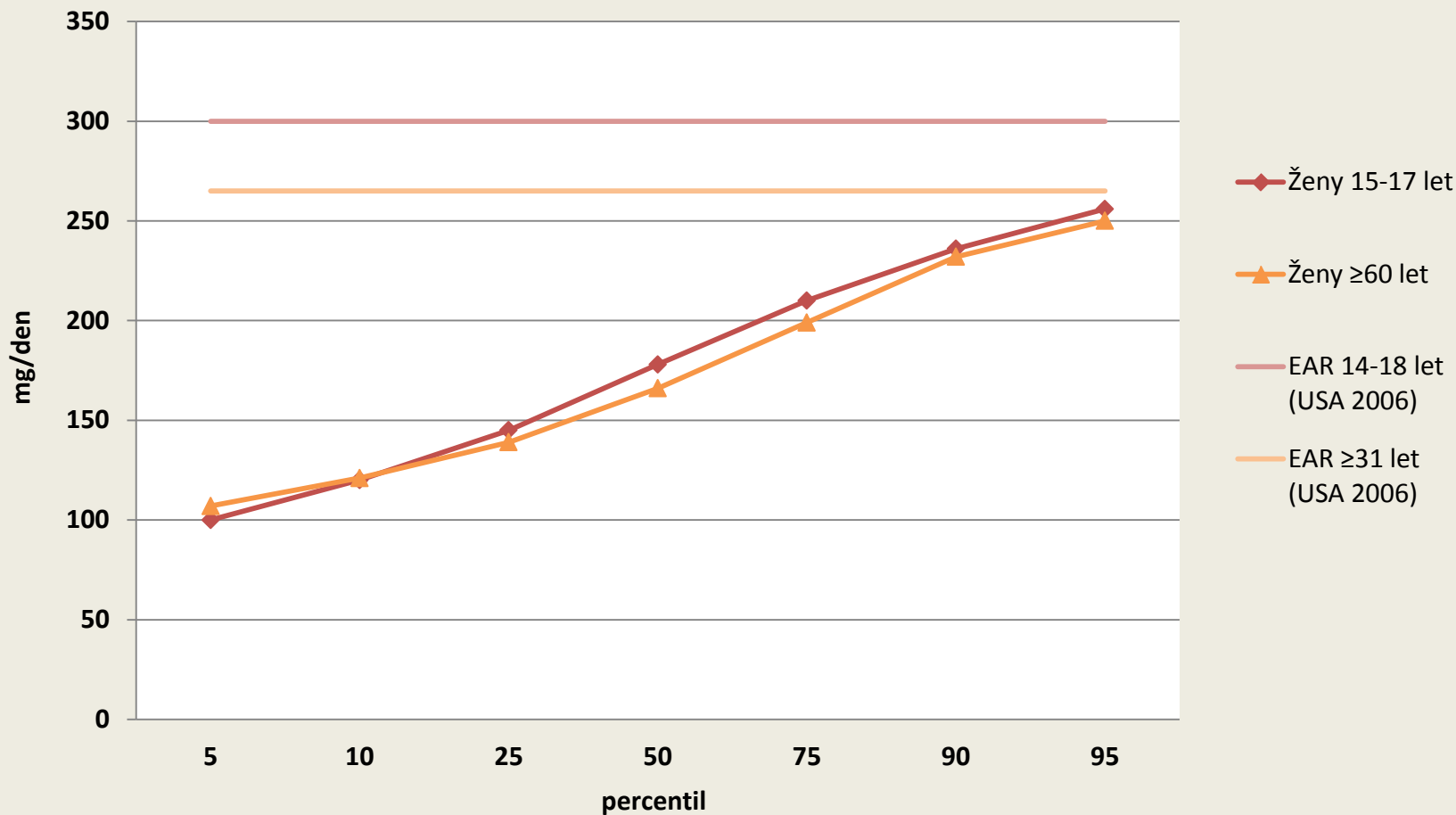


# Zhodnocení přívodu hořčíku

- **Nízký** přívod byl zjištěn napříč celou populací, s výjimkou věkové skupiny dětí 4-6 let.
- Nejzávažnější situace byla ve skupině dospívajících dívek ve věku 15-17 let a starších žen (věk 60+).
- Srovnání se situací v Nizozemí: v NL byl zaznamenán vyšší přívod u všech populačních skupin, ale obdobně jako v ČR se problematickou skupinou jeví dospívající ve věku 14-18 let.

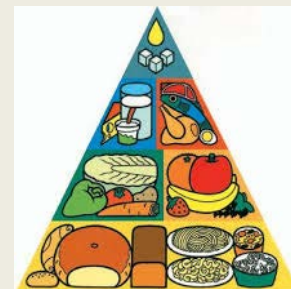


## Přívod hořčíku u žen (věkové skupiny 15-17 let a 60+)



# Hořčík – modelový přívod, zdroje

- Pokud by spotřeba potravin v populaci odpovídala doporučení podle výživové pyramidy, byl by přívod hořčíku většinou na úrovni přibližně 75. percentilu ze skutečně zjištěného přívodu (a to i bez započtení nápojů).



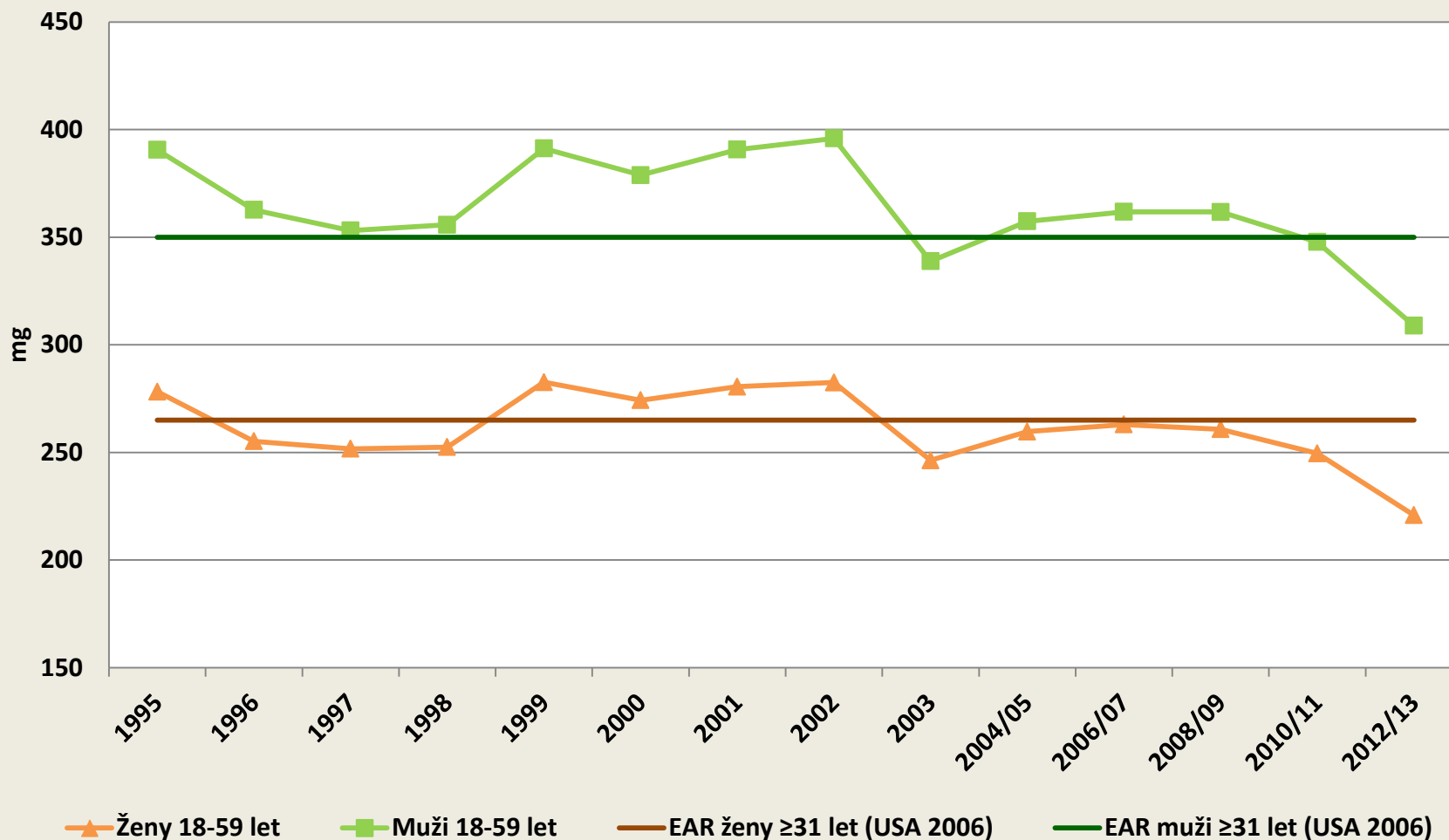
- Nejvýznamnější zdroje ve stravě: nápoje, pečivo a zelenina.





# Přívod hořčíku (mg/osobu/den)

modelový výpočet podle potravinové pyramidy



\* Nejsou započteny nápoje

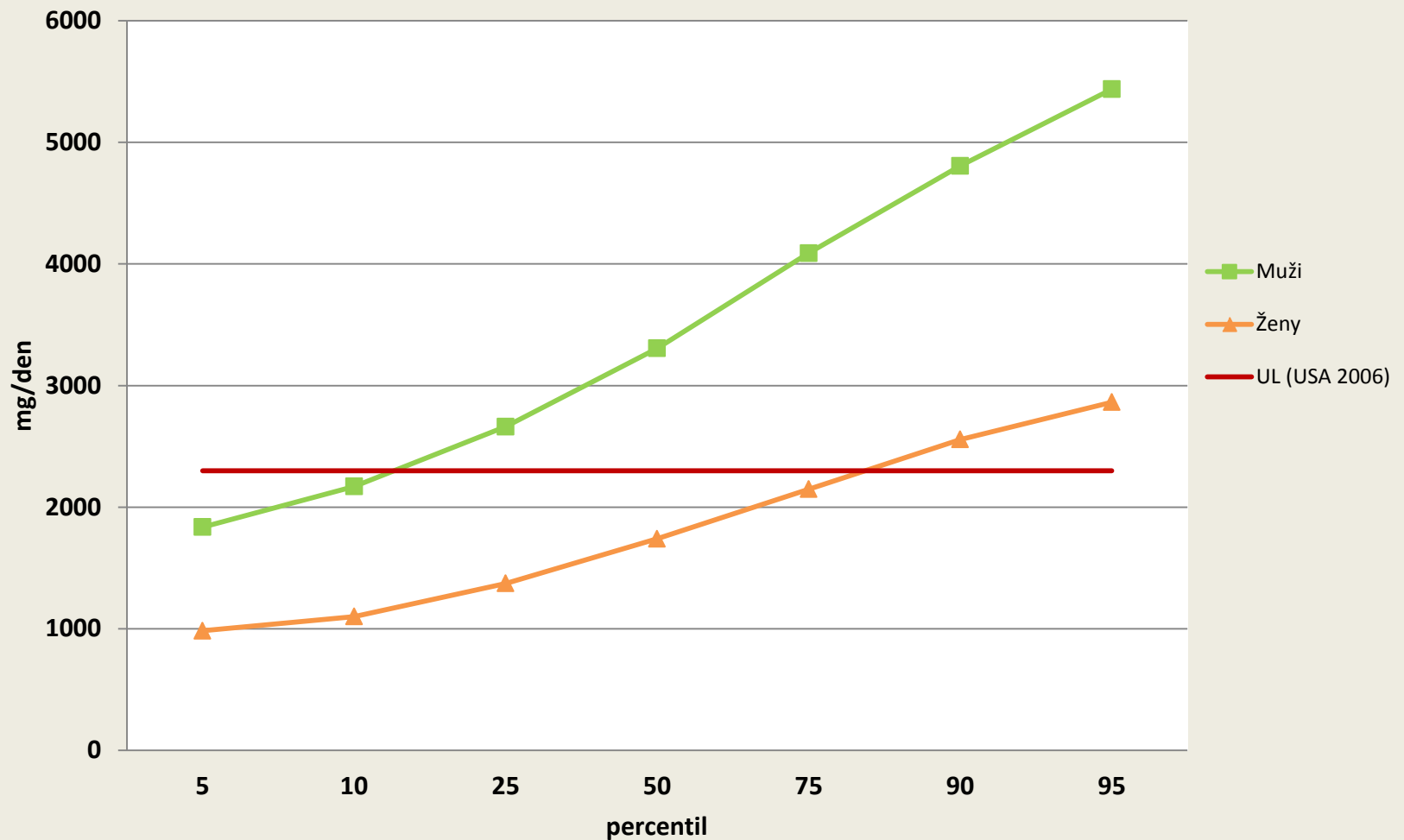
# Zhodnocení přívodu sodíku



- Zjištěné hodnoty byly srovnány s nejvyšším tolerovatelným přívodem (UL, USA, 2006), vzhledem ke zdravotním rizikům, která plynou z nadměrného přívodu.
- Zvláště **vysoký přívod** sodíku vykazovala mužská část populace, kde 78 % mužů již od 11 let překračovala stanovenou denní hranici přívodu UL.
- Do výsledné hodnoty není zahrnuta sůl použitá při přípravě pokrmů a dosolování.
- Nejvýznamnější zdroje ve stravě: pečivo a masné výrobky.

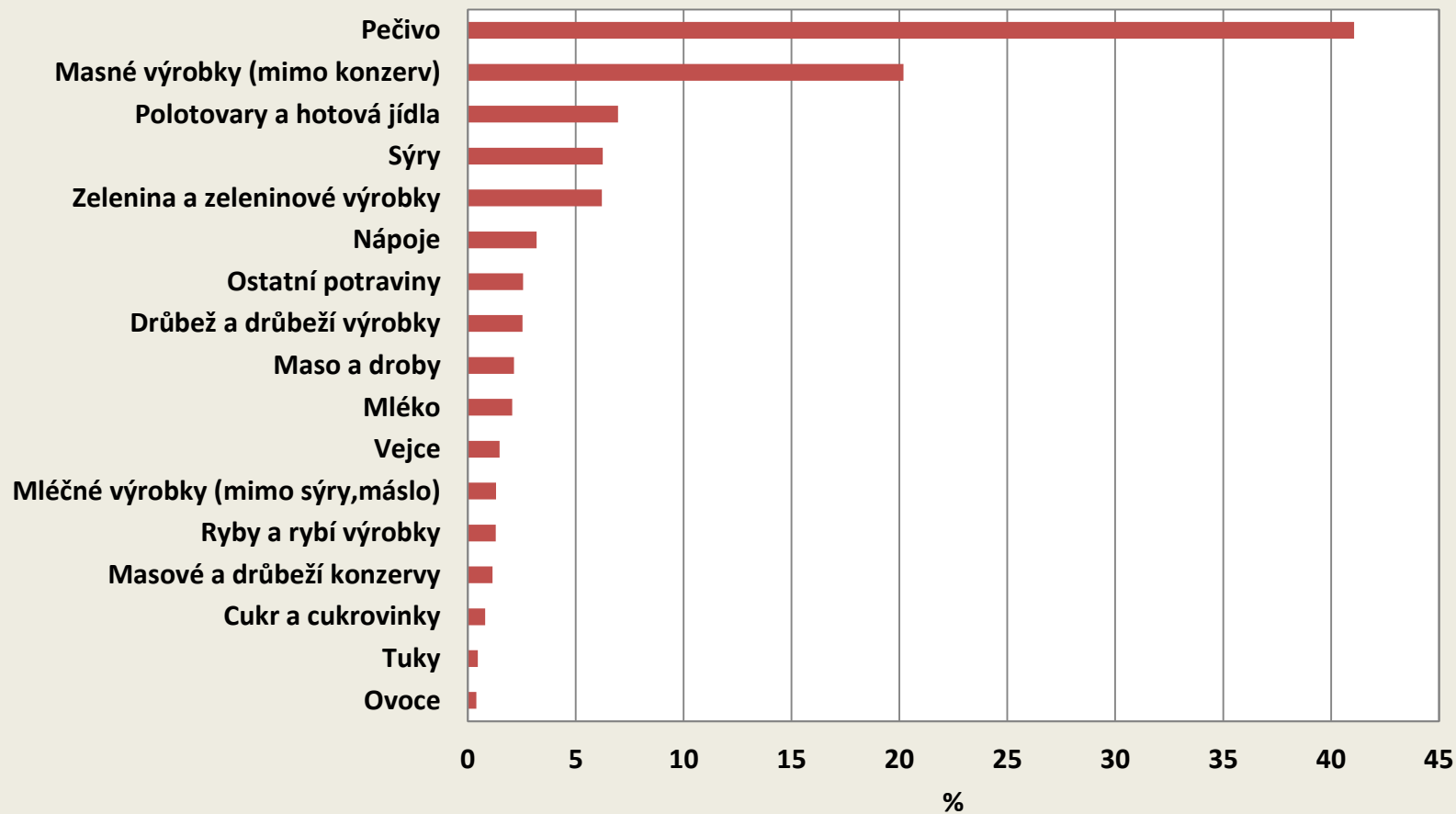


## Přívod sodíku u populační skupiny 18-59 let



# Nejvýznamnější zdroje sodíku ve stravě

(není zahrnuta sůl použitá při přípravě pokrmů)

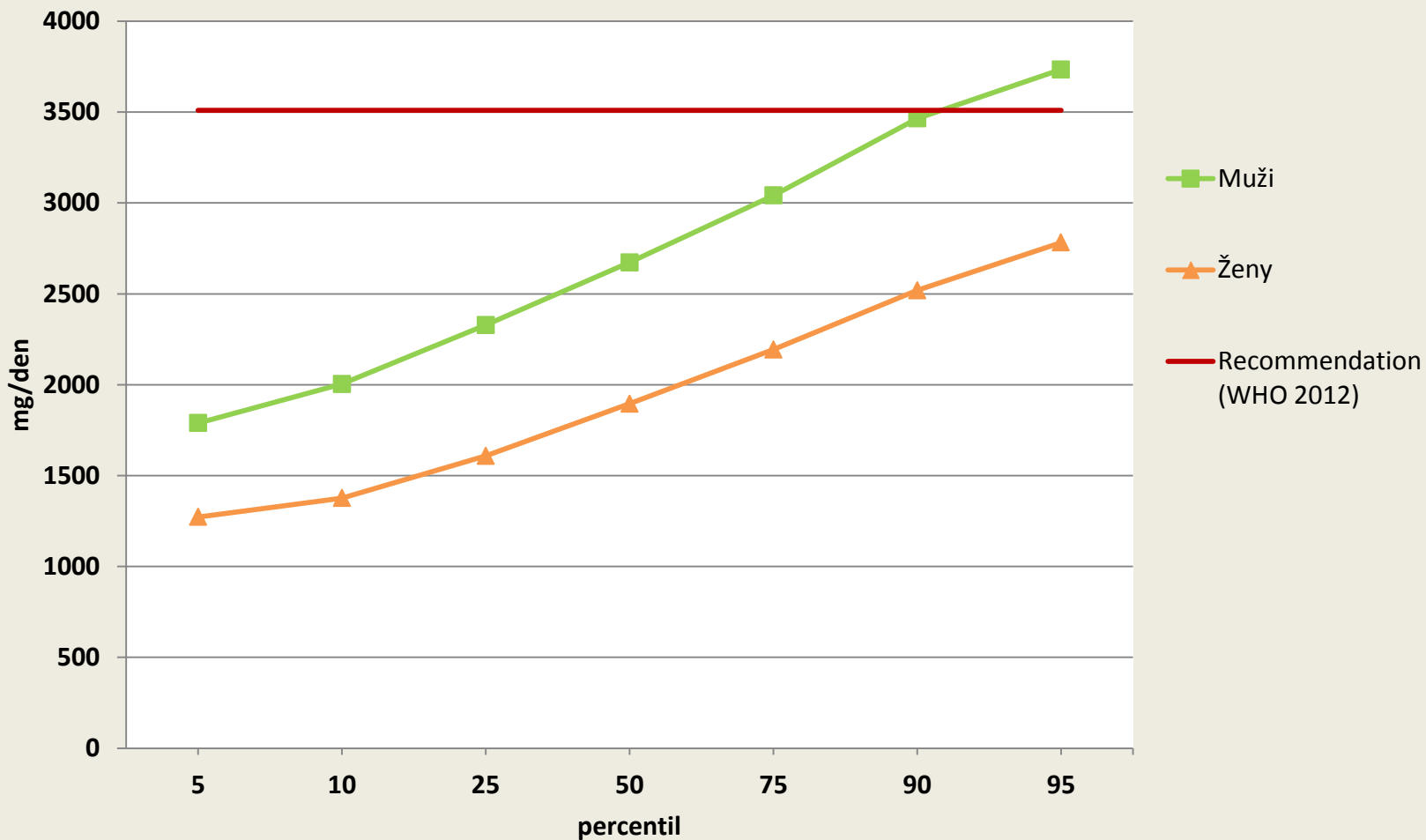


# Zhodnocení přívodu draslíku



- **Nižší přívod** ve srovnání s doporučením byl zaznamenán ve všech hodnocených populačních skupinách.
- V případě žen ve věku od 15 let nebylo doporučení WHO, 2012 (3510 mg/osobu/den) pokryto u žádné osoby.
- Pokud by spotřeba jednotlivých skupin potravin v populaci odpovídala doporučení podle výživové pyramidy, došlo by u většiny populačních skupin k podstatnému navýšení přívodu draslíku.
- Nejvýznamnější zdroje ve stravě: zelenina, pečivo, ovoce; nejvyšší obsah zaznamenán u: sóji a sójových výrobků, kakaa, fazolí a koření.

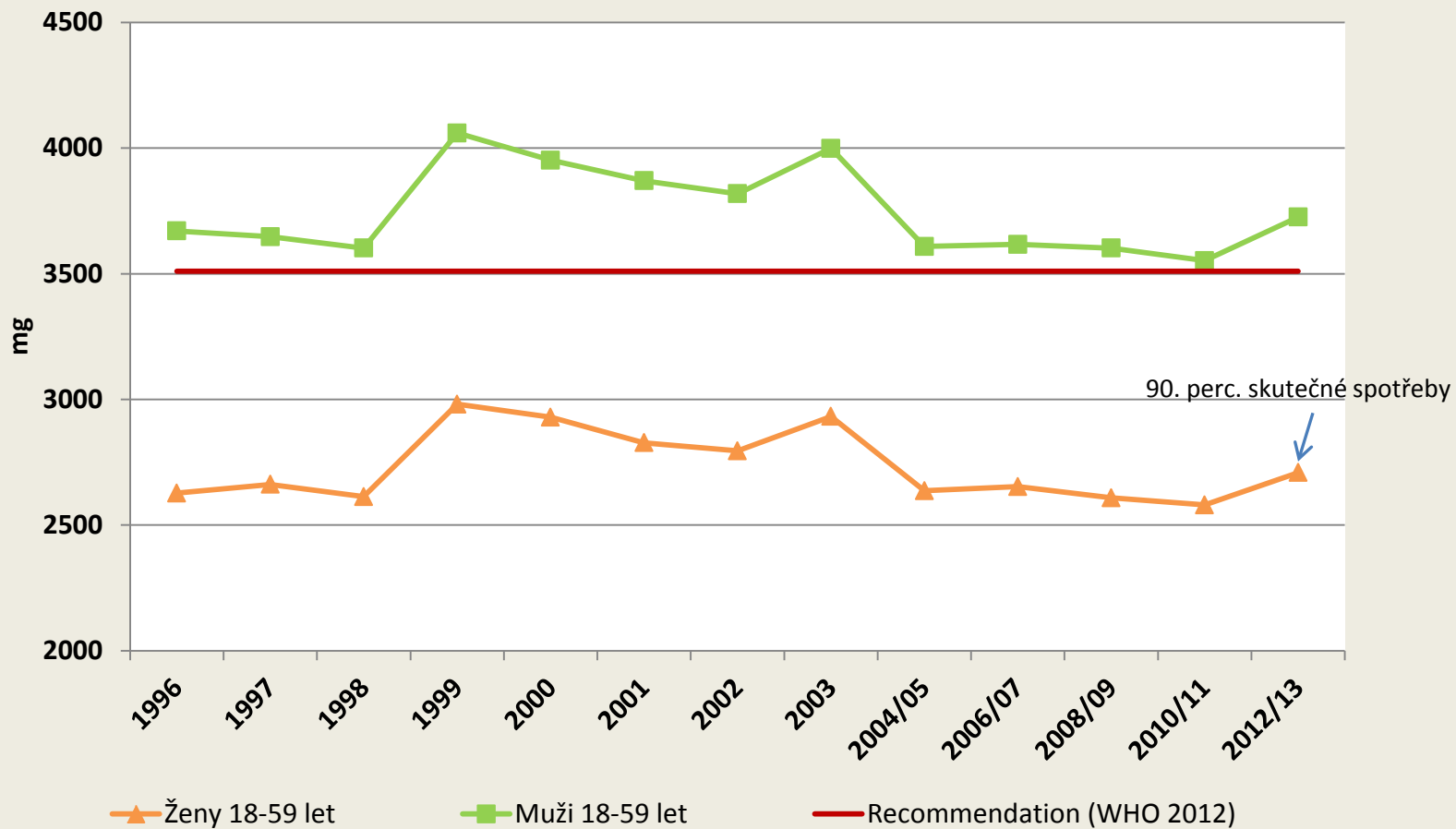
## Přívod draslíku u mužů a žen ve věku 18-59 let





# Přívod draslíku (mg/osobu/den)

modelový výpočet podle potravinové pyramidy



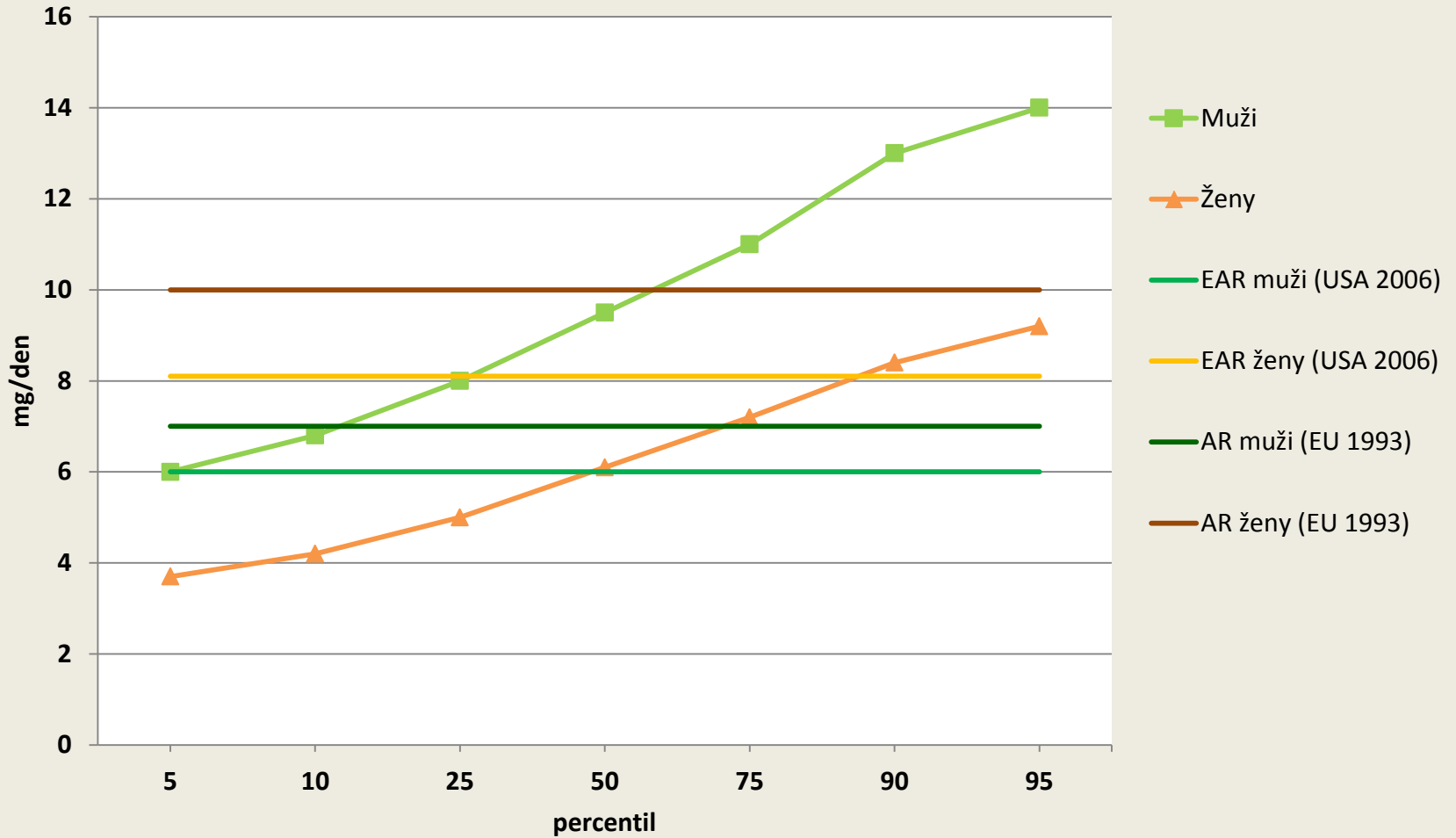
# Zhodnocení přívodu železa

- Nedostatečný příjem byl zjištěn zejména u žen ve fertilním věku.
- Při srovnání s doporučením EAR (USA, 2006) dosahovala prevalence nedostatečného příjmu u žen 88 % a pod hodnotou AR (EU, 1993) se nacházelo téměř 100 % žen ve věku 18-59 let.
- Ve skupině mužů byl nedostatečný příjem zaznamenán u výrazně menšího počtu osob, a to i z důvodu nižších nároků na jeho příjem.
- Nejvýznamnější zdroje železa ve stravě: pečivo, výrobky s obsahem kakaa, zelenina; nejvyšší obsah zaznamenán v: kakau a výrobcích, koření, játrech, sóji a ostatních luštěninách.



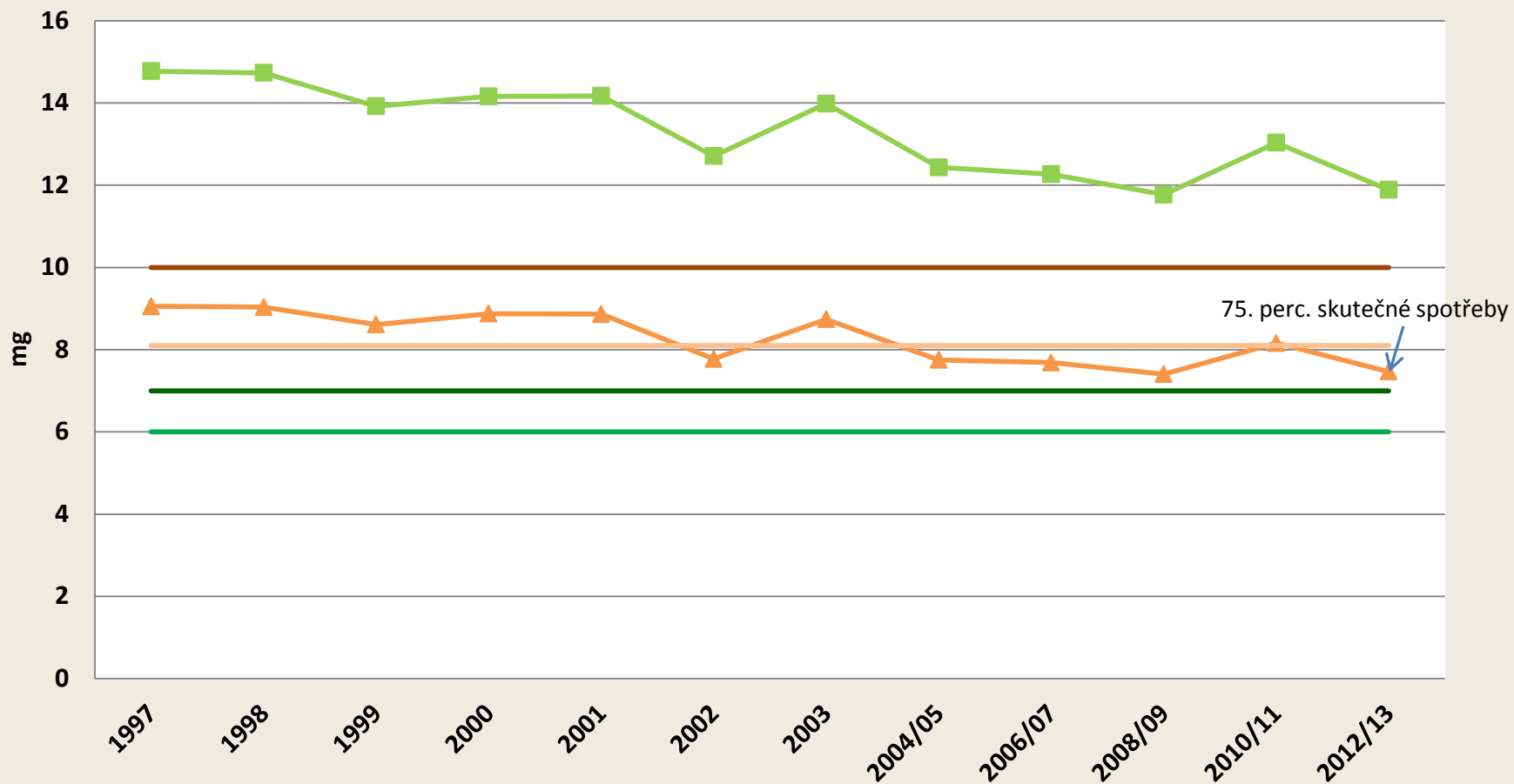
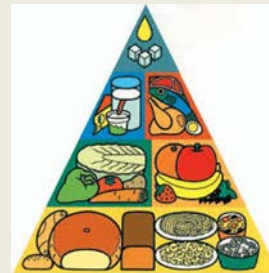


## Přívod železa u mužů a žen ve věku 18-59 let



# Přívod železa (mg/osobu/den)

modelový výpočet podle potravinové pyramidy



■ Muži 18-59 let    ▲ Ženy 18-59 let    — EAR muži (USA 2006)    — EAR ženy (USA 2006)    — AR muži (EU 1993)    — AR ženy (EU 1993)

# Závěr

- Jak vyplývá z výsledků šetření, příjem uvedených minerálních látek není v naší populaci optimální.
- Největší nedostatky byly zjištěny u žen od 15 let věku a také u starších mužů (60 a více let).
- K navýšení příjmu by však došlo při dodržování obecně platných výživových doporučení (výživová pyramida).
- Při interpretaci výsledků je třeba brát v úvahu související nejistoty:
  - delší časový interval od pořízení dat o spotřebě potravin,
  - nejistotu spjatou obecně s metodami zjišťování individuální spotřeby potravin,
  - spotřební koš analyzovaný v rámci MZSO nezahrnoval 5% z konzumovaných potravin.

# Hygimon – monitoring hygienické a zdravotní nezávadnosti potravin

Veronika Kýrová<sup>1</sup>, Vladimír Ostrý<sup>1</sup>, Pavla Surmanová<sup>1</sup>, Ivana Procházková<sup>1</sup>,  
Irena Řehůřková<sup>1</sup>, Jiří Ruprich<sup>1</sup>  
Marie Jechová<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Státní zdravotní ústav, Centrum zdraví, výživy a potravin, Palackého 3a, Brno*  
[kyrova@chpr.szu.cz](mailto:kyrova@chpr.szu.cz)

<sup>2</sup>*Krajská hygienická stanice Středočeského kraje se sídlem v Praze, Dittrichova 17,  
128 01 Praha 2*

# HYGIMON

- Doprovodná část monitoringu dietární expozice subsystému IV
- Restrukturalizace projektu Genomon
- Potraviny nesplňující požadavky na bezpečnost potravin a ochranu zájmů spotřebitele dle nařízení EPaR 178/2002 a č. 1169/2011



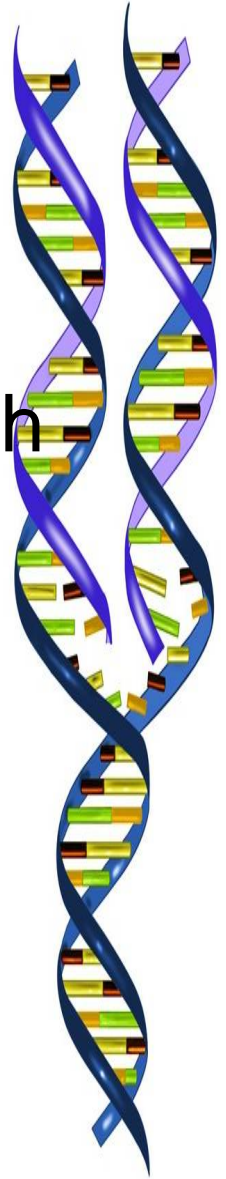
# Spolupráce s OOVZ

- Spolupráce s KHS Středočeského kraje
- Podněty k doзору na kontrolní akce ze strany SZÚ
- Kontrola zdravotní a hygienické nezávadnosti a kvality pokrmů je nedílnou součástí „bezpečnosti potravin“
- Zavedení diagnostických metodik ze strany SZÚ



# Hygimon v roce 2014

- Detekce a identifikace GMO v potravinách
- Druhové falšování hovězího masa
- Druhové falšování mořských ryb
- Využity molekulárně-biologické metody



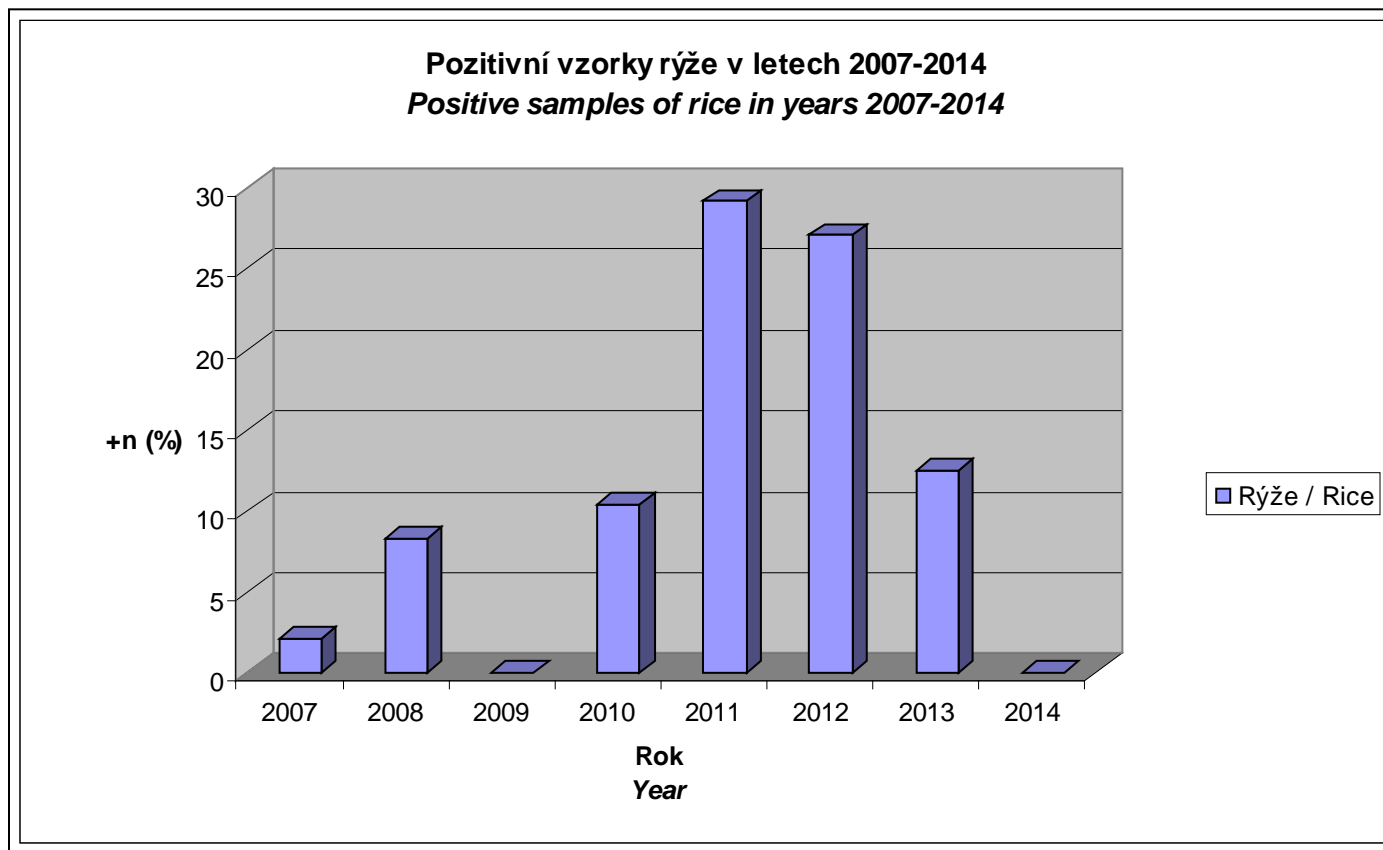
# Detekce a identifikace GMO

- Čtyři odběrové termíny
- 24 lokalit v obchodní síti ČR
- Odebráno **96** vzorků rýže
- Screeningová metoda PCR
- Přítomnost GM **nebyla** zjištěna
- **GM rýže není v EU povolena**



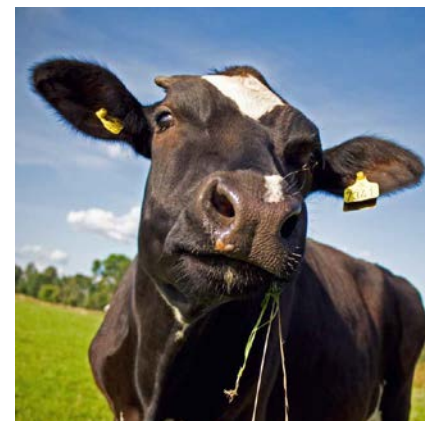


# Výskyt GM rýže v letech 2007-2014



# Falšování hovězí masa

- Spolupráce s KHS Středočeského kraje
- Odebráno **19** vzorků pokrmů a výrobků z hovězího masa
- Koňské maso prokázáno ve **3** případech



---

# Falšování mořských ryb – odběr vzorků

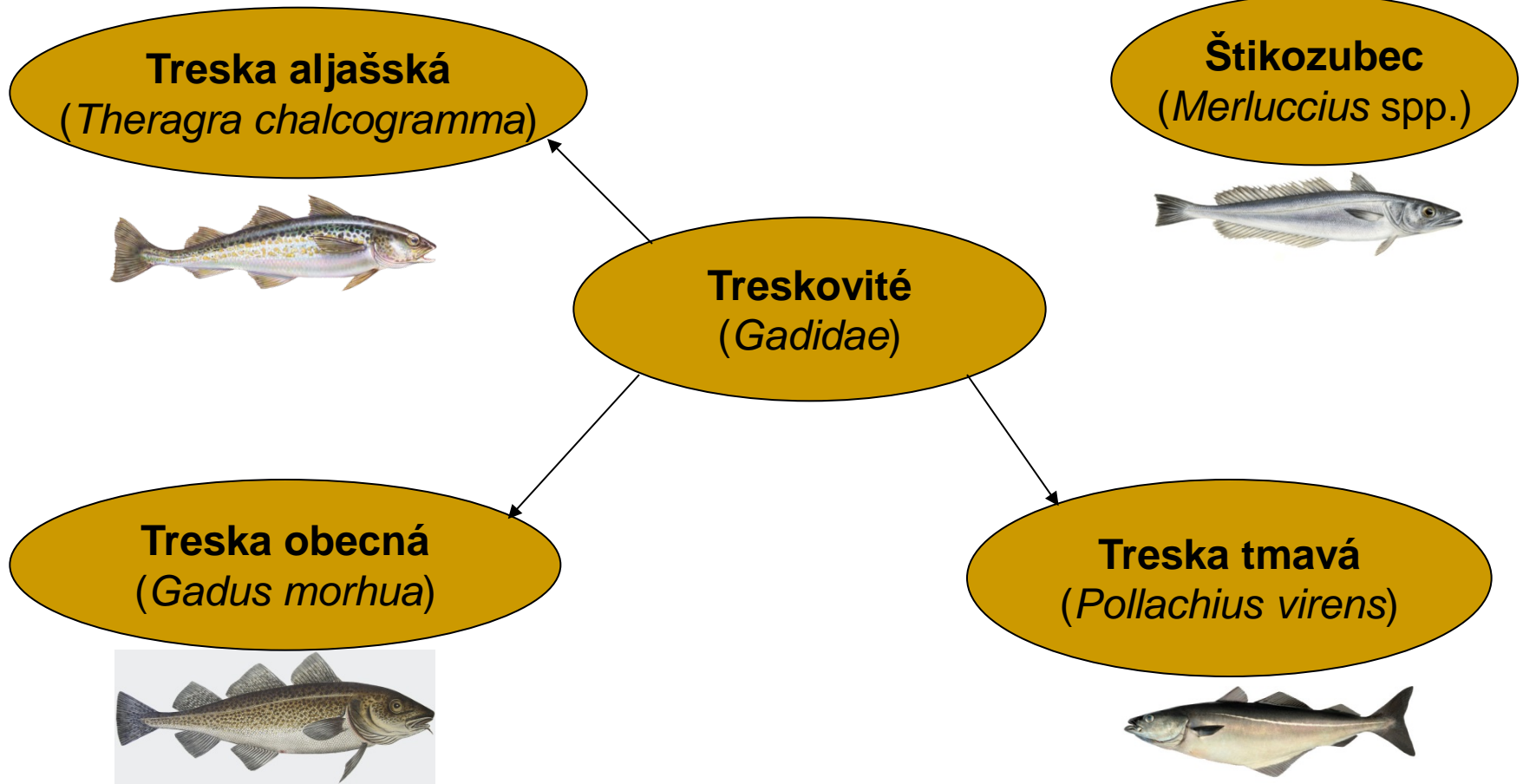
- Spolupráce s KHS Středočeského kraje
  - Celkem odebráno 57 vzorků pokrmů a výrobků z mořských ryb
  - 47 vzorků deklarováno jako treska
  - 6 vzorků deklarováno jako štikozubec
  - 4 vzorky označeny jako rybí filé
-

# Falšování mořských ryb – odběr vzorků

- 36 vzorků rybího maso (čerstvá, mražená svalovina)
- 11 vzorků rybích produktů
- 10 vzorků pokrmů z mořských ryb



# Falšování mořských ryb - analýza



# Falšování mořských ryb-výsledky

| Deklarováno jako                                    |           | Výsledky identifikace |           |          |          |           |          |          |          |  |
|---|-----------|-----------------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|--|
|   | n         | G                     | Tc        | Gm       | Pv       | Msp       | Tc+Msp   | Tc+Gm    | Gm+Pv    |  |
| Treskovité<br>( <i>Gadidae</i> )                    | 11        | 10                    | 3         | 2        | -        | -         | -        | 2        | 2        |  |
| Treska aljašská<br>( <i>Theragra chalcogramma</i> ) | 22        | 19                    | 12        | -        | -        | 2         | 1        | 5        | -        |  |
| Treska obecná<br>( <i>Gadus morhua</i> )            | 7         | 7                     | -         | 3        | -        | -         | -        | -        | -        |  |
| Treska tmavá<br>( <i>Pollachius virens</i> )        | 6         | 6                     | -         | -        | 3        | -         | -        | -        | -        |  |
| Treska modrá<br>( <i>Micromesistius poutassou</i> ) | 1         | 1                     | -         | 1        | -        | -         | -        | -        | -        |  |
| Štikozubec<br>( <i>Merluccius spp.</i> )            | 6         | -                     | -         | -        | -        | 5         | -        | -        | -        |  |
| Rybí filé   | 4         | 1                     | -         | -        | -        | 3         | -        | 1        | -        |  |
| <b>Celkem</b>                                       | <b>57</b> | <b>44</b>             | <b>15</b> | <b>6</b> | <b>3</b> | <b>10</b> | <b>1</b> | <b>8</b> | <b>2</b> |  |

# Hlášení v systému RASFF 2015 - GMO

| <b>date</b> | <b>notified by</b> | <b>countries concerned</b>                       | <b>subject</b>   |
|-------------|--------------------|--|--|
| 27.2.2015   | Germany            | China, Germany                                   | unauthorised genetically modified <u>red yeast rice extract</u> from China   |
| 24.3.2015   | Finland            | Finland, India, Poland                           | unauthorised genetically modified <u>papaya</u> in frozen fruits smoothies from Poland, with raw material from India |
| 24.4.2015   | Italy              | China, Italy                                     | unauthorised genetically modified (CRY1Ab/Ac; T-nos) <u>rice spaghetti</u> from China                                |
| 24.4.2015   | Italy              | China, Italy                                     | unauthorised genetically modified (CRY1Ab/Ac; T-nos) <u>rice vermicelli</u> from China                               |
| 13.5.2015   | Czech Republic     | Czech Republic                                   | unauthorised genetically modified <u>papaya</u> from unknown origin  |
| 10.8.2015   | Slovenia           | China, Hong Kong, Slovenia                       | unauthorised genetically modified (presence of Cry1Ab/Ac-SYBR) <u>rice sticks</u> from China, via Hong Kong          |
| 15.9.2015   | Germany            | Czech Republic, France, Germany, Italy, Pakistan | unauthorised genetically modified (Bt63) organic <u>rice flour</u> from Pakistan, via Italy                          |
| 30.9.2015   | Austria            | Austria, Thailand                                | unauthorised genetically modified (35S) <u>papaya</u> from Thailand  |

# Hlášení v systému RASFF 2015-falšování masa

| <b>Date of case</b> | <b>Notified by</b> | <b>Subject</b>  |
|---------------------|--------------------|---|
| 21.1.2015           | Norway             | Suspicion of fraud in relation to pasta product with veal and lamb meat from Estonia, via Germany |
| 25.6.2015           | Italy              | Improper certified analytical report for frozen veal/turkey kebab from Poland, via Germany        |



# Hlášení v systému RASFF 2015 – falšování ryb

| Date of case | Notified by    | Subject   |
|--------------|----------------|---|
| 6.2.2015     | Czech Republic | Suspicion of adulteration of <b>Alaska pollack</b> ( <i>Theragra chalcogramma</i> ) from Poland   |
| 29.4.2015    | Czech Republic | Suspicion of adulteration (fish meat content was 66 %) of frozen tilapia fillets ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) from China  |
| 6.7.2015     | Italy          | Substitution of fish species <i>Epinephelus costae</i> (goldblotch grouper) from Senegal  |
| 6.7.2015     | Italy          | Substitution of fish species <i>Epinephelus costae</i> (goldblotch grouper) from Senegal  |
| 8.7.2015     | Czech Republic | Suspicion of adulteration of deep frozen pangasius fillets ( <i>Pangasius hypophthalmus</i> ) from Vietnam  |
| 17.7.2015    | Italy          | Fraud ( <i>Limanda Aspera</i> replaced with <i>Hippoglossoides</i> spp.) with frozen flounders from China   |
| 17.7.2015    | Italy          | Fraud ( <i>Epinephelus costae</i> replaced with <i>Brotula</i> spp.) with chilled grouper ( <i>Epinephelus costae</i> ) from Senegal  |
| 19.8.2015    | Slovakia       | Adulteration (DNA sequence) of deep frozen fish fillets labelled as <b>Alaska Pollock</b> substituted by hake from Estonia, via the Czech Republic  |
| 17.9.2015    | Slovakia       | Suspicion of adulteration (the frozen <b>hake</b> <i>Merluccius gayi</i> was labelled as Argentine hake <i>Merluccius hubbsi</i> ) of deepfrozen whole gutted Argentine hake from Ecuador, packaged in Slovakia |
| 21.9.2015    | Germany        | Suspicion of fraud (incorrect species mentioned) in relation to frozen Unagi eel fillets ( <i>Anguilla japonica</i> ) from China  |

---

# Závěr

- Pokračování v detekci GM rýže v roce 2015
  - Reakce na aktuální dění v oblasti falšování potravin
  - Dle informací ze systému RASFF dochází k záchytům GM rýže ve výrobcích i falšování masa a mořských ryb
  - Falšování je problém, se kterým je nutné stále počítat
  - Rozšiřování analytických postupů
  - Nové náměty ve vztahu k bezpečnosti potravin a zdravotnímu riziku (např. alergeny)
-

# Děkuji za pozornost



# **OLOVO A SELEN**

## **- PŘÍKLADY TRENDŮ DIETÁRNÍ EXPOZICE A SROVNÁNÍ S ÚDAJI Z BIOMONITORINGU**

*Michaela Suchánková, Martina Kalivodová,  
Marcela Dofková, Jitka Blahová, Jiří Ruprich*

*Centrum zdraví, výživy a potravin*

*Státní zdravotní ústav*

*e-mail: suchankova@chpr.szu.cz*

**20. KONFERENCE ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

**Milovy, 6. října 2015**

# Projekt TDS-Exposure

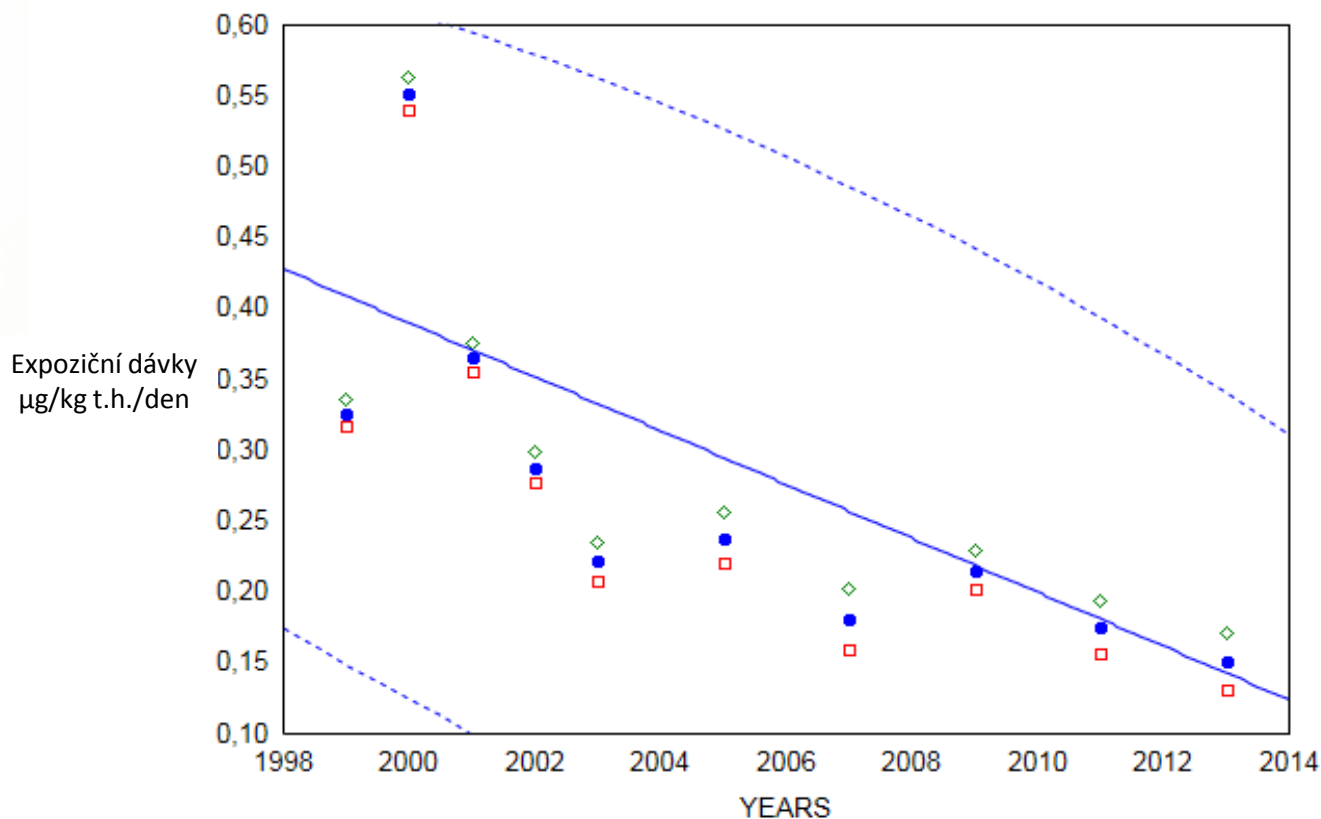
- ▶ Mezinárodní projekt TDS-Exposure spuštěn v roce 2012
- ▶ Cíl projektu: ***Harmonizace metodologie Total Diet Studies (TDS) v Evropě***
- ▶ Harmonizovaná metoda by měla být uplatněna v průběhu vzorkování, přípravy vzorků a jejich analýze, výběru analytů a modelování expozice v rámci členských a kandidátských zemích EU.
- ▶ Celkem zapojeno **26 partnerů**
- ▶ Činnost rozdělena do 11 pracovních skupin (SZÚ zapojeno v 7 z nich)
- ▶ Vedení pracovní skupiny 9 (Implementation of TDS methodology on country level – pilot study)
- ▶ V rámci pracovní skupiny 7 (Variation and trends): zaměření na ***hodnocení časových trendů v dietární expozici***
- ▶ V rámci pracovní skupiny 8 (Exposure assessment): zaměření na ***srovnání výsledků dietární expozice a biomonitoringu***

# Metody hodnocení časových trendů dietární expozice vybraným látkám

- ▶ **Olovo:** zajímavé pro svou toxicitu (vývojová neurotoxicita u dětí, kardio- a nefrotoxicita)
- ▶ **Selen:** nutrient, jehož příjem může být u určitých skupin populace nedostatečný
- ▶ Použité metody: **lineární regresní analýza**, případně **s bodem zlomu**
  - **délka časových řad**
  - **testování normality dat**
  - **odlehle hodnoty**
  - **analýza reziduí**
- ▶ Pomocí statistické analýzy odhadnuty modely popisující **klesající trend** v případě dietární expozice olovu a **stoupající trend** v případě selenu v průběhu sledovaných let (1999 - 2013)

## Časový trend v dietární expozici olovu pro průměrnou osobu (4 – 90 let) v ČR

Metoda: **Vícenásobná lineární regrese**



Model ukazuje  
**klesající trend:**

$$y = \beta_0 + \beta_1 x$$

$$y = 2.58 - 0.00127x$$

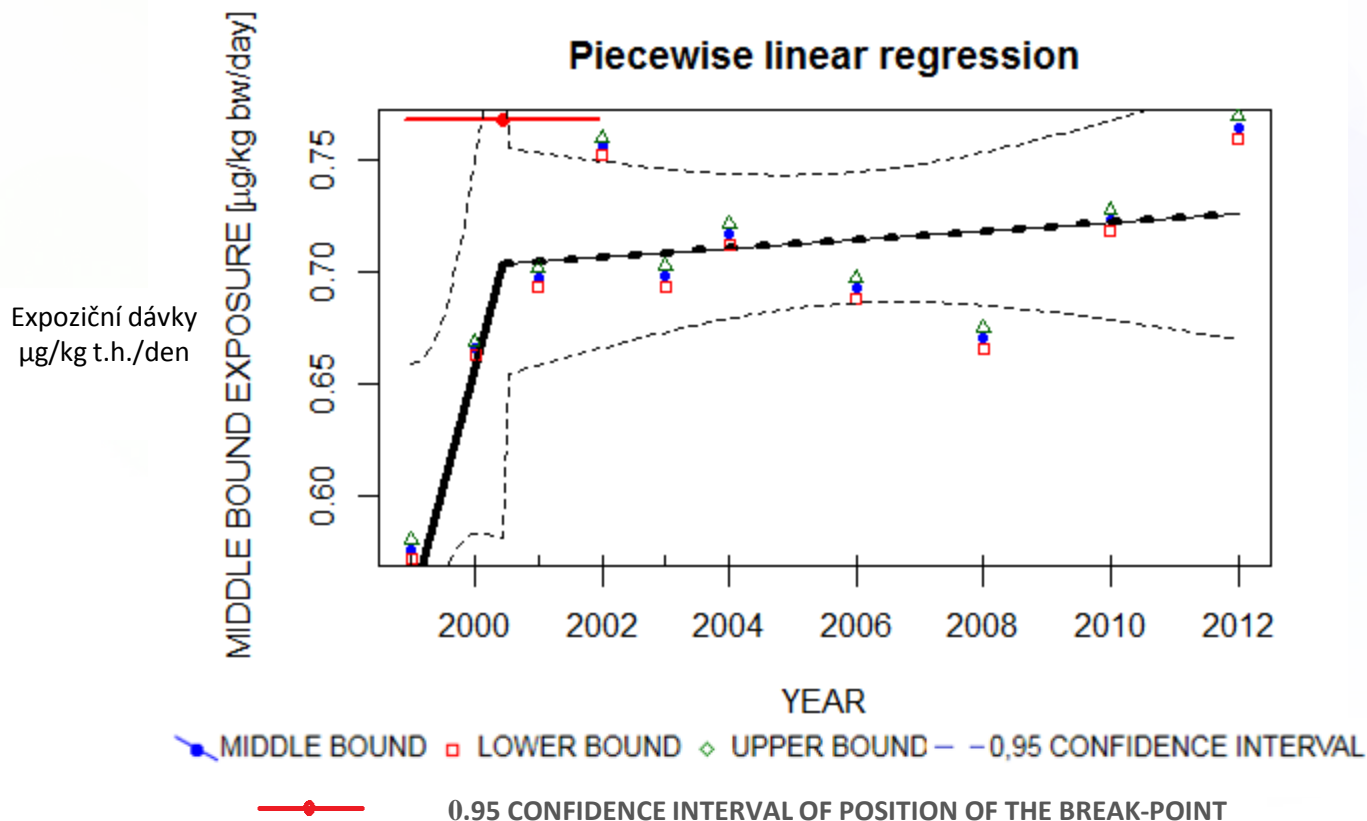
Model vysvětluje 52%  
variability dat.

— MIDDLE BOUND   □ LOWER BOUND   ◇ UPPER BOUND   - - 0,95 CONFIDENCE INTERVAL

## Časový trend v dietární expozici selenu pro průměrnou osobu (4 - 90 let) v ČR

Metoda: *Lineární regrese s bodem zlomu*

Piecewise linear regression



Model ukazuje  
*stoupající trend:*

$$y = \beta_0 + \beta_1 x$$

$$y = -13.7099 + 0.007167x$$

$$y = \beta_0 + \beta_2 x$$

$$y = -5.19243 + 0.00295x$$

(Bod zlomu:  
expoziční dávka: 0.69)

Model vysvětluje 72%  
variability dat.

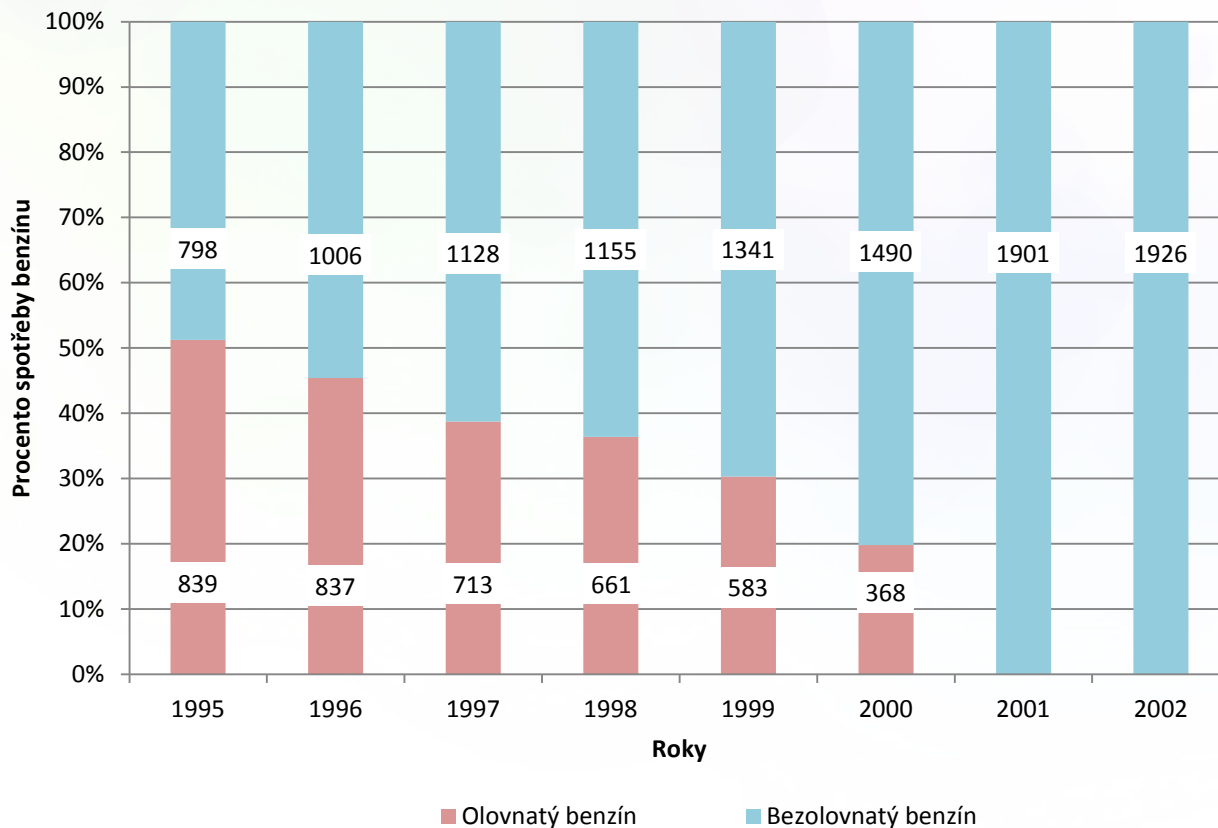


## Diskuze: Klesající trend v dietární expozici olovu

- ▶ Klesající trend dietární expozice olovu pravděpodobně souvisí se zavedením **legislativních opatření** na národní/mezinárodní úrovni
  - ▶ Zákaz používání olovnatého benzínu v ČR **od 1.1.2001**
  - ▶ Již před tímto rokem klesalo zastoupení paliva s příměsí tetraethyl-olova na našem trhu
- **snížení emisí a celkové expozice olovu** (v EU i mimo EU)
- ✓ pokles obsahu olova stanovovaného **ve vzorcích aerosolu** (výsledky monitoringu v rámci Subsystému I)
  - ✓ pokles olova **v krvi** (měření plumbemie v rámci biomonitoringu v Subsystému V)

→ **Korelační analýza: vztah mezi dietární expozicí olovu a hodnotami naměřenými v krvi (1999 – 2009)**

## Spotřeba olovnatého a bezolovnatého benzínu v České republice (1995 – 2002) v tisících tun



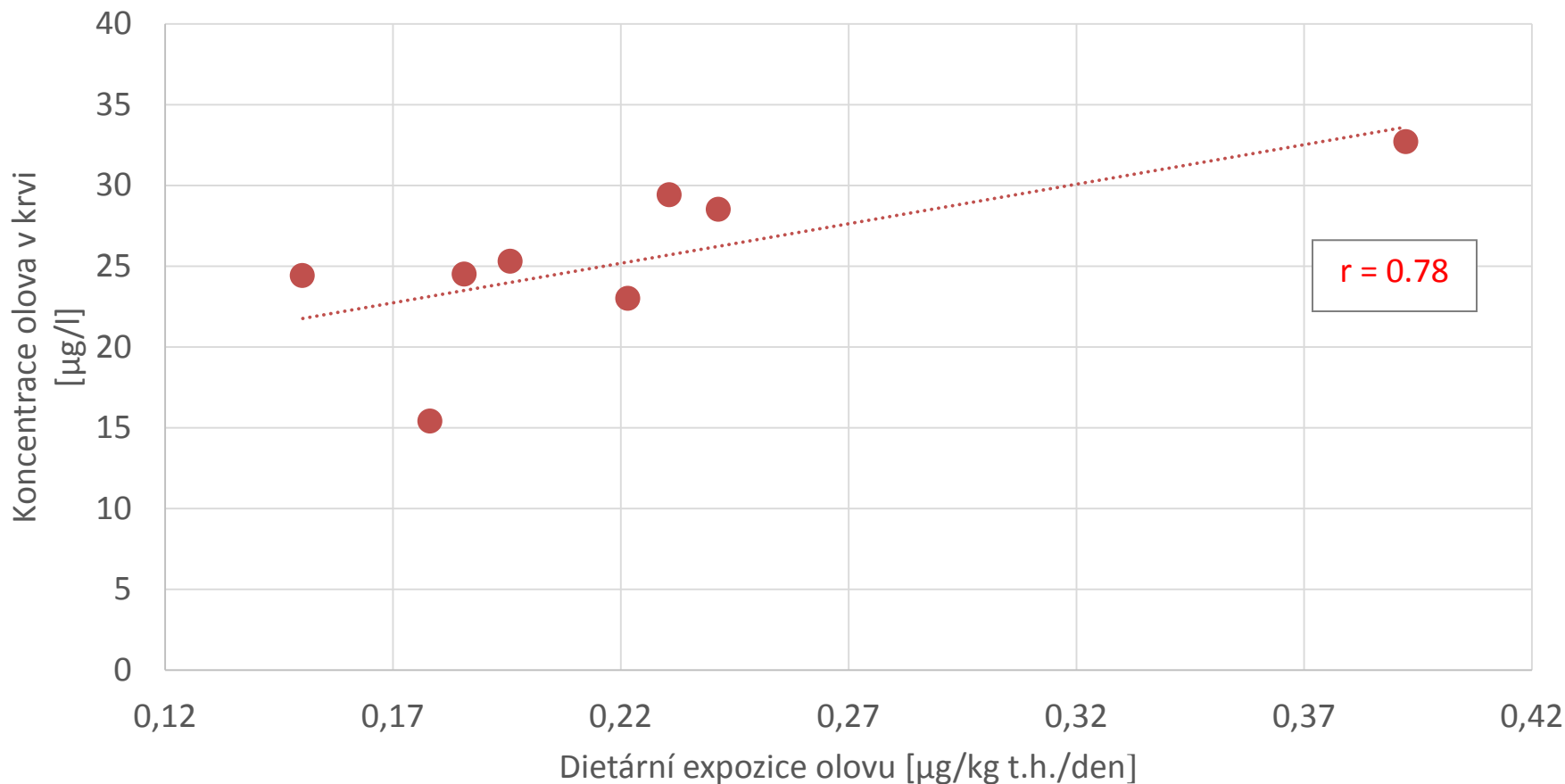
Zdroj: Český statistický úřad, 2015

## Olovo: Vztah mezi dietární expozicí, hladinou v krvi a obsahem v ovzduší

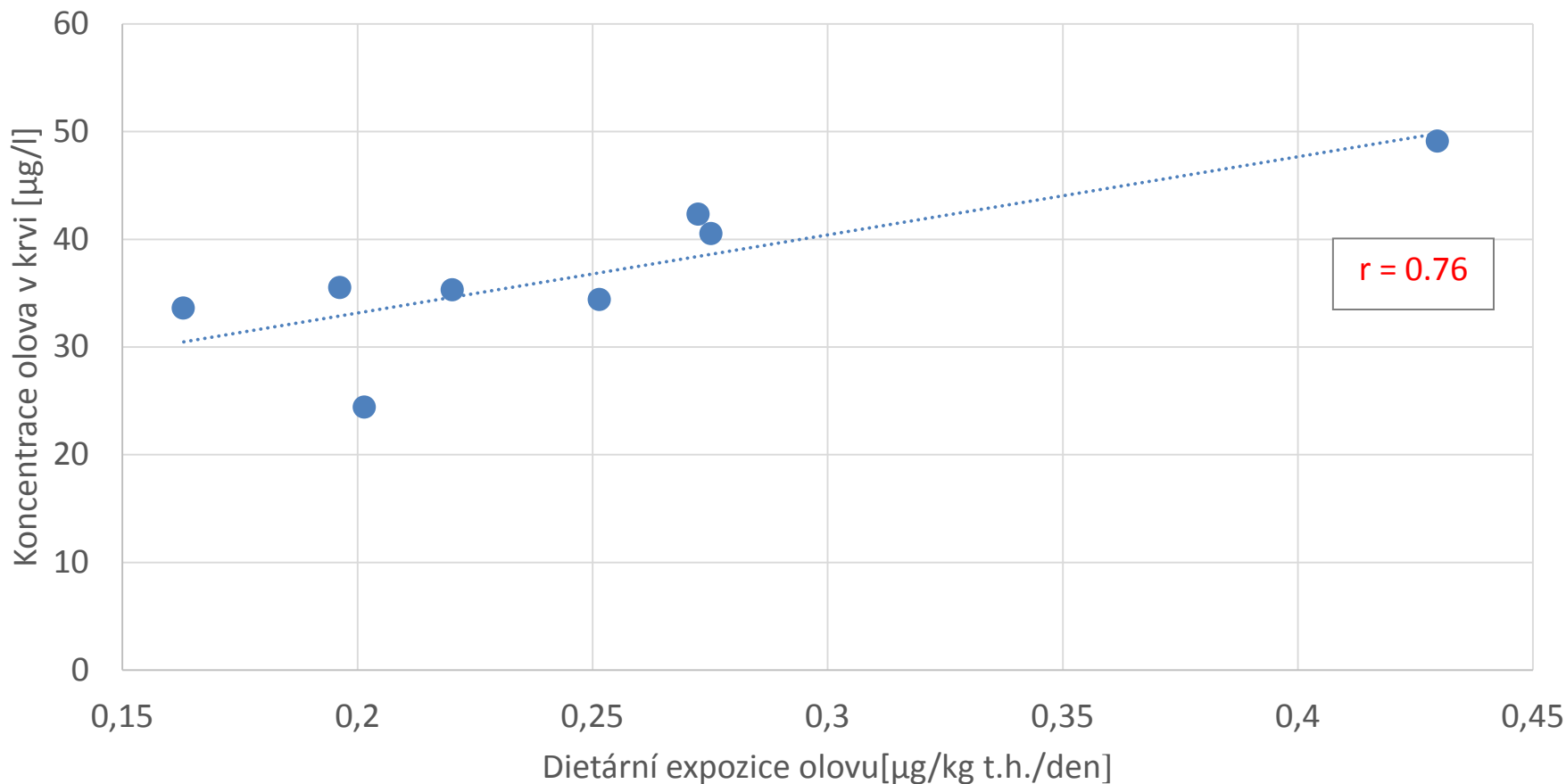
| Spearmanův korelační koeficient |      |                   |      |                    |      |                       |
|---------------------------------|------|-------------------|------|--------------------|------|-----------------------|
|                                 |      | Dietární expozice |      | Koncentrace v krvi |      | Koncentrace v ovzduší |
|                                 |      | Muži              | Ženy | Muži               | Ženy |                       |
| Dietární expozice               | Muži | 1.00              | 0.95 | 0.76               | 0.73 | 0.80                  |
|                                 | Ženy | 0.95              | 1.00 | 0.88               | 0.78 | 0.92                  |
| Koncentrace v krvi              | Muži | 0.76              | 0.88 | 1.00               | 0.92 | 0.91                  |
|                                 | Ženy | 0.73              | 0.78 | 0.92               | 1.00 | 0.76                  |
| Koncentrace v ovzduší           |      | 0.80              | 0.92 | 0.90               | 0.76 | 1.00                  |

Spearmanův korelační koeficient ukázal pozitivní korelaci mezi dietární expozicí olova a koncentrací v krvi ( $r \geq 0.76$ ) a mezi dietární expozicí a koncentrací olova v ovzduší ( $r \geq 0.8$ ).

## Vztah mezi dietární expozicí a hladinou olova v krvi dospělých žen (18 - 58 let)



## Vztah mezi dietární expozicí a hladinou olova v krvi dospělých mužů (18 - 58 let)



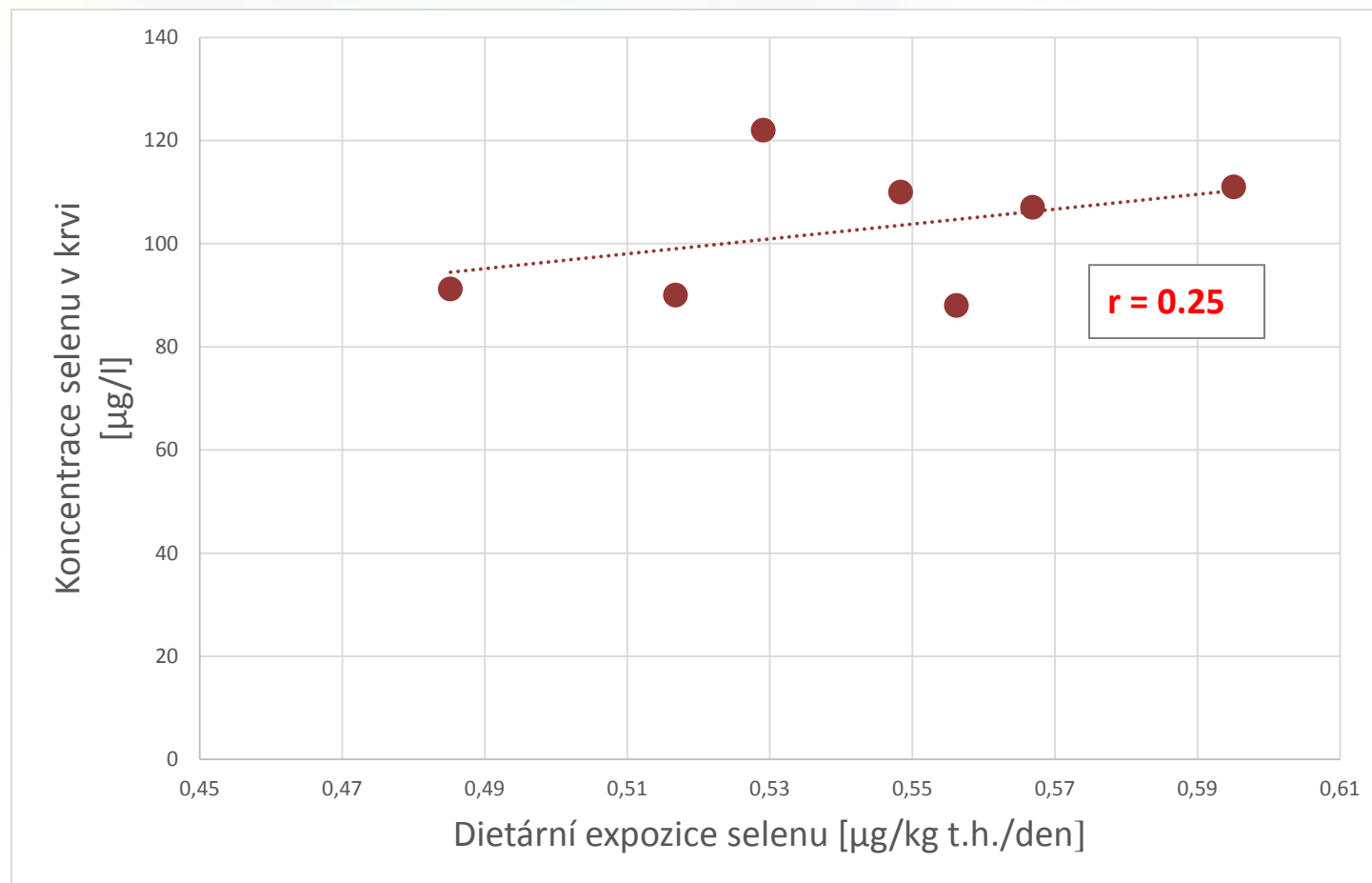
## Selen: Vztah mezi dietární expozicí a hladinou v krvi

| Spearmanův korelační koeficient |      |                   |      |                    |      |
|---------------------------------|------|-------------------|------|--------------------|------|
|                                 |      | Dietární expozice |      | Koncentrace v krvi |      |
|                                 |      | Muži              | Ženy | Muži               | Ženy |
| Dietární expozice               | Muži | 1.00              | 0.96 | 0.14               | 0.07 |
|                                 | Ženy | 0.96              | 1.00 | 0.28               | 0.25 |
| Koncentrace v krvi              | Muži | 0.14              | 0.28 | 1.00               | 0.96 |
|                                 | Ženy | 0.07              | 0.25 | 0.96               | 1.00 |

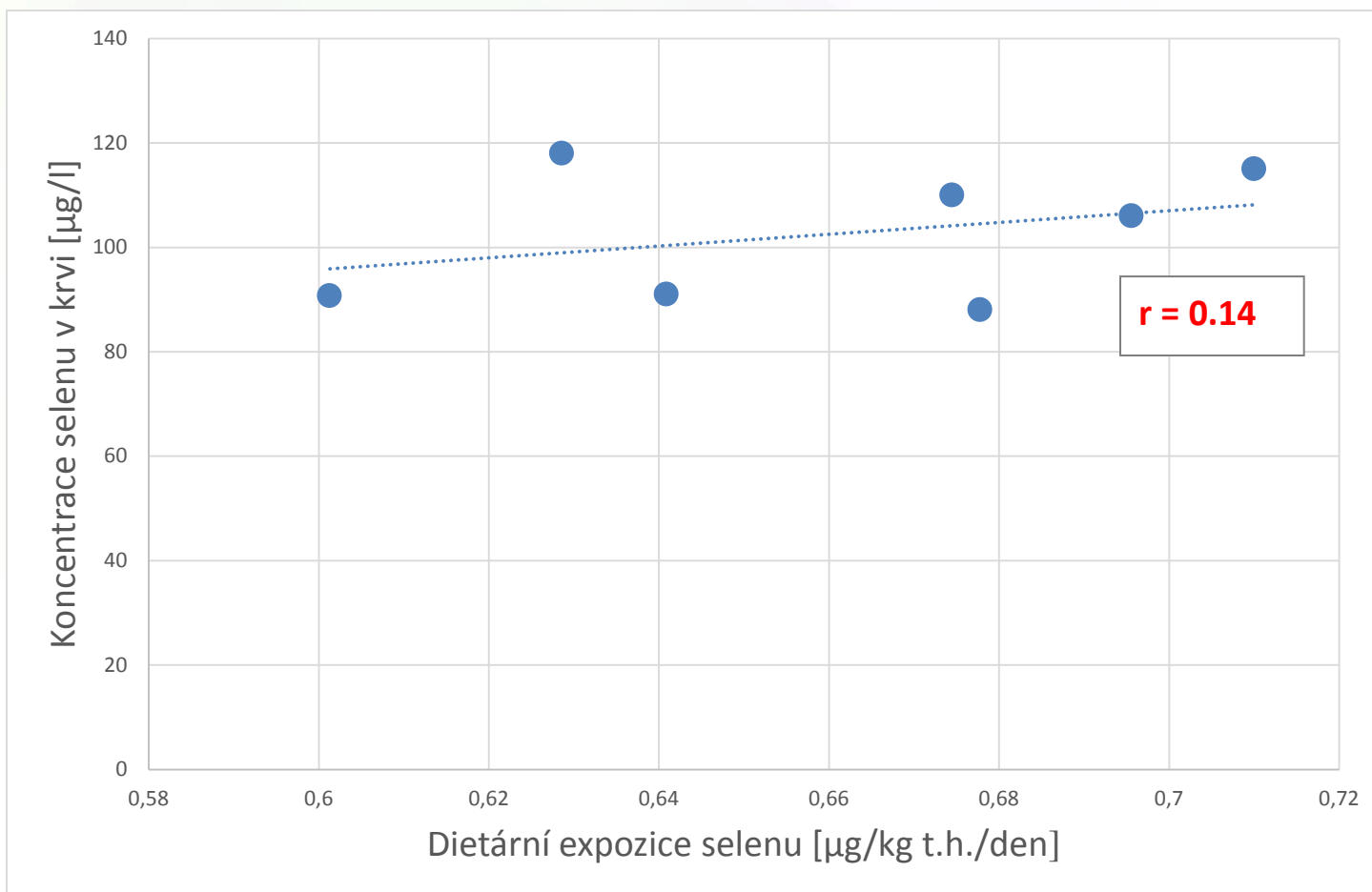
$$r \leq 0.25$$

- Nепrokázán statisticky významný vztah mezi dietární expozicí selenu a koncentrací v krvi.
- Do dietární expozice nebyly zahrnuty doplňky stravy, které se mohou na přívodu selenu významně podílet.
- V literatuře se popisuje velká individuální variabilita v odezvě na přívod selenu.

## Vztah mezi dietární expozicí a hladinou selenu v krvi dospělých žen (18 - 58 let)



## Vztah mezi dietární expozicí a hladinou selenu v krvi dospělých mužů (18 - 58 let)





## Závěr

- ▶ Pro hodnocení časových trendů byla zvolena **metoda vícenásobné lineární regrese**, případně **s bodem zlomu**.
- ▶ Klesající trend pozorován nejen v dietární expozici olova, ale také v obsahu olova měřeného v krvi a v ovzduší.
  - Korelační analýza ukázala **pozitivní vztah** mezi těmito faktory.
- ▶ V případě selenu mnohem nižší hodnota korelačního koeficientu.
- ▶ Výsledky z hodnocení dietární expozice a z biomonitoringu se vzájemně velmi dobře doplňují.
  - Biologický monitoring popisuje **celkovou expozici** a nepodává informaci o expozičním zdroji, zatímco TDS se zaměřuje pouze na **expozici z dietárních zdrojů**.
  - Tyto dva subsystémy Monitoringu (Subsystém IV a V) jsou **na sobě nezávislé** (nejedná se o studie prováděné na stejném vzorku respondentů/na stejných místech v republice).

# tds ► exposure

**Děkuji Vám za pozornost.**

# STUDIE OBSAHU NUTRIENTŮ V POKRMECH ZE ŠKOLNÍHO STRAVOVÁNÍ - ZAHÁJENÍ



**Irena Řehůřková**  
**Lucie Martykánová**  
**Marcela Dofková**  
**Jiří Ruprich**  
**a kol.**

Státní zdravotní ústav,  
Centrum zdraví, výživy a potravin  
Palackého 3a, 612 42 Brno,  
tel. +420 515577511, [www.szu.cz](http://www.szu.cz),  
e-mail: [rehurkova@chpr.szu.cz](mailto:rehurkova@chpr.szu.cz)

# STUDIE OBSAHU NUTRIENTŮ V POKRMECH ZE ŠKOLNÍHO STRAVOVÁNÍ

MZ

SZÚ -  
CZVP

Studie  
ŠS



## Soulad?

Standardy pro pokrmy ze ŠJ

vs.

reálná situace



35 % DVD

Naplňování výživových doporučení  
pro  
jednotlivé živiny

# Studie ŠS



7–10



let

## Konzultace, Podklady

KHS, ČŠI, MmB

MŠMT - data



## Metodika, Dokumentace

SZÚ - CZVP

SOPs, evidence, db



## Pilot. studie, Instruktaž, Realizace

SZÚ → KHS-HDM

Pokyn HH

# 4 cíle studie – experimentální otázky

1. Odpovídají obědy školního stravování v ČR svým nutričním složením očekávanému podílu 35% z denní výživové dávky?
2. Jak se jednotlivé části oběda podílejí na přívodu živin?
3. Existuje závislost mezi počtem porcí oběda vařených školní jídelnou a nutričním složením obědů?
4. Ovlivňuje používání instantních směsí obsah sodíku v polévkách/hlavních chodech?



# Náhodný výběr ŠJ ve 14-ti krajích ČR



14 krajů x 2 ŠJ (A,B) = 28 vzorkovacích míst

# SOP a propagace

Státní zdravotní ústav v Praze  
Palackého 3a, 612 42 Brno  
Zkušební laboratoř č. 1137

Označení metody : INFO 5  
Číslo SOP : CH\_80

Název SOP :  
Studie obsahu nutričních v pokrmch ze školního stravování  
Manuál pro zabezpečování vzorků potravin

Standardní operační postup

Rozdělovník :  
1./1-14) A,B Pracovníci využívající SOP - pracovníci KHS  
2. Elektronická verze  
M:\Výzkumné zaměry\Studie\školní stravování\5 Metodika\Finální verze\SOPS

Číslo současné verze: 1.0  
Číslo předchozí verze: -  
Datum: 25. 8. 2015

Zpracoval: Ing. M. Krbňáková  
Posoudil: RNDr. I. Řehůřková, PhD.  
Schválil: prof. MVDr. J. Ruprcht, CSc.

Razítko organizace :  
STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV  
612 42 Brno, Palackého 3a

Výtisk č. 1/1A

Stránka 1 z 28

## Detailní popis všech operací pro:

- odběr,
- dokumentaci,
- evidenci,
- skladování,
- transport
- předání,
- převzetí vzorků

## PROPAGACE - veřejný materiál

## ŘÍZENÁ DOKUMENTACE neveřejný materiál

Zdraví, výživa a potraviny  
Studie obsahu nutričních v pokrmch školního stravování 2015/16

**4 cíle studie – experimentální otázky:**

- Odpovídají obědy školního stravování ČR svým nutričním složením očekávanému podílu 35% z denní výživové dávky?
- Jak se jednotlivé části oběda podílejí na přívodu živin?
- Existuje závislost mezi počtem porcí oběda vařených školní jídelnou a nutričním složením obědů?
- Ovlivňuje používání instantních směsí obsah sodíku v polévkách/hlavních chodech?

**Akční plán Zdraví 2020 „pro správnou výživu a stravovací návyky“ a plán „bezpečnosti potravin“:**

- „Navýšení nutriční kvality institucionálního stravování vyžaduje ... kromě vyhodnocování společného kóče a pestrosti školního stravování, abyste hodnotilo i nutriční složení školního stravování.“
- „Obecné zásady potravinového práva ... vyžadují dosažení vysoké úrovně ochrany lidského zdraví a života ... založené na dostatečných vědeckých důkazech a prováděné nezávislým, objektivním a transparentním způsobem.“

**Školní stravování – 2015/16 – 900.000 žáků ZŠ**

- Je důležitou součástí veřejné péče o děti a mládež
- Významným způsobem ovlivňuje stravovací návyky
- Do určité míry kompenzuje nedostatky domácího stravování
- Osvojené zvyklosti mohou být přeneseny zpět do rodin
- Návyky jsou využívané v budoucím životě

**Ekonomie potravin v ČR podle počtu uzavřených obědů v říjnu 2014**

Více informací na CZVP SZÚ v Brně: tel. 515377311, email: sekretariat@czvp.szu.cz

Pracovní materiál CZVP SZÚ, verze srpna 2015. Aut: J. Ruprcht a kol., juprcht@czvp.szu.cz  
je chráněn podle zákona 128/2002 Sb., o úředních tajemstvích a o ochraně sdělovacích prostředků, ve znění pozdějších předpisů. Copyright © 2015 CZVP SZÚ. Všechna práva vyhrazena. Stránka 1 z 28

Zdraví, výživa a potraviny

**Fakta o studii**

- Zaměřeni na obědy 1. stupně ZŠ (děti 7-10 roků)
- Odběry zajišťují specializovaní pracovníci Krajských hygienických stanic
- Sledován bude celý školní rok 2015/16
- Vzorky jsou odebírány náhodně podle přesné, statisticky zdůvodněné metodiky
- Chemickou analýzu provádí Státní zdravotní ústav s využitím nejmodernějších metod
- Výsledek studie bude připraven do konce roku 2016

**Co bude zjišťováno / analyzováno:**

- Obsah hlavních živin anorganické povahy: Vápník, železo, brádky, hořčík, sodík, fosfor
- Obsah živých létek: Hliník, arsen, kadmium, chrom, měď, rtuť, mangan, molybden, nikl, olovo
- Obsah tuků a jeho složení: Tuk a 39 druhů cis-trans-tyklyných kyselin a 13 druhů trans-mastných kyselin

**Jednoduchý příklad hodnocení výsledků:**

Podle doporučení MZ ČR (2005) by přívod kuchyňské soli neměl přesáhnout 5 g/osobu/den.

Oběd nemá přesáhnout 35% = 1,8 g soli = 700 mg sodíku.

Kolik sodíku/soli je skutečně obsaženo v obědech?

Podle informací zdravotního monitoringu konzumuje čtvrtina dětí ve věku 7-10 roků více sodíku, než je doporučované maximum. Jednotvárná glykos sodíku je dávaná do souvlastnosti s vysokými krevními tlakem a s rozličnými onemocněními, na které umírá polovina populace.

**Kde v ČR studie probíhá:**  
náhodný výběr školních kuchyní

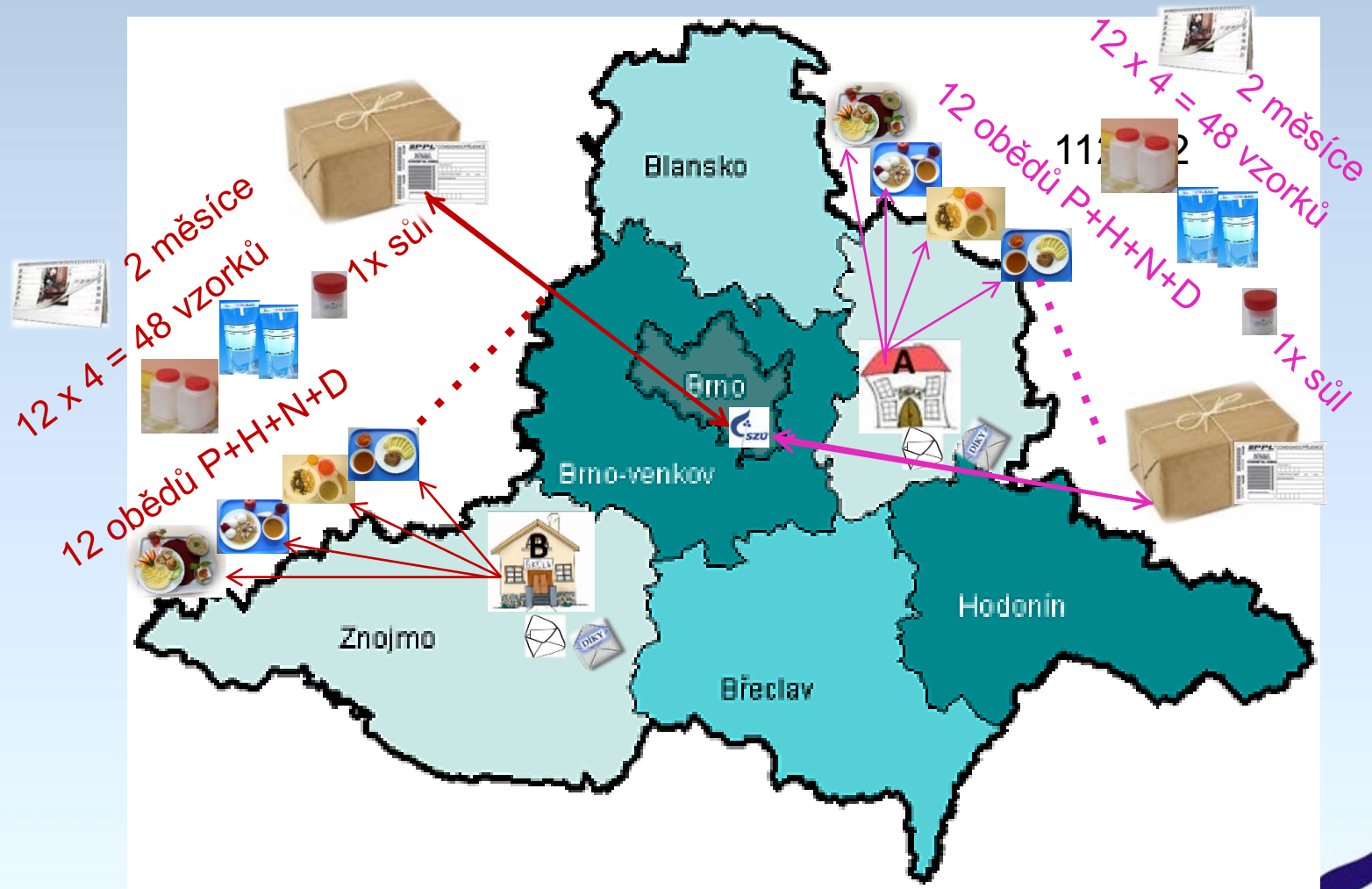


# Pilotní studie

- Pro
- ověření metodologie
- získání zkušeností
- získání podkladů/korekcí pro SOP
- Spolupráce s KHS Zlínského  
a Jihomoravského kraje
- Náhodný výběr
  - ŠJ Ludkovice (malá, vesnická škola)
  - ŠJ Jasanová, Brno (velká, městská škola)



# Organizace odběrů vzorků ŠO v rámci kraje



48 vzorků x 2 ŠJ = 96 vzorků ⇒ 4 (P+H+N+D) x 2 = 8 kompozitů /kraj

# Laboratoř preanalytické přípravy vzorků

**Vzorky obědů**  
12 odběrných dnů  
jednotlivé chody



**Vzorek oběda**  
jeden odběrní den



**Vzorky obědů**  
12 odběrných dnů  
jednotlivé chody

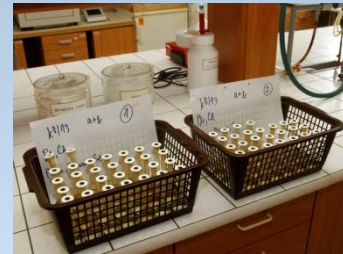
**Homogenizace**



**Kompozitní vzorek**  
jednotl. lab.  
8 kompozitů x 14 krajů  
= 112 vzorků



# Analýza (SZÚ-CZVP, OABP)



**ICP-MS:** Ca, Fe, K, Mg, Na, P, Se, Zn;  
Al, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb

**PCR:** falšování:  
konina, ryby

**Spektrofotometrie:** I

112 vzorků  
70 analytů

**HPLC MS-MS:**  
kofein (čaj)



**Volumetrie:**  
NaCl, I (sůl)

**GC-FID:** tuk; 35 individuů MK, 13 t-MK



# Náhodný výběr ŠJ

## Neveřejná info

neoznamuje se školám předem  
(až při konkrétní přípravě odběrů)



| Termín<br>svozu | Kraj<br>č. | Školní jídelna<br>Adresa |
|-----------------|------------|--------------------------|
| I               | 1          | PHA/A:                   |
| I               | 1          | PHA/B:                   |
| I               | 8          | HKK/A:                   |
| I               | 8          | HKK/B:                   |
| II              | 13         | ZLK/A: Š                 |
| II              | 13         | ZLK/B: H                 |
| II              | 12         | OLK/A:                   |
| II              | 12         | OLK/B: I                 |
| III             | 4          | PLK/A: S                 |
| III             | 4          | PLK/B: V                 |
| III             | 6          | ULK/A: C                 |
| III             | 6          | ULK/B: I                 |
| IV              | 5          | KVK/A: S                 |
| IV              | 5          | KVK/B: I                 |
| IV              | 7          | LBK/A: U                 |
| IV              | 7          | LBK/B: D                 |
| V               | 3          | JHČ/A: F                 |
| V               | 3          | JHČ/B: K                 |
| V               | 2          | STČ/A: H                 |
| V               | 2          | STČ/B: Š                 |
| VI              | 14         | MSK/A:                   |
| VI              | 14         | MSK/B:                   |
| VI              | 9          | PAK/A:                   |
| VI              | 9          | PAK/B: I                 |
| VII             | 11         | JHM/A:                   |
| VII             | 11         | JHM/B:                   |
| VII             | 10         | VYS/A: I                 |
| VII             | 10         | VYS/B: F                 |





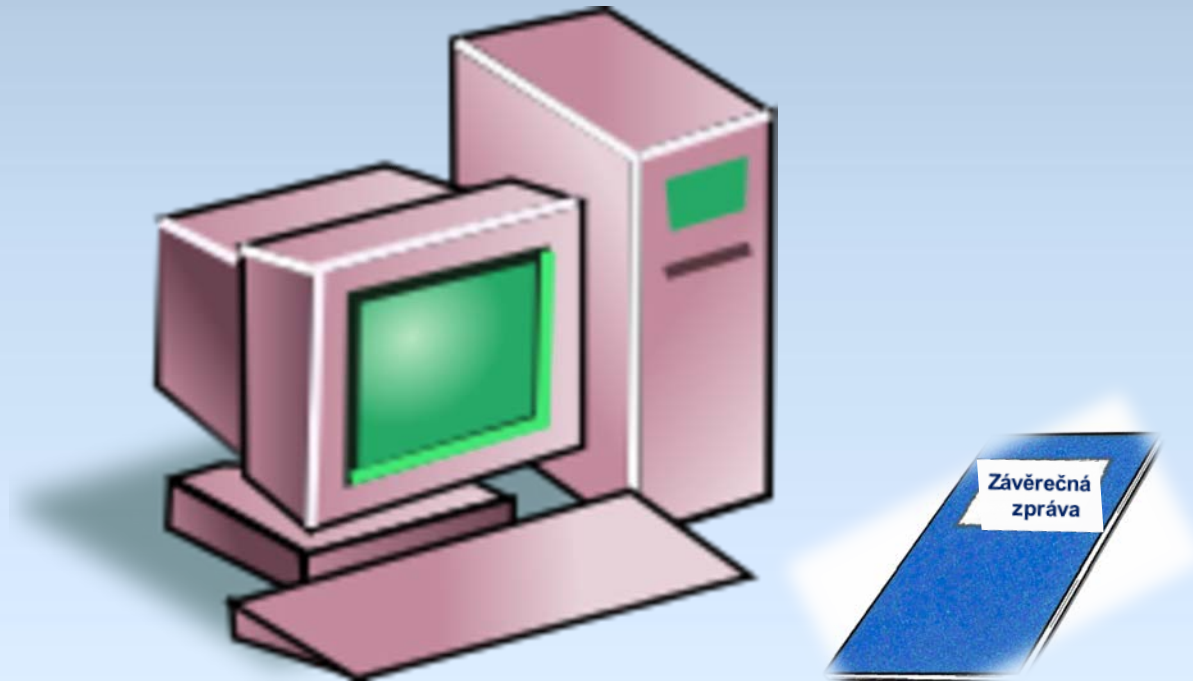
# Harmonogram odběrů a svozů/odeslání vzorků



| Rok   | 2015 | 2015  | 2015     | 2015     | 2016  | 2016 | 2016   | 2016  | 2016   | 2016   | 2016     | 2016  |
|-------|------|-------|----------|----------|-------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|
| Měsíc | září | říjen | listopad | prosinec | leden | únor | březen | duben | květen | červen | červenec | srpen |
| Kraj  |      |       |          |          |       |      |        |       |        |        |          |       |
| 1     | PHA  | A,B   | S I      |          |       |      |        |       |        |        |          |       |
| 13    |      | ZLK   | A,B      | S II     |       |      |        |       |        |        |          |       |
| 4     |      |       |          |          | PLK   | A,B  | S III  |       |        |        |          |       |
| 5     |      |       |          |          |       | KVK  | A,B    | S IV  |        |        |          |       |
| 3     |      |       |          |          |       |      | JHČ    | A,B   | S V    |        |          |       |
| 14    |      |       |          |          |       |      |        | MSK   | A,B    | S VI   |          |       |
| 11    |      |       |          |          |       |      |        |       | JHM    | A,B    | S VII    |       |
| 8     | HKK  | A,B   | S I      |          |       |      |        |       |        |        |          |       |
| 12    |      | OLK   | A,B      | S II     |       |      |        |       |        |        |          |       |
| 6     |      |       |          |          | ULK   | A,B  | S III  |       |        |        |          |       |
| 7     |      |       |          |          |       | LBK  | A,B    | S IV  |        |        |          |       |
| 2     |      |       |          |          |       |      | STČ    | A,B   | S V    |        |          |       |
| 9     |      |       |          |          |       |      |        | PAK   | A,B    | S VI   |          |       |
| 10    |      |       |          |          |       |      |        |       | VYS    | A,B    | S VII    |       |

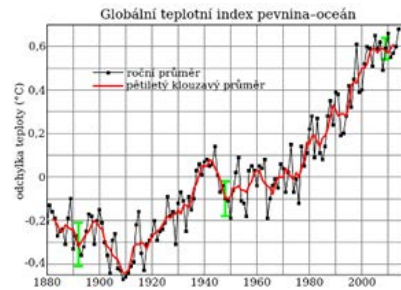


# Závěrečná zpráva



**Do 31. 12. 2016**

# Změna klimatu, bezpečnost potravin a zdraví člověka



**Vladimír Ostrý, Marie Jefremová, Jiří Ruprich**

Státní zdravotní ústav v Praze

Centrum zdraví, výživy a potravin v Brně

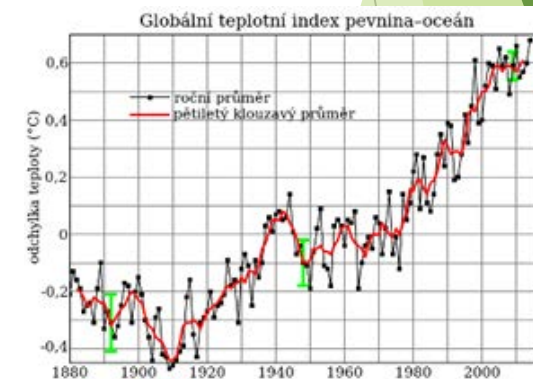
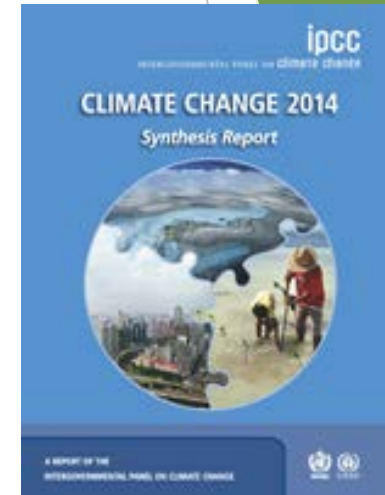
NRC pro mikroskopické houby a mykotoxiny

[ostry@chpr.szu.cz](mailto:ostry@chpr.szu.cz)



# Globální změna klimatu

- ✓ **Globální změna klimatu** označuje změnu stavu klimatu, kterou lze statisticky rozpoznat ve změnách průměru a/nebo proměnlivosti jeho vlastností a která přetrvává na zemi po dosti dlouhé období (typicky desítky let nebo i déle).
- ✓ **Globální oteplování** se projevuje se jednoznačným a pokračujícím růstem průměrné teploty klimatického systému Země



# Globální změna klimatu

- ✓ Primární příčinou nárůstu teplot jsou zvýšené koncentrace skleníkových plynů např. emise  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$  a  $\text{N}_2\text{O}$  v důsledku lidské činnosti především spalováním fosilních paliv a změnami využití krajiny jako je např. odlesňování a vypalování lesů
- ✓ Sluneční aktivita



ORESQUES, N. (2004). The Scientific Consensus on Climate Change. Science. vol. 306, no. 5702, s. 1686–1686.  
IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change - Mezivládní panel pro změny klimatu, dostupná na:  
<http://www.ipcc.ch>

# Globální změna klimatu

- ✓ Oteplování oceánů a moří
- ✓ Oteplování atmosféry
- ✓ Tání ledovců
- ✓ Vzestup hladin moří a oceánů



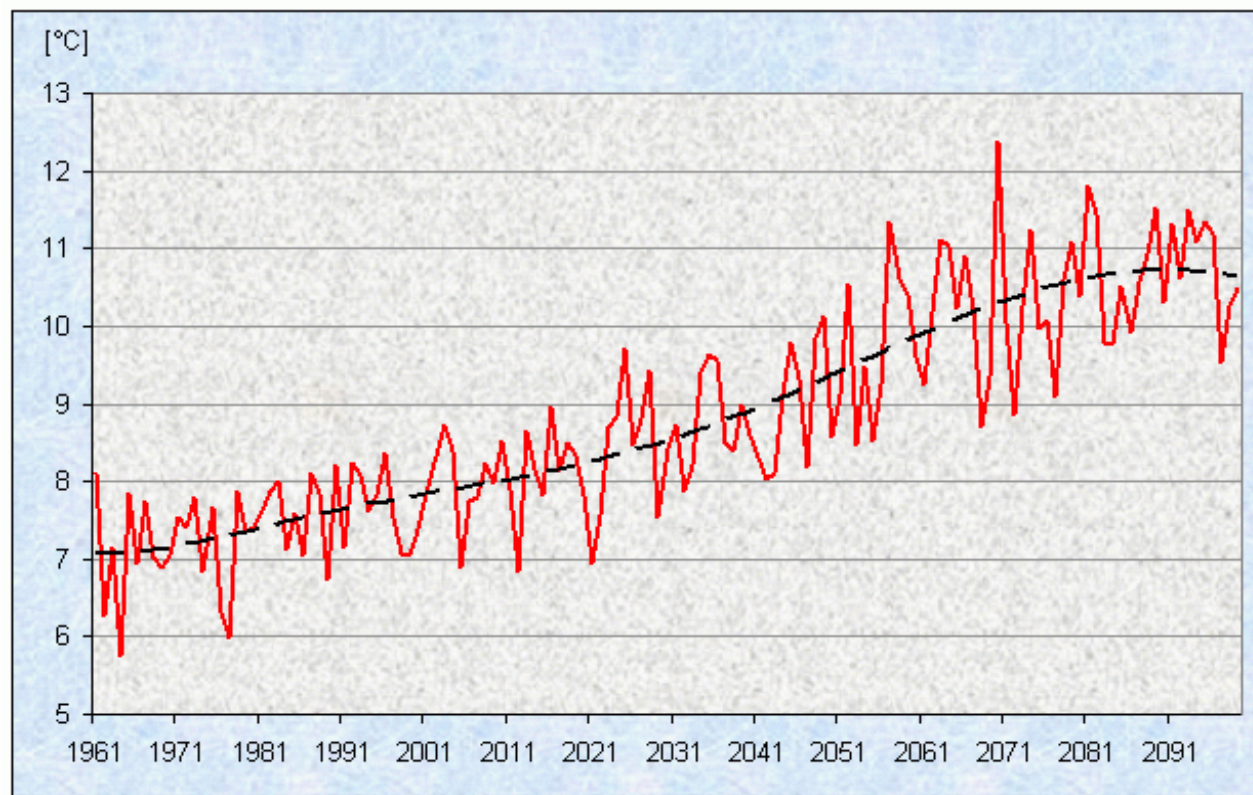
IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change - Mezivládní panel pro změny klimatu, dostupná na: <http://www.ipcc.ch>)

# Změna klimatu v Evropě

- ✓ Nárůst průměrné teploty o 0,45 °C
- ✓ Změna vodní bilance v krajině
- ✓ Četnější výskyt a častější střídání extrémních projevů počasí (teplo, sucho, povodně, vichřice)



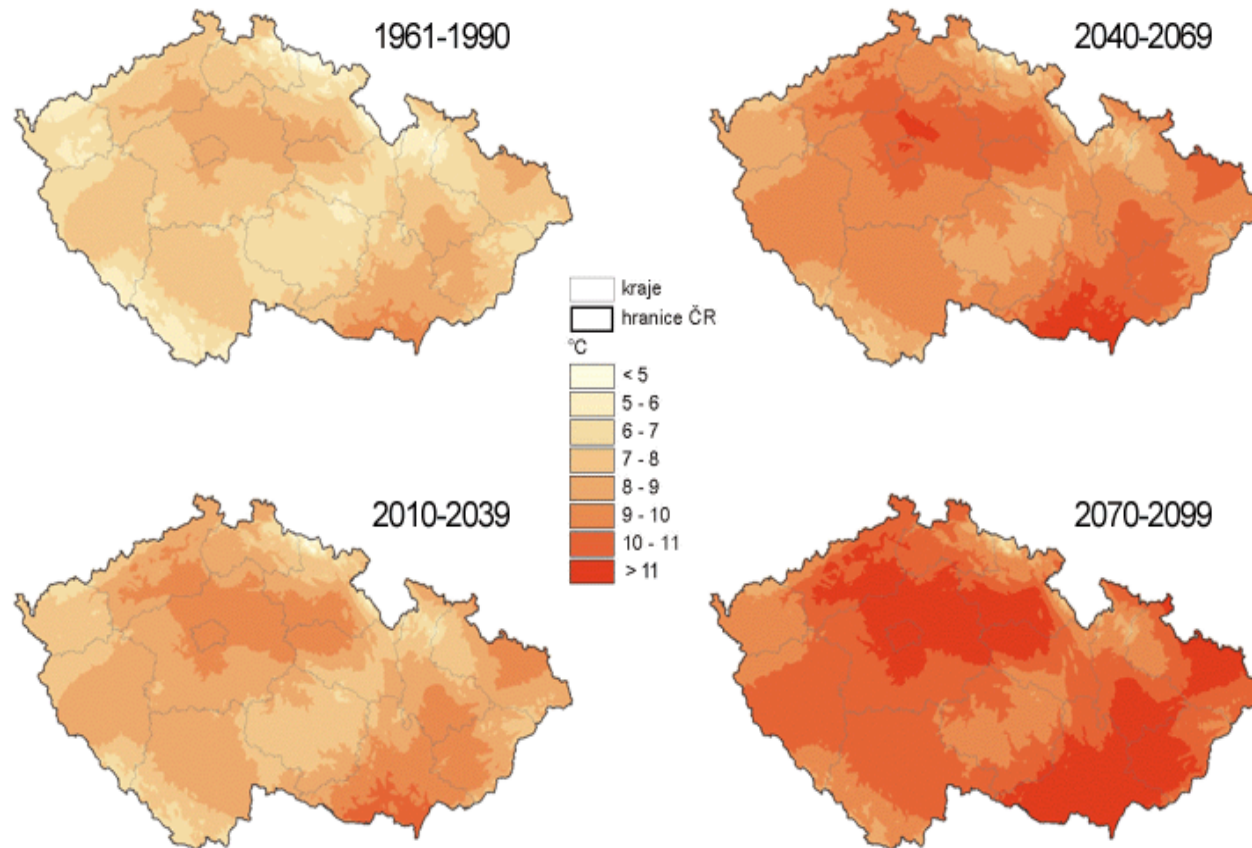
# Změna klimatu v ČR



Průměrné roční hodnoty teploty vzduchu (°C) v ČR včetně trendu vývoje do roku 2099

[http://portal.chmi.cz/portal/dt?portal\\_lang=cs&menu=JSPTabContainer/P4\\_Historicka\\_data/P4\\_1\\_Pocasi/P4\\_1\\_10\\_Zmena\\_klimatu/P4\\_1\\_10\\_6\\_Projekt\\_VaV&last=false](http://portal.chmi.cz/portal/dt?portal_lang=cs&menu=JSPTabContainer/P4_Historicka_data/P4_1_Pocasi/P4_1_10_Zmena_klimatu/P4_1_10_6_Projekt_VaV&last=false)

# Změna klimatu v ČR



Dlouhodobé průměry ročních teplot vzduchu (°C) v ČR včetně trendu vývoje do roku 2099

[http://portal.chmi.cz/portal/dt?portal\\_lang=cs&menu=JSPTabContainer/P4\\_Historicka\\_data/P4\\_1\\_Pocasi/P4\\_1\\_10\\_Zmena\\_klimatu/P4\\_1\\_10\\_6\\_Projekt\\_VaV&last=false](http://portal.chmi.cz/portal/dt?portal_lang=cs&menu=JSPTabContainer/P4_Historicka_data/P4_1_Pocasi/P4_1_10_Zmena_klimatu/P4_1_10_6_Projekt_VaV&last=false)

# Změna klimatu v ČR



## Česko za 35 let: ročně až dva měsíce veder

**Pozor na zdraví.** Alergikům se prodlouží pylové sezony, bude víc klíšťat s boreliózou a hůř se bude spát i zdravým lidem. **Změny počasí.** Čekají nás silné bouře, nárazové deště i delší sucha, hic odnese i zvěř.

PÁTEK 18. ZÁŘÍ 2015 - ČÍSLO 219

## BRNĚNSKÝ deník znojnost

www.brnenskydenik.cz



**TV magazin**  
Televizní program  
na celý týden

Uvnitř listu



**Největší tragédie roku**  
Při nehodě kamionu a dodávky  
na dálnici D1 zemřelo pět lidí

Čtete na str. 4

www.metro.cz

DOMOV

čtvrtek 10. září 2015

02

## Teplých dnů přibude. Hic odnesou i zvířata

**Horké léto se  
bude ošakovat.**  
Zase se nevyspíme.

Tropy přes třicet, únava, stres a mizerné spání. Letošní léto bylo hrozné a jak to tak vypadá, počasí se ani v dalších letech neumodří.

Své si „užiji“ obyvatelé ve-



**Cítat**  
Teplejší noci budou

nocí, a problémy tak budou postižení i lidé bez zdravotních komplikací. „Ve vysokých teplotách se zkrátka nevyspí asi nikdo,“ potvrzuje meteorolog Michal Zák a zároveň dodává, že pokud trvají vysoké teploty několik dní v kuse, může to mít vliv i na naše fyzické a psychické výkony.

Na extrémní teploty doplácí nejen lidé. „V současné

Česko má letos za sebou mimořádně horké léto. Další oteplování je podle vědců v dlouhodobém horizontu velmi pravděpodobné.

• Do roku 2040 má podle expertů z Katedry fyziky atmosféry Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy průměrná teplota v Česku stoupnout minimálně o le-

## Teploty překonaly padesátileté rekordy

**Jižní Morava** – Už za necelý týden začíná podzim, přesto Jihomoravané včera zažili další tropický den. Rekordy padly na deseti místech v kraji. Nejvyšší teplotu 32,7 stupně Celsia pak naměřila stanice v Dyjákovicích na Znojemsku. „Některé rekordy byly staré i desítky let. Například v Kuchařovicích nebo Ivanovicích na Hané teplota překonala maximum z roku 1961,“ uvedla Andrea Petričáková z brněnské pobočky Českého hydro-meteorologického ústavu. (mř)

# Změna klimatu





# Změna klimatu a zdraví

- ✓ Desítky tisíc lidí na celém světě ročně umírají na **nemoci a zranění související se změnou klimatu**



WHO. Climate and health, Fact sheet dostupné na:  
<http://www.who.int/globalchange/news/fsclimandhealth/en/>

# Změna klimatu a zdraví

- ✓ V důsledku změny klimatu v Evropě dochází ke změnám v geografickém rozložení nemocí:
  - malárie
  - leishmanióza
  - borelióza
  - klíšťová encefalitida



WHO. Climate and health, Fact sheet dostupné na:  
<http://www.who.int/globalchange/news/fsclimandhealth/en/>

# Změna klimatu a bezpečnost potravin

- ✓ Vlivem změny klimatu v Evropě dochází ke **změnám ekologie** endemicky se vyskytujících klíšťat (*Ixodes ricinus* L.).
- ✓ Během 90. let byl pozorován **posun klíšťat a viru klíšťové encefalitidy** do vyšších **nadmořských výšek** nad 1000 m n.m.
- ✓ Tím se **zvyšuje riziko nákazy klíšťové encefalitidy**, protože tyto horské oblasti jsou častými **rekreačními centry**.



HOLZMANN, H., ABERLE, S.W, STIASNY, K., WERNER, P. et al. Tick-borne encephalitis from eating goat cheese in a mountain region of Austria. *Emerg. Infect. Dis.* 2009, 15, 10, 1671-1673.

# Změna klimatu a bezpečnost potravin

- ✓ Napadení koz a dojnic na pastvě v n.m. nad 1000 m klíšťaty infikovanými virem klíšťové encefalitidy
- ✓ Inokulace viru do organismu zvířete
- ✓ Kontaminace mléka



HOLZMANN, H., ABERLE, S.W, STIASNY, K., WERNER, P. et al. Tick-borne encephalitis from eating goat cheese in a mountain region of Austria. *Emerg. Infect. Dis.* 2009, 15, 10, 1671-1673.

# Změna klimatu a bezpečnost potravin

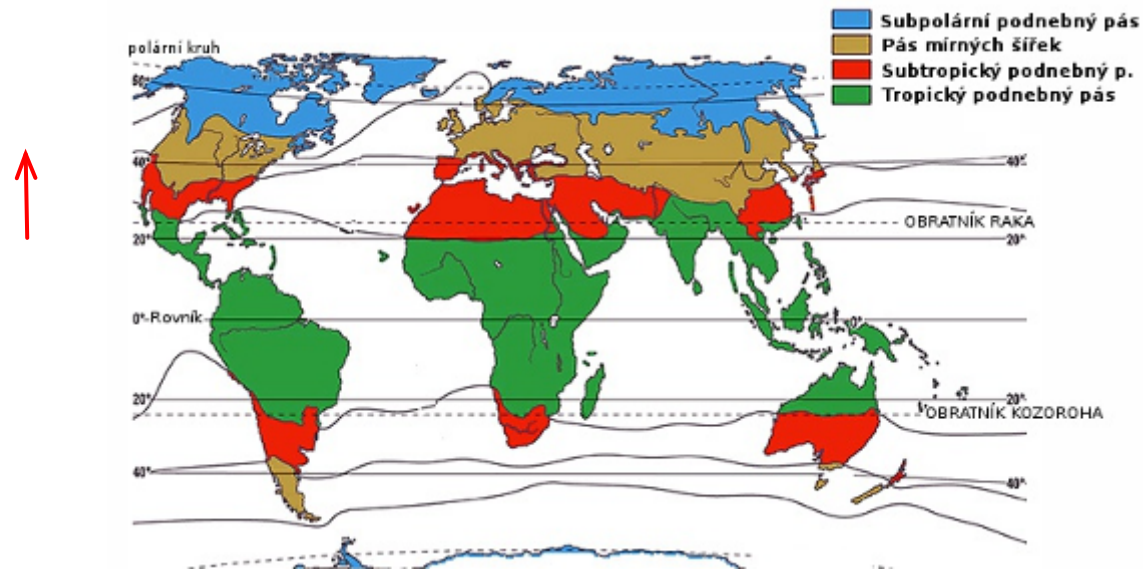
- ✓ Po konzumaci kontaminovaného syrového mléka dojde u konzumenta, v případě že není očkován vakcínou, k onemocnění klíšťovou encefalitidou
- ✓ 2008 - rakouské Alpy, 7 nakažených osob (sedlák + 6 turistů) po konzumaci syrového nepasterizovaného mléka a čerstvého sýra



HOLZMANN, H., ABERLE, S.W, STIASNY, K., WERNER, P. et al. Tick-borne encephalitis from eating goat cheese in a mountain region of Austria. *Emerg. Infect. Dis.* 2009, 15, 10, 1671-1673.

# Změna klimatu a bezpečnost potravin

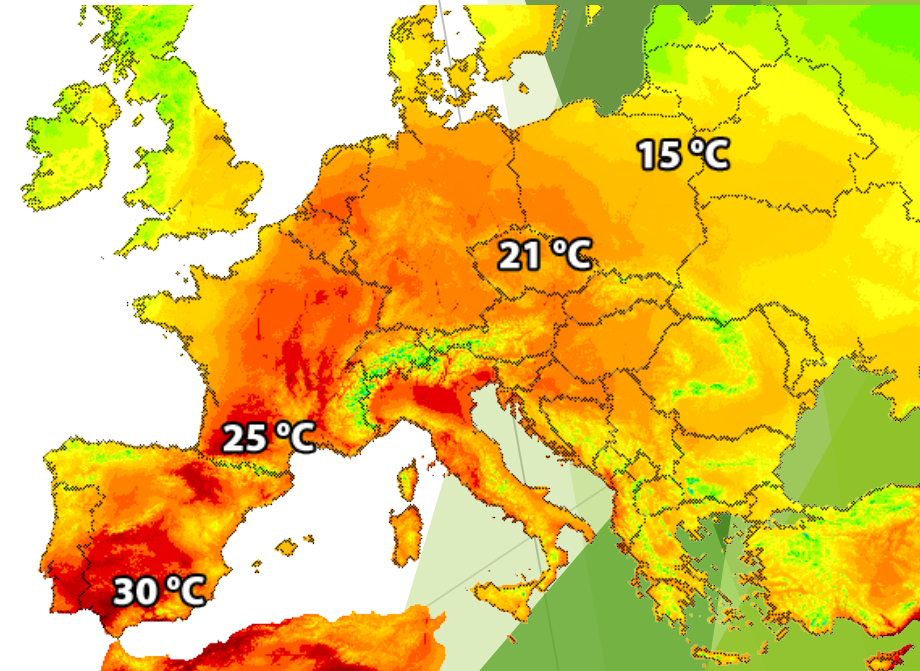
- ✓ V důsledku změny klimatu v Evropě dochází k šíření toxinogenních plísní *Aspergillus flavus* a *Aspergillus carbonarius* a osídlení kulturních plodin



MIRAGLIA, M., MARVIN, H.J.P., KLETER, G.A., BATTILANI, P., BRERA, C., CONI, E., CUBADDA, F., CROCI, L., DE SANTIS, B., DEKKERS, S., FILIPPI, L., HUTJES, R.W.A., NOORDAM, M.Y., PISANTE, M., PIVA, G., PRANDINI, A., TOTI, L., VAN DEN BORN, G.J., VESPERMANN, A. (2009), Climate change and food safety: An emerging issue with special focus on Europe, Food and Chemical Toxicology 47 1009–1021.

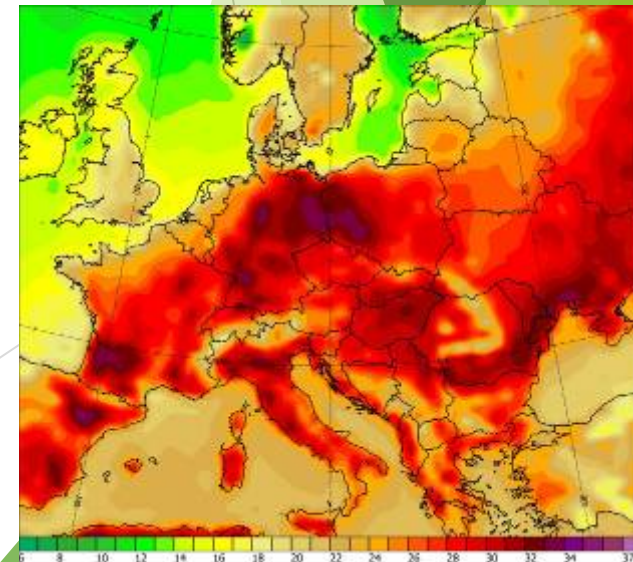
# Změna klimatu a bezpečnost potravin

- ✓ Změna v ekologii „tuzemských“ toxinogenních plísní např. producentů fuzáriových a alternáriových mykotoxinů
- ✓ Změna druhového zastoupení toxinogenních plísní při osídlení kulturních plodin
- ✓ ↑ produkce mykotoxinů



# Změna klimatu a bezpečnost potravin

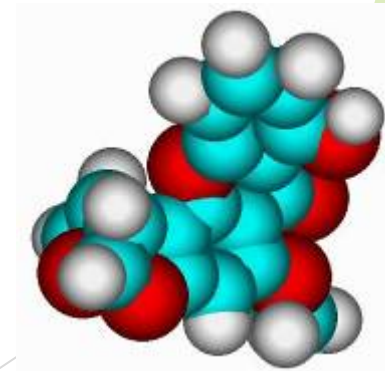
- ✓ ↕ produkce fuzáriových mykotoxinů (DON, ZEA a FUM) v potravinářské kukuřici ze sklizně 2014 v celé Evropě
- ✓ Asociace **Euromaiziers** a dodržování maximálních limitů fuzáriových mykotoxinů v potravinářské kukuřici
- ✓ Výbor pro zemědělské kontaminanty
- ✓ EK (DG SANTE)





# Změna klimatu a bezpečnost potravin

- ✓ ↕ kontaminace kukuřice - *Aspergillus flavus* a aflatoxinem B<sub>1</sub> ze sklizně 2012 a 2013
- ✓ Jižní Evropa – Maďarsko a Srbsko
- ✓ ↕ výskyt aflatoxinu M<sub>1</sub> v kravském mléce
- ✓ RASFF a aflatoxin M<sub>1</sub> v mléce



# Závěry

- ✓ Pozorované **dopady změny klimatu** na bezpečnost potravin jsou nesporné
- ✓ Výzva pro odborníky zabývající se bezpečností potravin
- ✓ Aktualizace zásad a pravidel:
  - **správné zemědělské praxe** (např. úprava agrotechnických opatření),
  - **správné hygienické praxe,**
  - **funkčního systému kritických bodů (HACCP).**

# Závěry

- ✓ Pozorované dopady změny klimatu jsou výzvou pro odborníky zapojené do MZSO
- ✓ **Subsystem IV: dietární expozice**
  - např. *fuzáriové mykotoxiny v potravinách*
- ✓ **Subsystem V: biologický monitoring**
  - ✓ např. *biomarkery expozice mykotoxinů v moči, krevním séru a v mateřském mléce*

# Děkuji za pozornost !



Podpořeno MZ ČR – RVO („Státní zdravotní ústav – SZÚ, IČ 75010330)

Tato práce je také podpořena MZ ČR – RVO (Státní zdravotní ústav – SZÚ, 75010330) a z EFSA v rámci projektu the CZ re-coded food descriptors of EFSA Chemical Occurrence Database and Food Consumption Database entries according to the FoodEx2 food classification and description system - CONTRACT NUMBER – NP/EFSA/DATA/2014/06.



# DATEX.CZ - VÝVOJ SYSTÉMU PRO SBĚR DAT O VÝSKYTU CHEMICKÝCH LÁTEK V POTRAVINÁCH MILOVY 2015

Ing. et Ing. Jiří Vysloužil  
RNDr. Irena Řehůřková, Ph.D.  
Prof. MVDr. Jiří Ruprich, CSc.

# STRUČNÁ HISTORIE



- 2002 EFSA získala mandát shromažďovat výsledky o chemických kontaminantech nařízení EC 178/2002
- 2010 SSD<sub>1</sub>
- 2011 vznik DATEX.CZ (kontaktní místo na CZVP-SZÚ v Brně)\*
- 2013 SSD<sub>2</sub>



# VYSVĚTLENÍ POJMŮ

## STANDARD SAMPLE DESCRIPTION

### FOODEX



# SSD

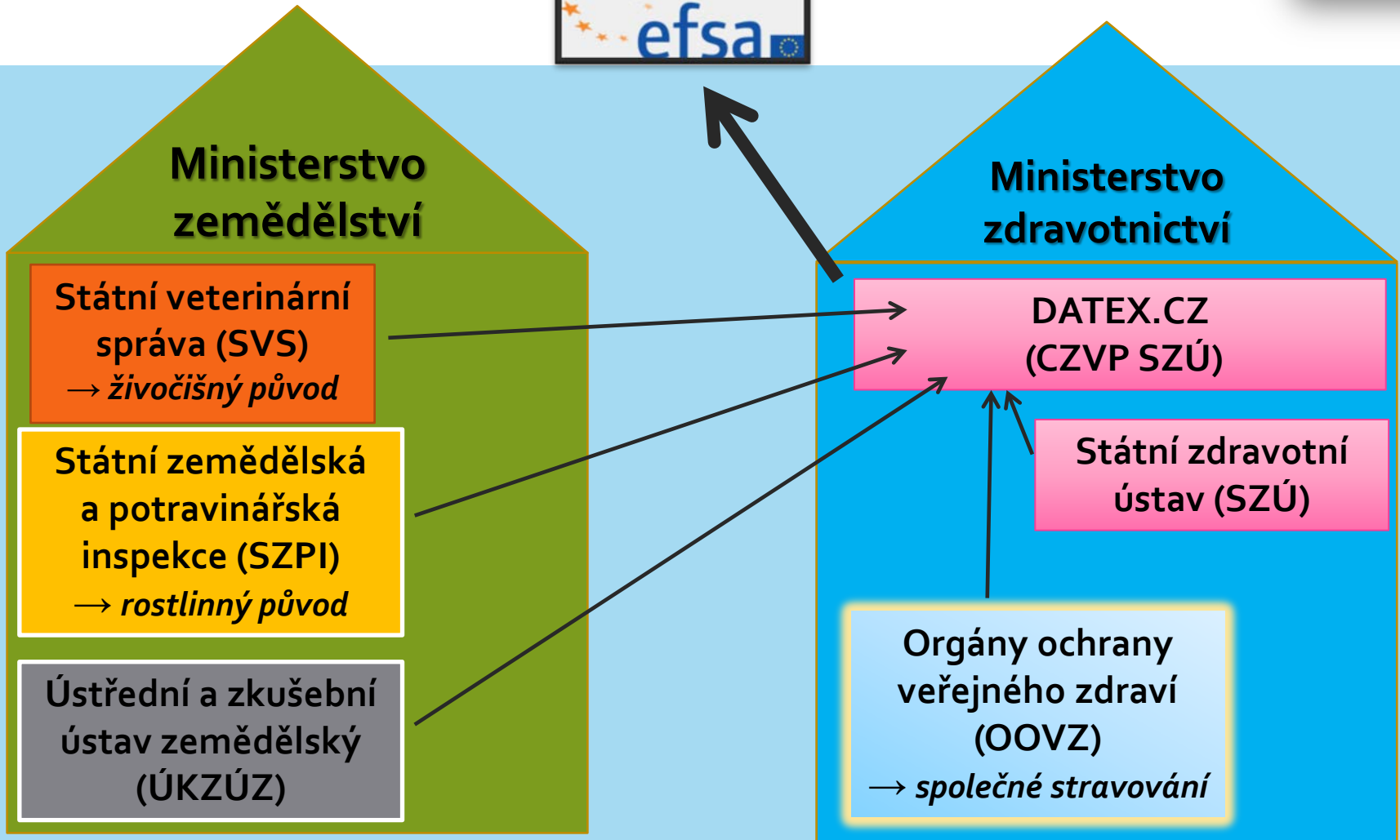
| procCountry | procArea | EFSAProdCode | prodCode | prodText                    |
|-------------|----------|--------------|----------|-----------------------------|
| EU          |          | A.01.001728  | XXXXXXA  | Cereal-based food for infan |
| EU          |          | A.01.001728  | XXXXXXA  | Cereal-based food for infan |
| EU          |          | A.01.001728  | XXXXXXA  | Cereal-based food for infan |
| EU          |          | A.01.001728  | XXXXXXA  | Cereal-based food for infan |
| EU          |          | A.01.001728  | XXXXXXA  | Cereal-based food for infan |
| CZ          |          | A.01.001380  | XXXXXXA  | Rapeseed oil                |
| CZ          |          | A.01.001380  | XXXXXXA  | Rapeseed oil                |

# FOODEX

|             |                 |
|-------------|-----------------|
| A.01.001377 | Palm oil        |
| A.01.001378 | Peanut oil      |
| A.01.001379 | Pumpkinseed oil |
| A.01.001380 | Rapeseed oil    |
| A.01.001381 | Safflower oil   |
| A.01.001382 | Sesame oil      |
| A.01.001383 | Soybean oil     |
| A.01.001384 | Sunflower oil   |



# TOK DAT



Deadline je 1.10!!!



# STRUKTURA ODESLANÝCH DAT

|                              | SZPI  | SZÚ Brno | SVS    | ÚKZUZ | Ministerstvo zdravotnictví |
|------------------------------|-------|----------|--------|-------|----------------------------|
| Biogenní aminy               | 207   |          |        |       |                            |
| Chemické prvky               | 975   | 2 374    | 2 772  | 880   |                            |
| Nutrienty                    | 19    | 1 883    |        |       |                            |
| Organické kontaminanty       | 1 889 | 770      | 5 269  |       | 60                         |
| Rezidua pesticidů            | 7*    | 2 200    | 12 073 | 31    |                            |
| Další rezidua                | 25    | 660      | 5 615  | 49    |                            |
| Toxiny                       | 2 253 |          | 622    | 1665  |                            |
| Veterinární léčivé přípravky |       |          | 38 387 |       |                            |

Data pocházejí z roku 2014

\* kompletní soubor o tzv. „moderních“ pesticidech odevzdává SZPI do EFSA samostatně a předává následně do systému DATEX.CZ

# PŘEDBĚŽNÁ KONTROLA A VALIDACE



- DCF – Data collection Framework
- Validační podmínky
- Specifické požadavky

Všechny objekty Accessu

Hledat...

Tabulky

- ANLYMD
- COUNTRY
- DATA V KODOVE PODOBE
- FOODEX
- nuts
- Parameter code
- producttreatment
- Resunit
- SMPNT
- typ výsledku

Dotazy

- Duplicita labSampleCode a paramCode
- Duplicity laboratory sample code krok1
- Duplicity laboratory sample code krok2
- POVINNÉ POLE SSD
- Test analytical method code (R10)
- Test Country of origin (S06) a origArea (S07)
- Test country of processing (S10)
- Test Efsa product code (S12)
- Test Legal limit (R28,R29,R30)
- Test LOD>LOQ
- Test paramCode a paramText (R06,R07)
- Test Prodcode a prodtext (S13,S14)
- Test result unit (R13)
- Test RESV=>LOQ
- Test sampling point (S39)
- Test type of result, expression of result
- Záloha Test RESV=>LOQ

Formuláře

- HLAVNÍ NABÍDKA

**Test SSD souborů**

Zvol testovaný soubor

Testovat vše Σ

**Jednotlivé testy**

- Unikátní paramCode pro jeden labSampCode
- stejný popis vzorku pro jeden labSampCode
- Test správných Analytical method code (R10)
- Country of origin (S06) a origArea (S07)
- Country of processing (S10)
- Test Efsa product code (S12)
- Legal limit (R28, R29, R30)
- testovat jestli LOD>LOQ
- Test paramCode a paramText (R06, R07)
- Result unit (R13)
- Test ResVal=>LOQ
- Sampling point (S39)
- Type of result, expression of result
- Test prodcode a prodtext

Autor testovací konzole:  
Ing. Jiří Vysloužil



efsa  
European Food Safety Authority

Data Collection Framework  
*"The first law of dietetics seems to be: if it tastes good, it's bad for you" (Theocritus, Antinoia)*

470 - Vysloužil DF • Hello JIŘI VYSLUŽIL! Státní zdravotní ústav (SZÚ)

Data Upload Catalogues

All Transmissions from my Organization

| Transmission ID | Version | Status   | Date       | User            | Files  |
|-----------------|---------|----------|------------|-----------------|--|
| 17186           | 4       | ACCEPTED | 30/09/2014 | JIŘI VYSLUŽIL   | 1 (1. CISTA_organochlorine_oprava5_2014.xls)                           |
| 17145           | 1       | ACCEPTED | 30/09/2014 | JIŘI VYSLUŽIL   | 1 (1. CISTA_organic_contaminants_oprava1_2014.xls)                     |
| 16162           | 2       | ACCEPTED | 24/09/2014 | Jana NEČESALOVÁ | 1 (1. Canepchlor_CZ_1.xls)   |
| 16217           | 2       | ACCEPTED | 24/09/2014 | Jana NEČESALOVÁ | 1 (1. Hexachlorobenzene(HCB)_CZ_2.xls)                                 |
| 16218           | 2       | ACCEPTED | 24/09/2014 | Jana NEČESALOVÁ | 1 (1. Hexachlorocyclohexane_CZ_2.xls)                                  |
| 16176           | 2       | ACCEPTED | 24/09/2014 | Jana NEČESALOVÁ | 1 (1. DDT_DDE_DDD_CZ_2.xls)  |
| 16161           | 2       | ACCEPTED | 24/09/2014 | Jana NEČESALOVÁ | 1 (1. BFRs_CZ_1.xls)   |
| 16160           | 2       | ACCEPTED | 24/09/2014 | Jana NEČESALOVÁ | 1 (1. Aldrin_Dieldrin_CZ_2.xls)  |
| 16177           | 3       | ACCEPTED | 23/09/2014 | Jana NEČESALOVÁ | 1 (1. Dioxins_and_DL_PCBs_and_Non_dioxins-like_PCBs_CZ_2_opraveno.xls) |
| 16219           | 1       | ACCEPTED | 08/08/2014 | Jana NEČESALOVÁ | 1 (1. Chlordane_CZ_2.xls)  |
| 16203           | 1       | ACCEPTED | 07/08/2014 | Jana NEČESALOVÁ | 1 (1. Heptachlor_CZ_2.xls)   |
| 16201           | 1       | ACCEPTED | 07/08/2014 | Jana NEČESALOVÁ | 1 (1. Endrin_CZ_2.xls)   |
| 16179           | 1       | ACCEPTED | 06/08/2014 | Jana NEČESALOVÁ | 1 (1. Endosulfan_CZ_2.xls)   |
| 16003           | 1       | DELETED  | 29/07/2014 | Jana NEČESALOVÁ | 1 (3. Histamine_CZ_1.xls)  |
| 16002           | 1       | ACCEPTED | 29/07/2014 | Jana NEČESALOVÁ | 1 (1. Methanol_CZ_1.xls)   |
| 16001           | 1       | ACCEPTED | 29/07/2014 | Jana NEČESALOVÁ | 1 (1. Hydrocarbons_CZ_1.xls)   |
| 15579           | 1       | ACCEPTED | 15/07/2014 | Jana NEČESALOVÁ | 1 (1. Mirex_CZ_1.xls)  |
| 15578           | 1       | ACCEPTED | 15/07/2014 | Jana NEČESALOVÁ | 1 (1. Methoxychlor CZ_1.xls)   |

Showing 1 to 27 of 27

# SSD 2.0

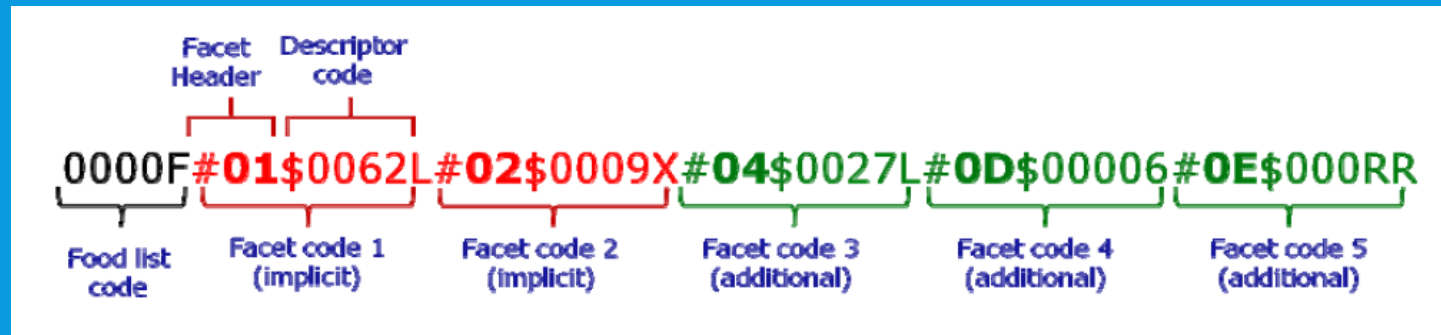


- monitoring zoonóz
- antimikrobiální rezistence
- potravinová aditiva
- Pole typu compound
- SSD 2.0
  - Foodex2

| Type | Code  | Food Group                           | Ag |
|------|-------|--------------------------------------|----|
| H    | A000L | <b>Cereal and cereal-like grains</b> | f  |
| C    | A000M | <b>Amaranth grain</b>                | f  |
| C    | A000N | <b>Buckwheat grain</b>               | f  |
| C    | A000P | <b>Barley grain</b>                  | f  |
| C    | A000S | <b>Maize grains (p)</b>              | f  |
| E    | A000T | Maize grain                          | f  |
| E    | A000V | Popcorn kernels                      | f  |
| E    | A000X | Teosinte grain                       | f  |
| C    | A000Y | <b>Millet grain (p)</b>              | f  |
| E    | A000Z | Millet grain, Barnyard               | f  |

# FOODEX2

- Typ pole: compound
- Facety



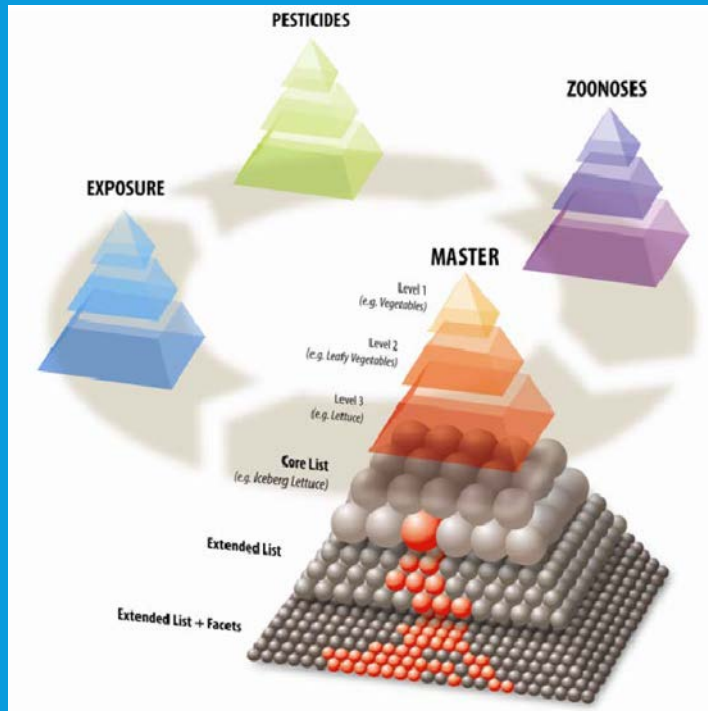
A036V#F21.A07SE\$F28.A0BZT

Rape seed oil, edible

Refined

Organic production

# FOODEX<sub>2</sub> BROWSER



- Přes 28 000 kódů
- 33 facet
- Možnost vyhledávání
- Hierarchie

# PRAKTICKÁ UKÁZKA



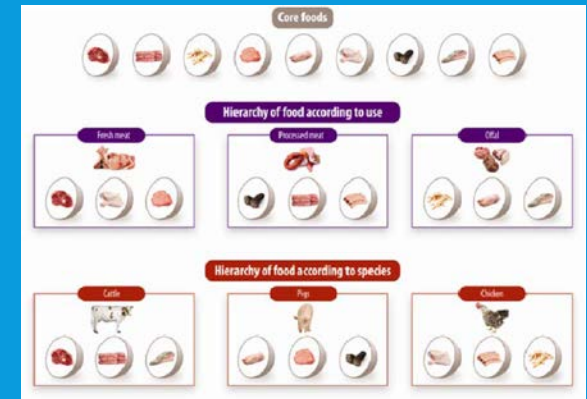
## ▪ VYBRANÁ POTRAVINA



# BUDOUCNOST SSD<sub>2</sub> A FOODEX<sub>2</sub>



- Složitější než FoodEx<sub>1</sub>
- Jen částečně kompatibilní s FoodEx<sub>1</sub>
- DCF – zatím podpora pouze SSD<sub>1</sub> a foodex<sub>1</sub>
- Doporučení uvádět FoodEx<sub>2</sub> kód do pole **ProdCom**
- Průběžná aktualizace



DĚKUJI ZA POZORNOST

