

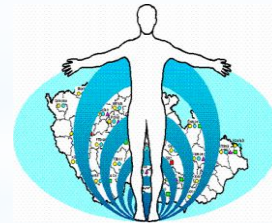
Konference
30 let Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ČR ve vztahu k životnímu prostředí



30 let monitoringu dietární expozice



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ
ČESKÉ REPUBLIKY



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Irena Řehůřková, Jiří Ruprich a kol.

Státní zdravotní ústav,
Centrum zdraví, výživy a potravin
Palackého 3a, 612 42 Brno



[WWW.SZU.CZ](http://www.szuz.cz)

System zajištění bezpečnosti potravin a výživy (BPaV) v ČR - Historický rámec

1994

System monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ČR ve vztahu k životnímu prostředí (MZSO)

Historický základ pro vznik byl položen již v usnesení vlády ČR č. 369/1991 a č. 408/1992

U základů unikátního monitorovacího systému stál hlavní hygienik ČR, doc. Jaroslav Kříž, pozdější ředitel SZÚ a ředitelka odboru hygieny a epidemiologie na MZ ČR, Dr. Jana Foltýnová (samozřejmě i řada dalších)

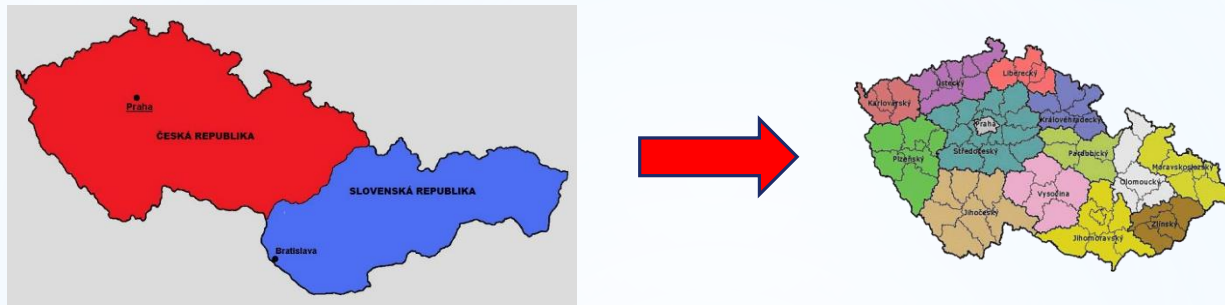
→ Pověření SZÚ garantovat, provozovat... MZSO

Projekt IV: **Monitoring dietární expozice**



System zajištění bezpečnosti potravin a výživy v ČR - Historický rámec

Po r. 1989



Kritika - neuspokojivý stav:

- Životní prostředí
- Bezpečnost a dostupnost potravin → požadavek veřejnosti transparentně hodnotit vliv potravin a výživy na zdraví populace, stagnující ukazatele průměrné délky života v ČR ve srovnání s okolními vyspělými státy

⇒ založit systém pro naplnění postupně definovaných a naplňovaných cílů v oblasti BP a V

Zakotvení monitoringu v legislativě

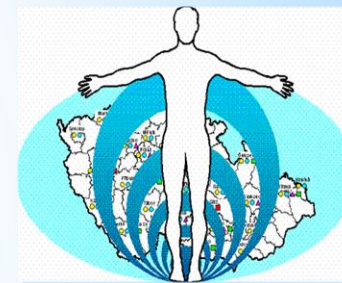
Realizace monitoringu → v řadě **usnesení vlády ČR:**

č. 369/1991, 408/1992, 810/1998, 1046/2002,
61/2010, 25/2014

v **zákonu o ochraně veřejného zdraví** č. 258/2000 Sb.,

v **zákonu o potravinách** č. 110/1997 Sb., ve znění pozdějších
předpisů (§ 16a, odst. 6);

rovněž odkaz v **nařízení EPR č. 178/2002** - obecné zásady
potravinového práva v zemích EU



Strategické dokumenty

V letech 2001, 2004, 2007 → strategické dokumenty k BP

Od 2010 → „Strategie bezpečnosti potravin a výživy“

- postupně pro období

2010 - 2013; 2014 - 2020; do roku 2030



System zajištění BP a V

Koordinace :

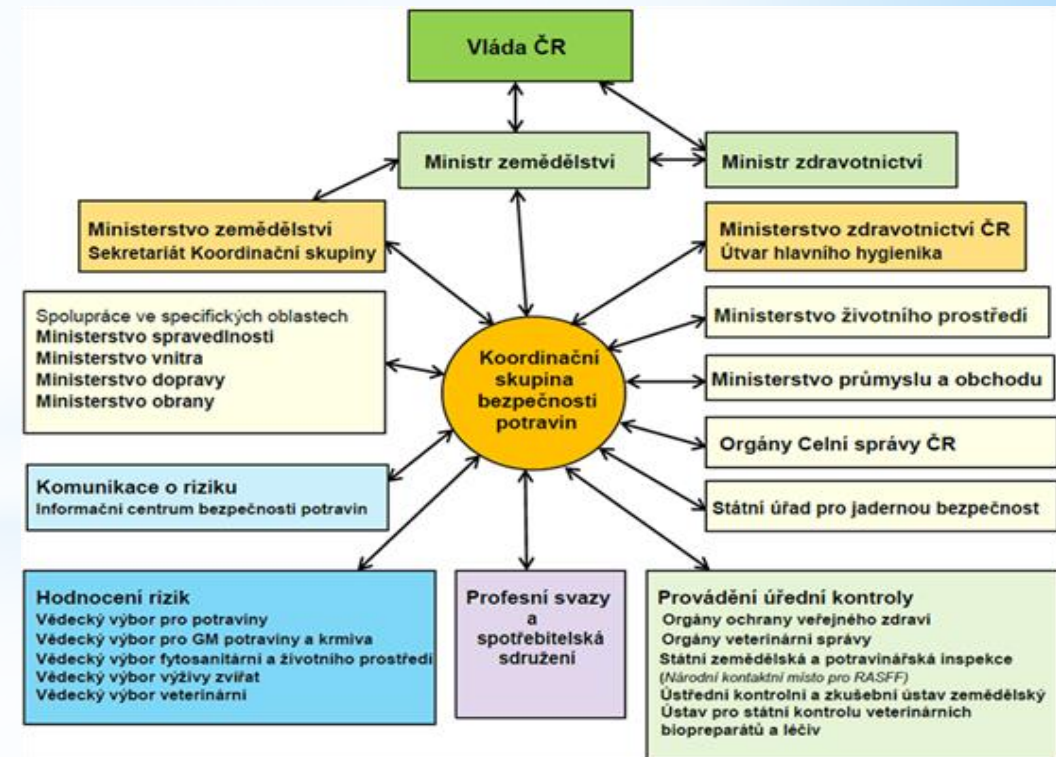


MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ
ČESKÉ REPUBLIKY



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

+ další ministerstva a instituce



→ Koordinační skupina BP ⇒ koordinace, priority

Strategické cíle a úkoly

Např.:

rozpracovalo MZ ČR v programu **ZDRAVÍ 2020**

Akční plán č. 2:

- Správná výživa a stravovací návyky populace
- c) Bezpečnost potravin

je zaměřen na chemická agens v potravinách a výživě, biologická a fyzikální agens řeší jiné programy



ZDRAVÍ 2030 – strategický rámec rozvoje péče o zdraví v ČR do roku 2030

- Specifický cíl č. 1, Implementační plán 1.2:

Prevence nemocí, podpora a ochrana zdraví; zvyšování zdravotní gramotnosti;
dílčí cíl č. 1.2.2: *Ochrana zdraví obyvatel ČR v kontextu environmentálních rizik* (chemické látky, změny klimatu,...) → 75 M Kč z Σ 2 227 M Kč



⇒ **MZSO** ←Příklad hlavních opatření

ZDRAVÍ2030



Strategické cíle a úkoly

Kde „se vidíme“

Definovalo MZe ČR ve **Strategii BPaV do r. 2030**: posílení bezpečnosti i kontrolního systému, vzdělávání spotřebitelů a otázky výživy

Strategický cíl 1 →

- výroba a uvádění na trh pouze bezpečných potravin
- poskytování ověřených info o bezpečnosti a kvalitě potravin



PRIORITA 1 →

Potraviny
na trhu
nepředstavují
riziko pro
zdraví člověka

Nástroj:

- dlouhodobý **monitoring cizorodých/i jiných látek** (MZe+MZ)
⇒ lze posoudit trendy
- **data** → kontaminanty, rezidua, přirozeně se vyskytující látky, o složení a **spotřebě** potravin
- **harmonizace a sběr** dat (DATEX.CZ → EFSA)
- **Nutrivigilance** (sběr a analýza info o nežádoucích zdrav. účincích /neinfekční/ po konzumaci vybraných druhů potravin)

Strategické cíle a úkoly

Kde „se vidíme“

Definovalo MZe ČR ve **Strategii BPaV do r. 2030**: posílení bezpečnosti i kontrolního systému vzdělávání spotřebitelů a otázky výživy

PRIORITA 2

- Systém bezpečnosti potravin je funkční a udržitelný
 - Uplatňování principů **analýzy rizik**



Strategické cíle a úkoly

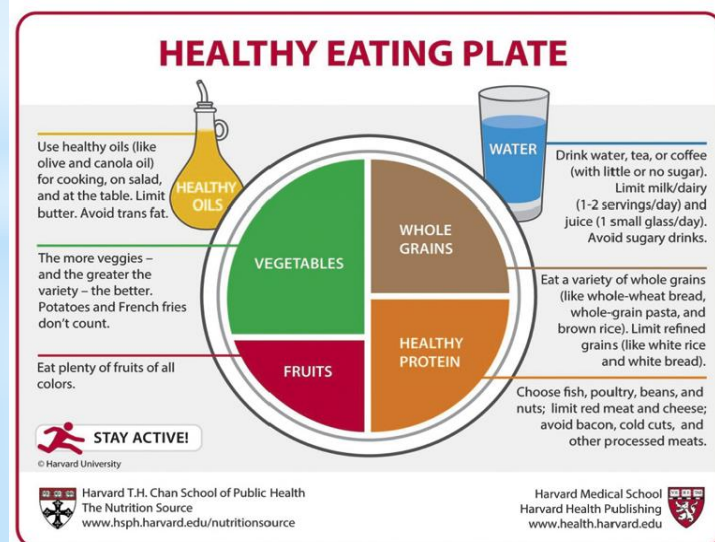
Kde „se vidíme“

Definovalo MZe ČR ve **Strategii BPaV do r. 2030**: posílení bezpečnosti i kontrolního systému vzdělávání spotřebitelů a otázky výživy

Strategický cíl 2 → v oblasti výživy

- správná výživa ⇒ podpora zdraví populace a rizikových skupin
- zvýšení efektivity, podpory, ochrany zdraví, prevence nemocí,...
- souvislost s výživou a stravováním

PRIORITA 4: Výživa



Problém:
zastaralá data
(SISP 2004)

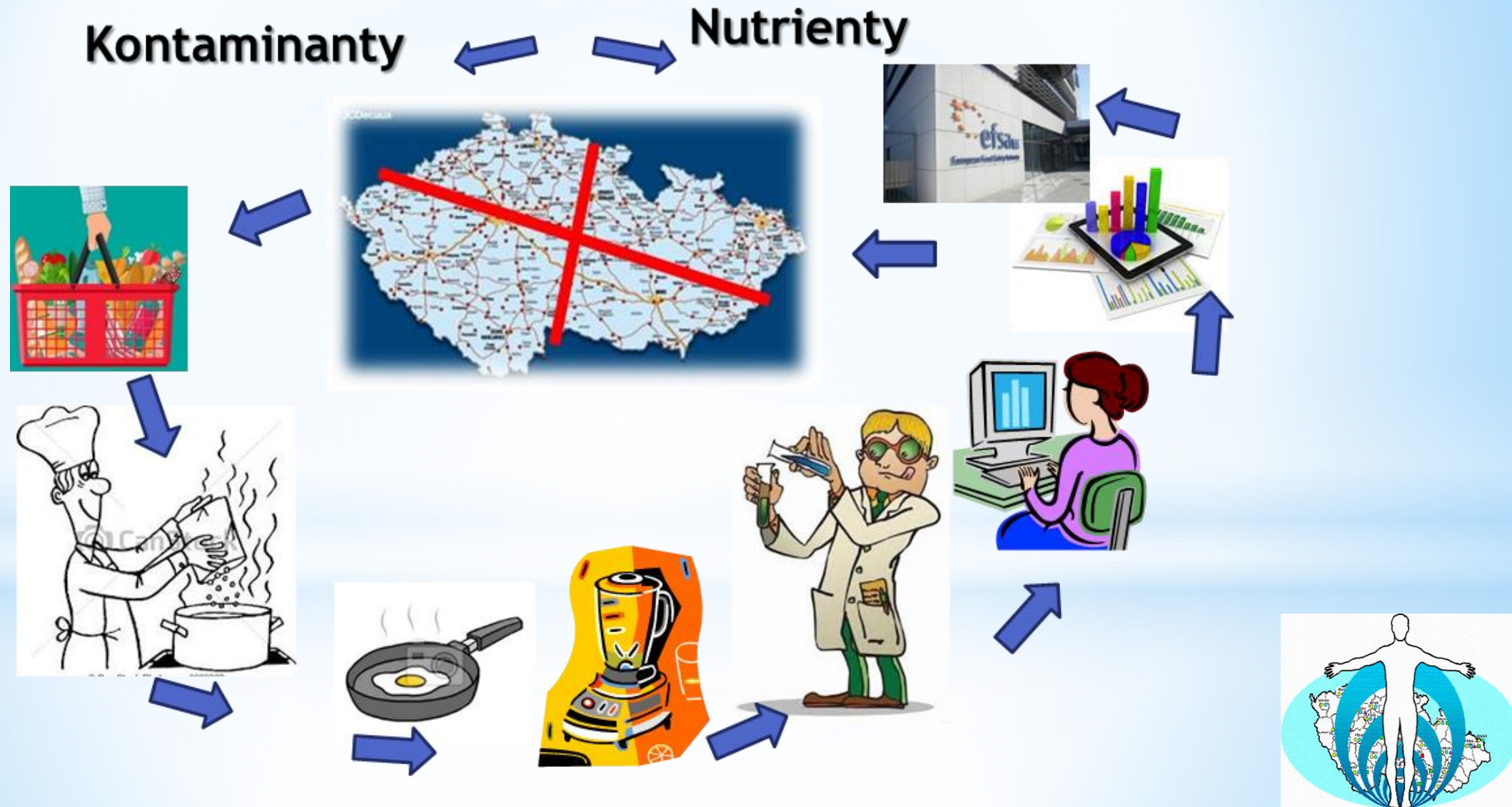


nová data
(NISP 2026)

Spotřební koš potravin

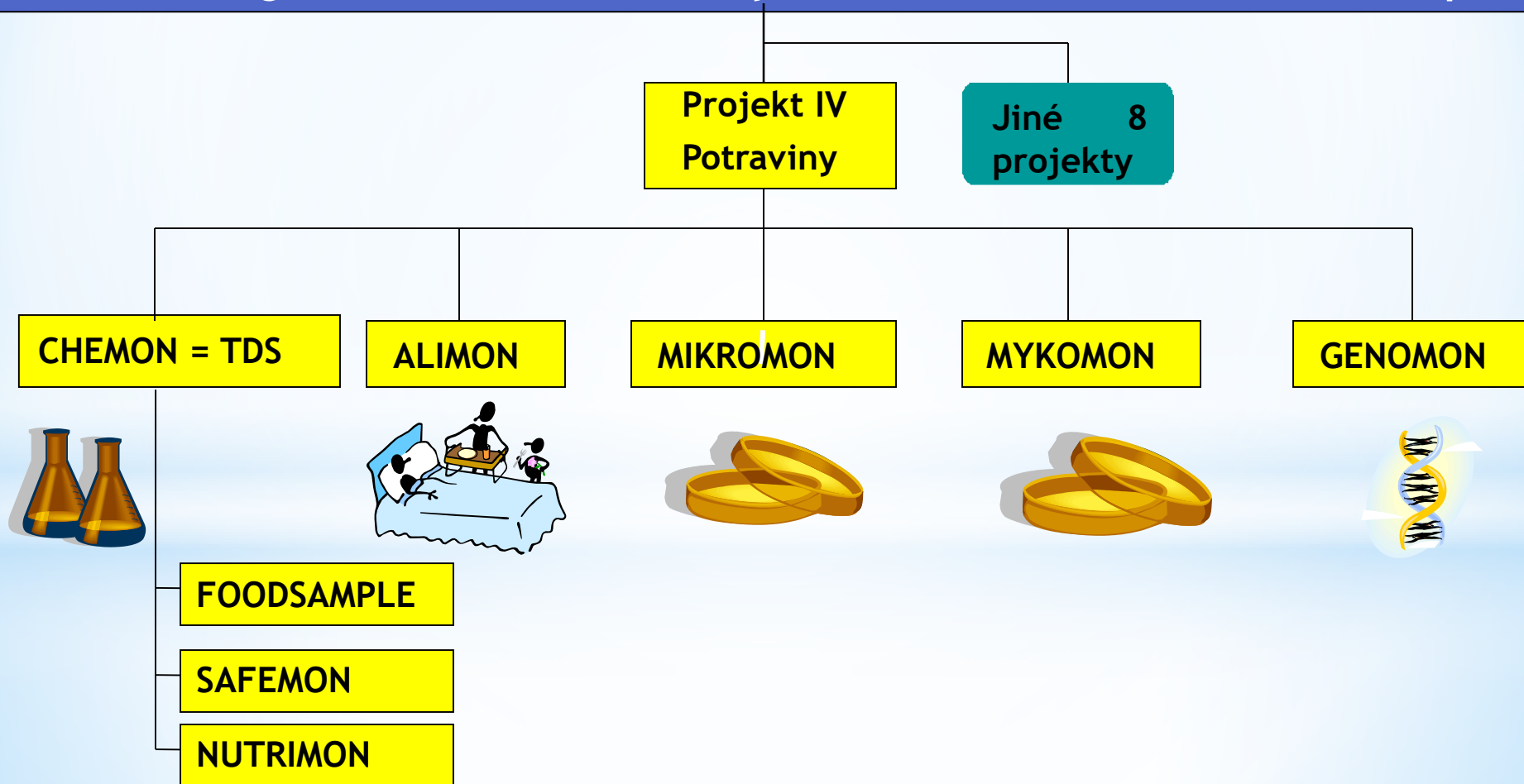


MONITORING DIETÁRNÍ EXPOZICE (MDE)



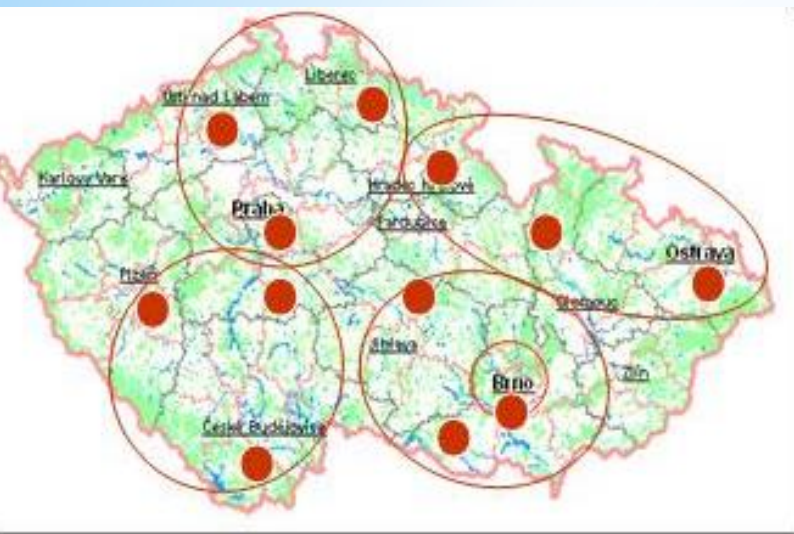
Primární obecná struktura projektu IV monitoringu dietární expozice člověka

System monitoringu zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí



Primární zadání a představa o organizaci

- Zadavatel: MZ - ČR
- Poradní sbor HH ČR : KHS Ostrava → MUDr. Helena Šebáková
- Ústředí MZSO a garant provozu : SZÚ → MUDr. Růžena Kubínová
- 12 KHS : → hygienici výživy
- SZÚ - Centrum hygieny potravinových řetězců v Brně: laboratoř preanalytické přípravy vzorků, analytické laboratoře, interpretace dietární expozice : garant projektu IV : → prof. MUDr. Jiří Ruprich, CSc.

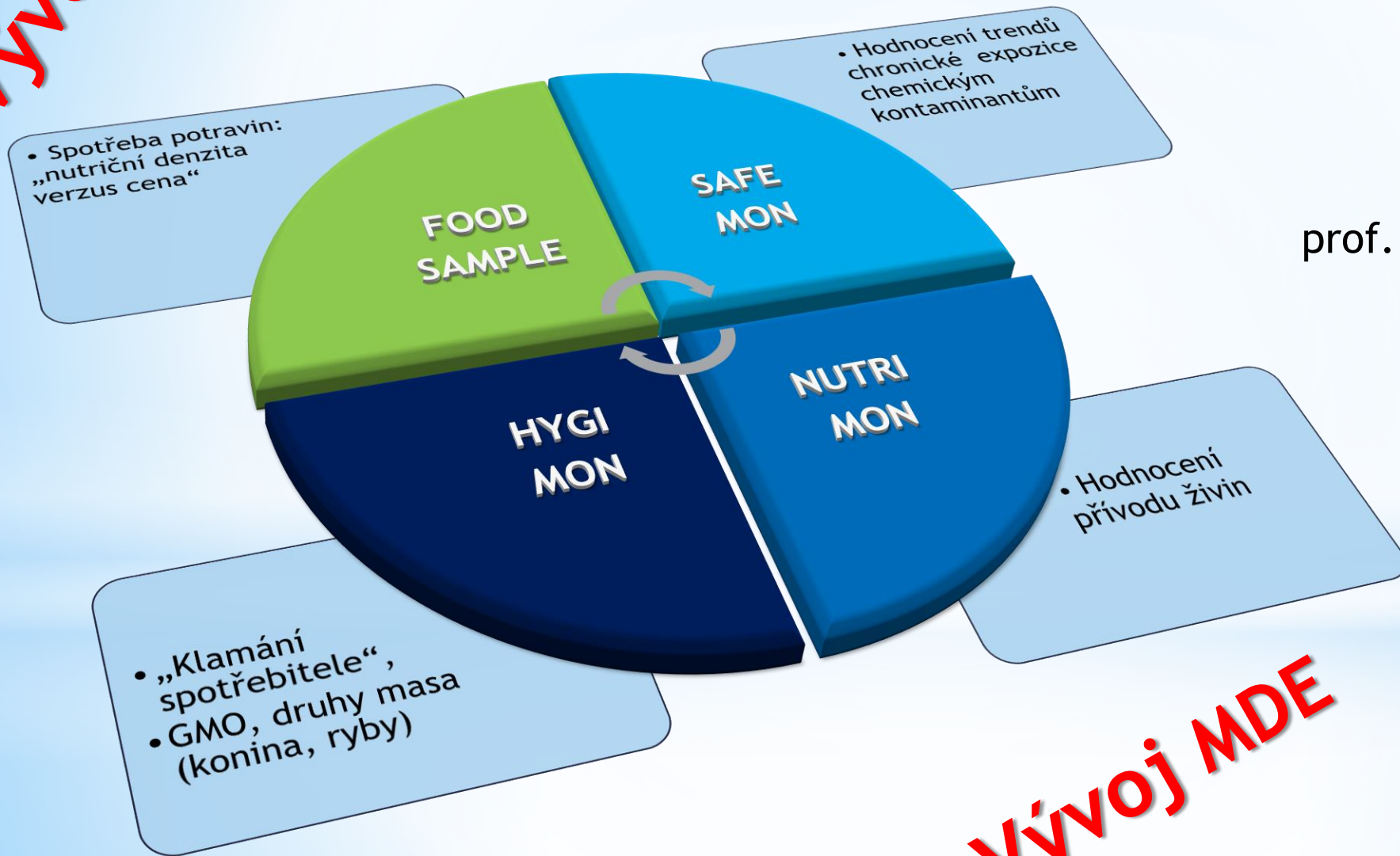


Potřebné vybavení, pomůcky pro spolupráci s KHS → odběry, soz a evidenci vzorků:



Vývoj MDE

Současná organizační struktura MDE - projektu IV MZSO



Garant projektu:
prof. MVDr. Jiří Ruprich, CSc.

Vývoj MDE

MDE využívá metodologii TDS

Total Diet Study (TDS) - struktura vyšla z manuálu
„Guidelines for the study of dietary intakes of chemical contaminants“ (WHO 1985)

Zásadní parametry pro vyjádření

expozice:

Národní **spotřeba** potravin
(individuální)

Koncentrace zájmových agens

$$E = s * c$$



Analyzuje se to, co člověk skutečně zkonzumuje, ne to, co je v surovině

⇒ Model obvyklé **kulinární úpravy** potravin

Technologické zdokonalení modelové kulinární úpravy pomocí **vysoce přesného konvektomatu**
proces modelové tepelné úpravy potravin se přesně naprogramuje a přístroj pak vše přesně opakuje
zásadně se **snižuje systematická chyba**, která je u některých komodit a chemických látek výrazná

Zavádění TDS ve světě

- mezinárodní setkání odborníků pod garancí WHO, Brno 2000



FOODSAMPLE



➤ Systematický odběr vzorků reprezentujících obvyklou dietu populace ČR

➤ Tržní síť

SISP 2004

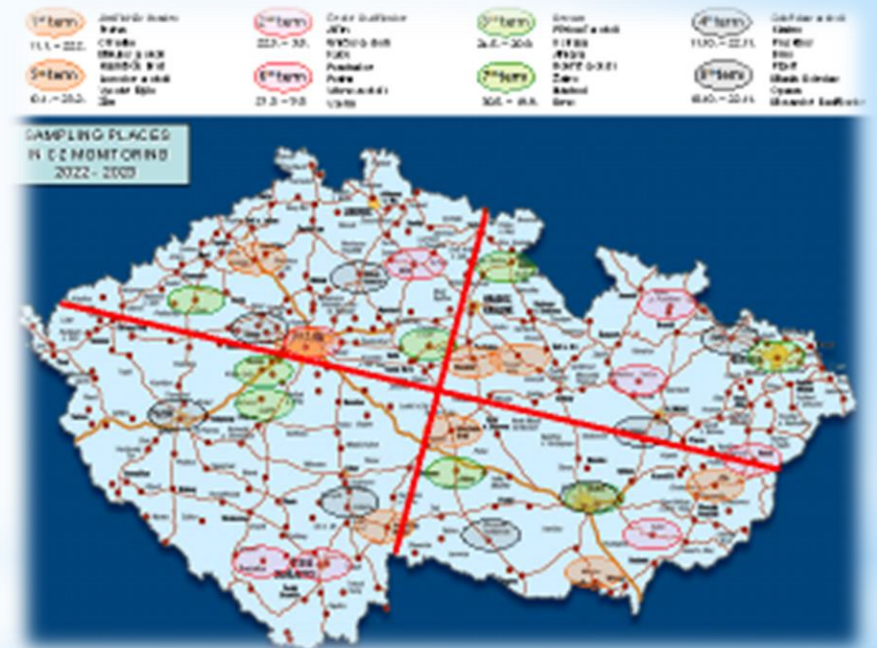
➤ 4 regiony v ČR

➤ Svoz - centrálně SZÚ - CZVP

- Evidence,
- Kulinární úprava
- Kompozitní vzorky - regionální, republikové
- Homogenizace
- Analýzy

➤ 2024 - 2025

- ✓ 32 kvótně vybraných sídel ČR ve 4 kvadrantech vždy ve 3 prodejnách ($\Sigma=96$)
- ✓ 8 termínů během 2 letého cyklu
- ✓ 3 696 vzorků, 205 druhů potravin, 143 typů kompozitů, 220 vz/region $\Rightarrow \Sigma 880$





System odběru vzorků a organizace práce

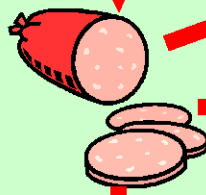
1. krok

Výběr, odběr a převzetí vzorků



2. krok

Vzorkování jednotlivých komodit pro speciální projekty

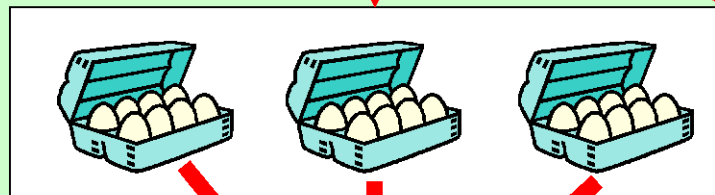


MIKROMON

MYKOMON

3. krok

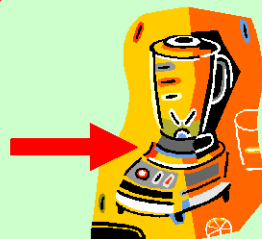
Vzorkování pro TDS => kompozitní vzorky



GENOMON

4. krok

„vaření“,
homogenizace



CHEMON

SAFEMON



➤ Analýza chem. látek důležitých z hlediska hodnocení zdravotní bezpečnosti diety

➤ 2024 - 2025

➤ 80 chemických individuí

✓ **Organické látky** - POPs (Stokholm. úmluva) → NDL-PCB, DDT, HCH, aldrin,..

⇒ plošná kontaminace, nízké koncentrace, není zdravotní riziko (individua)

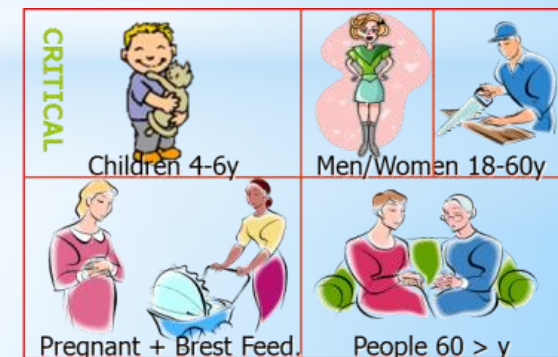
✓ **Anorganické látky** - NO_3^- , NO_2^- , prvky kontaminující

⇒ expoziční limity pro nekarcinogenní efekt nebyly překročeny

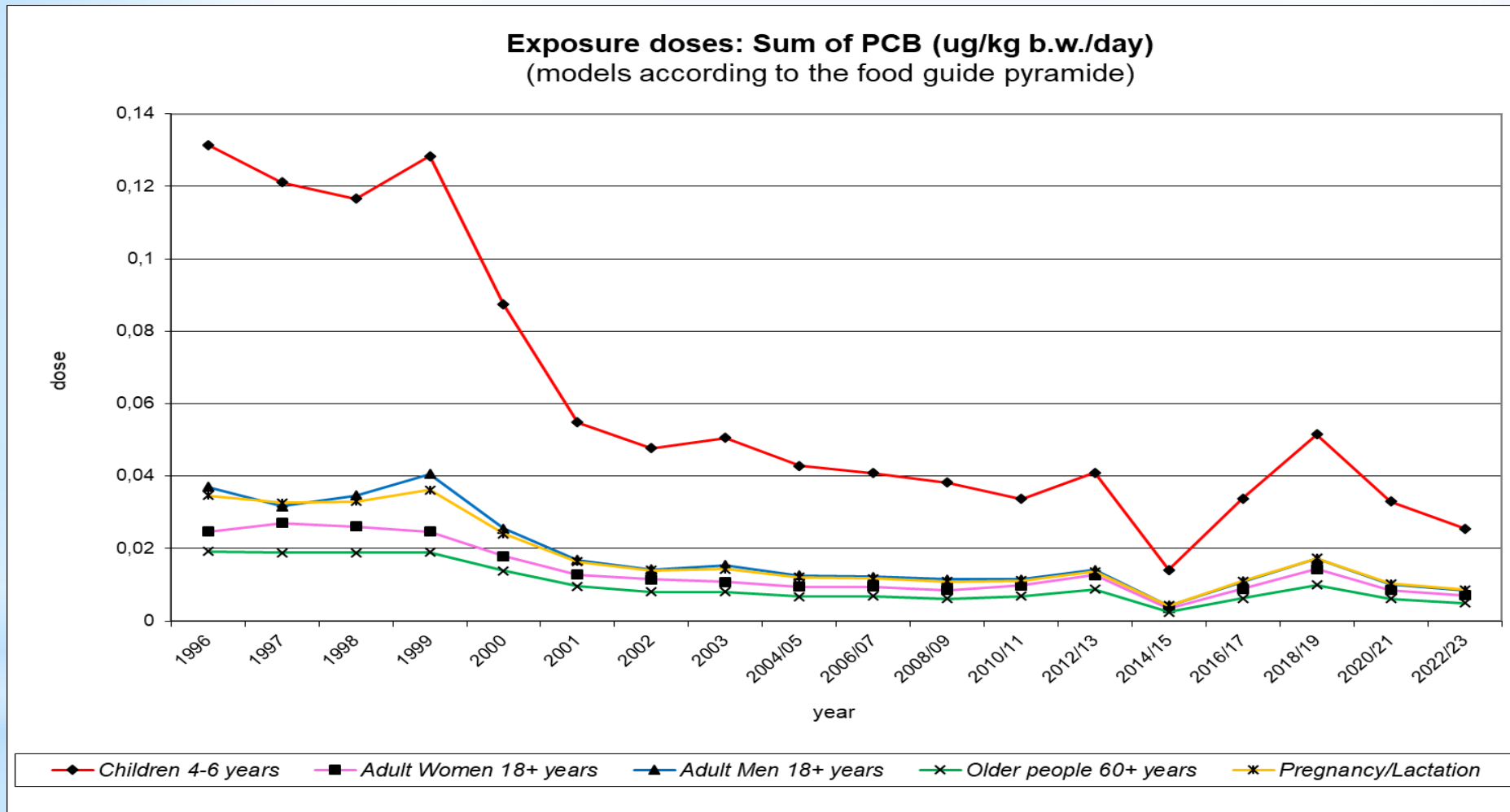
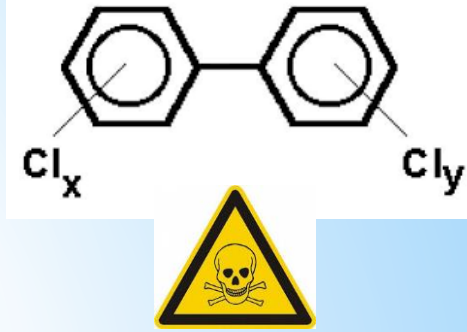
⇒ nepostihuje se nutriční adekvátnost

➤ Způsob dlouhodobého srovnávání expozičních dávek → model doporučených dávek potravin pro ČR (5 populačních skupin)

⇒ standardizace (nezávislost na změně spotřeby, dodržování národních výživových doporučení)



SAFEMON - příklad

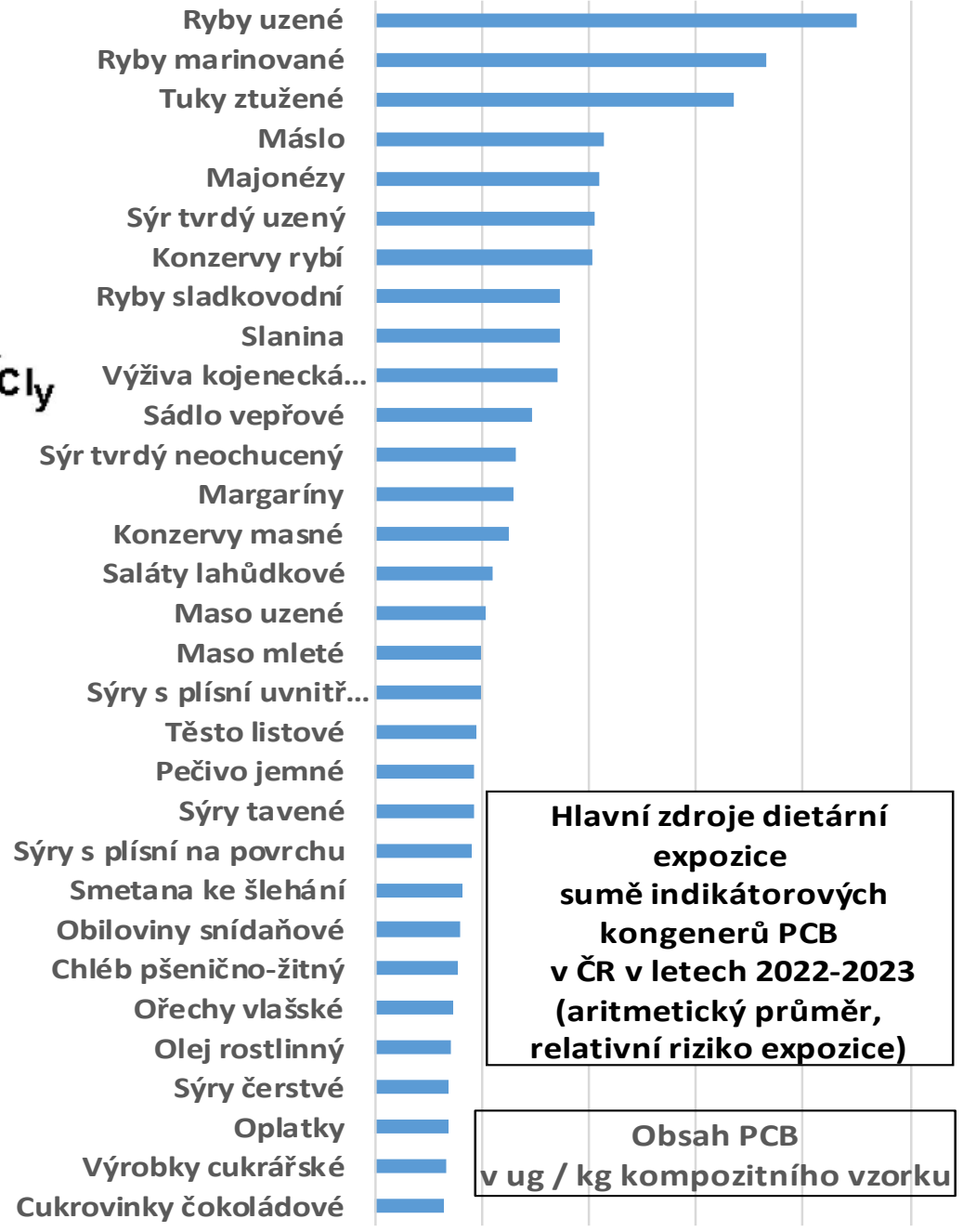
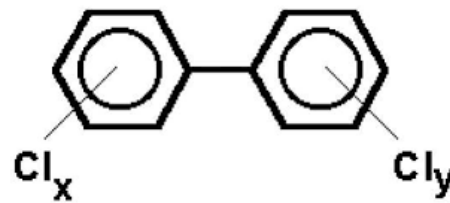
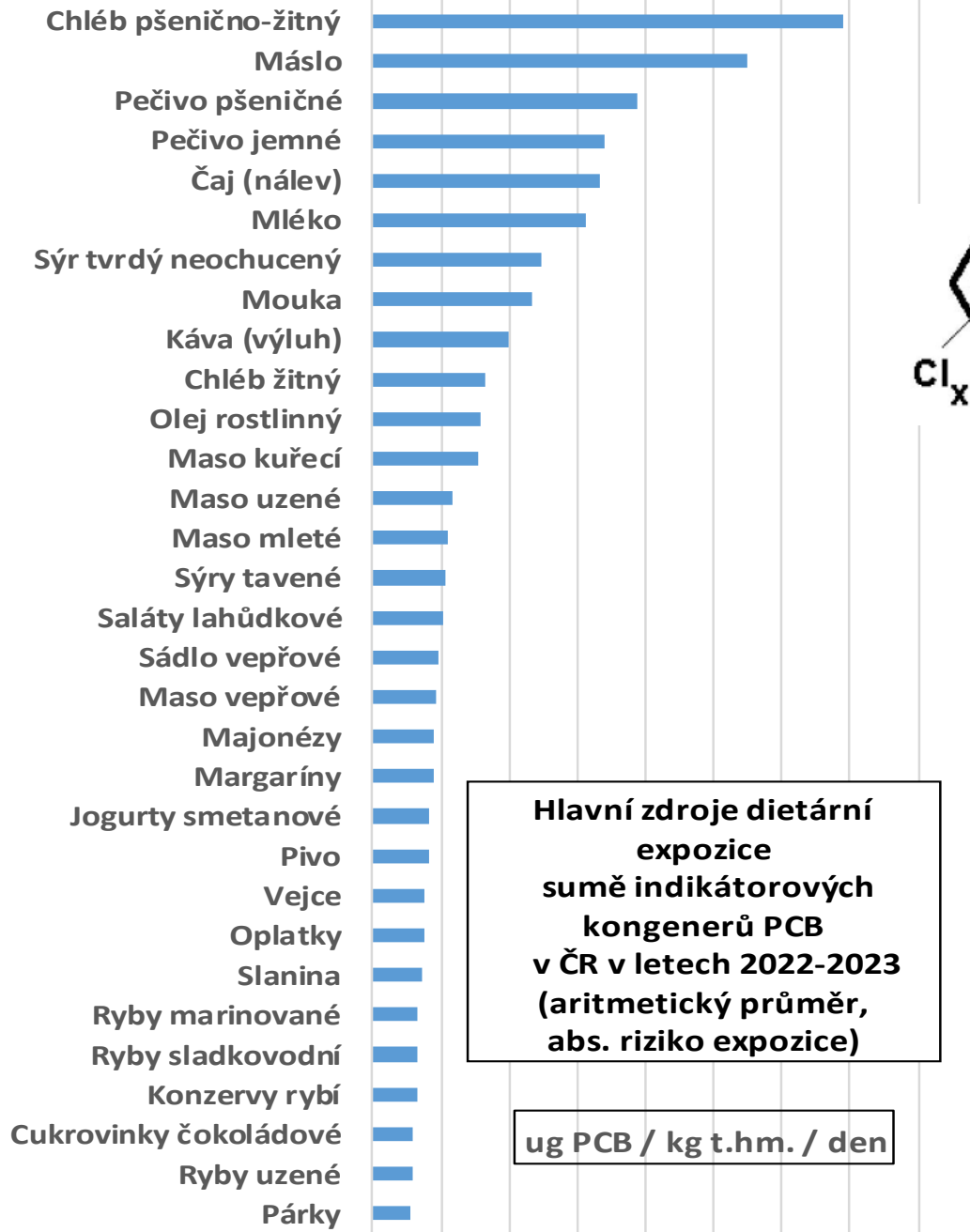


✓ TDI = 0.4 ug/kg t.hm./den (CZ)

✓ \bar{E} = 1,7 % CZ-TDI

✓ Děti: 6,4 % CZ-TDI

2022 - 2023

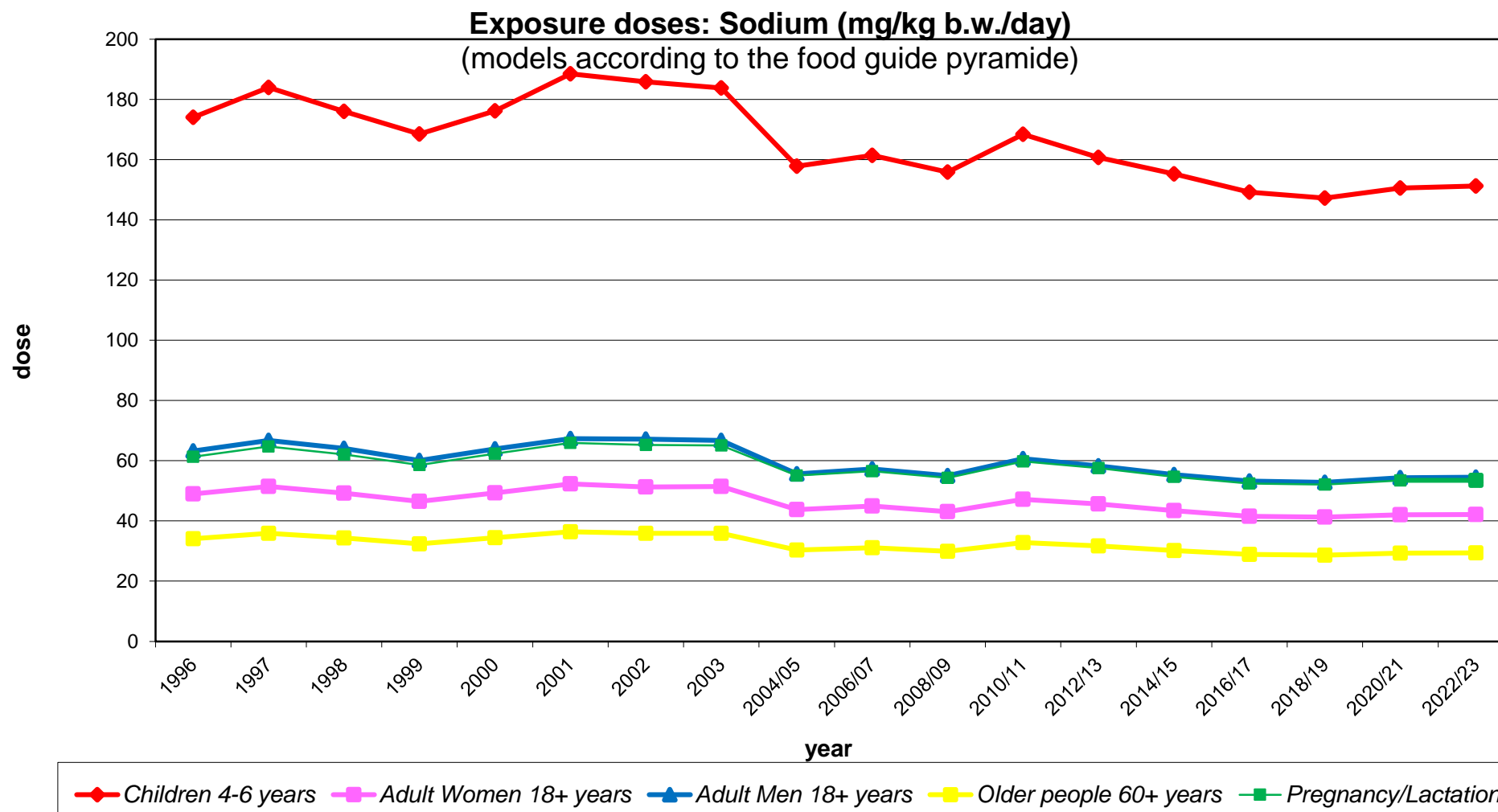


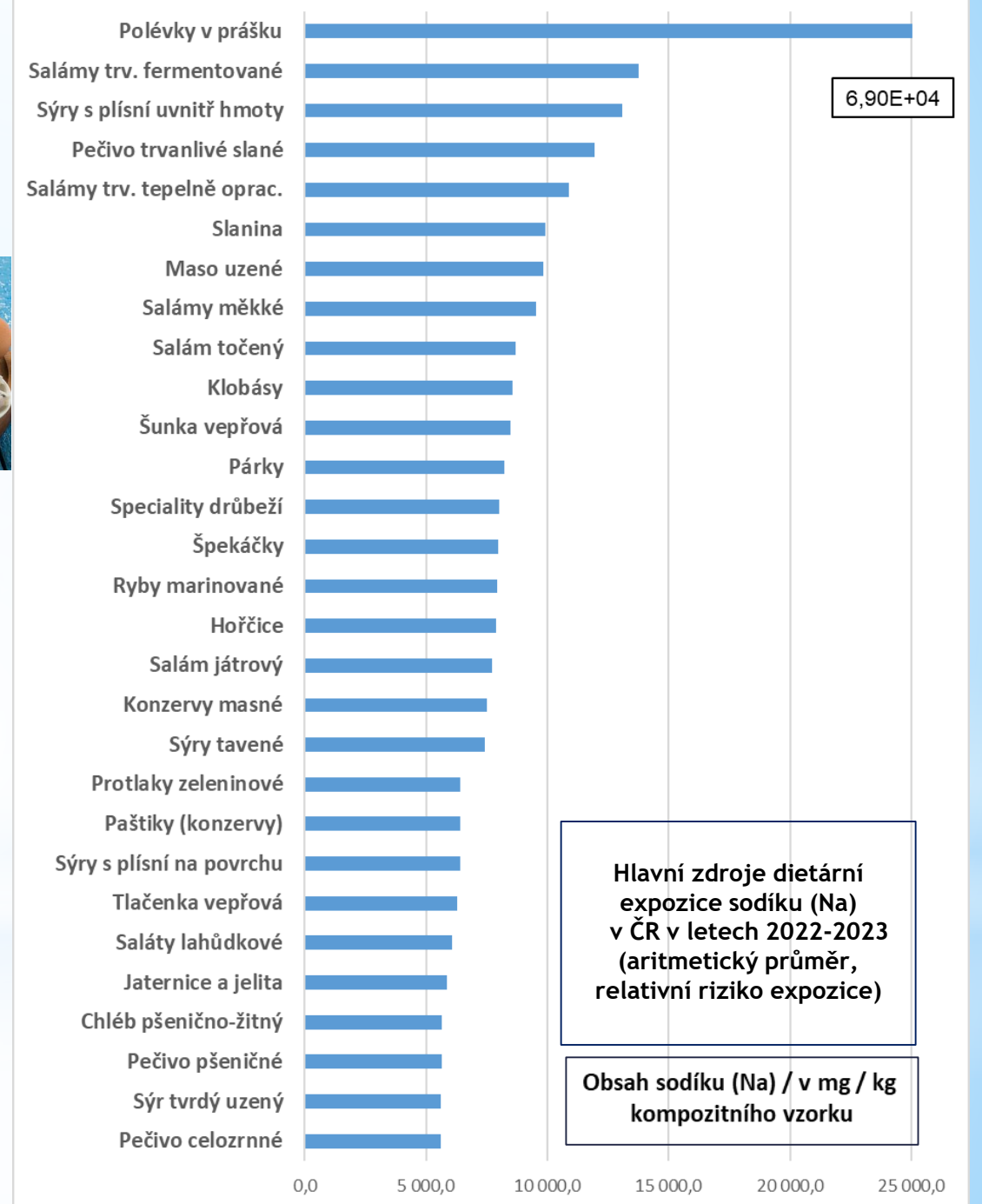
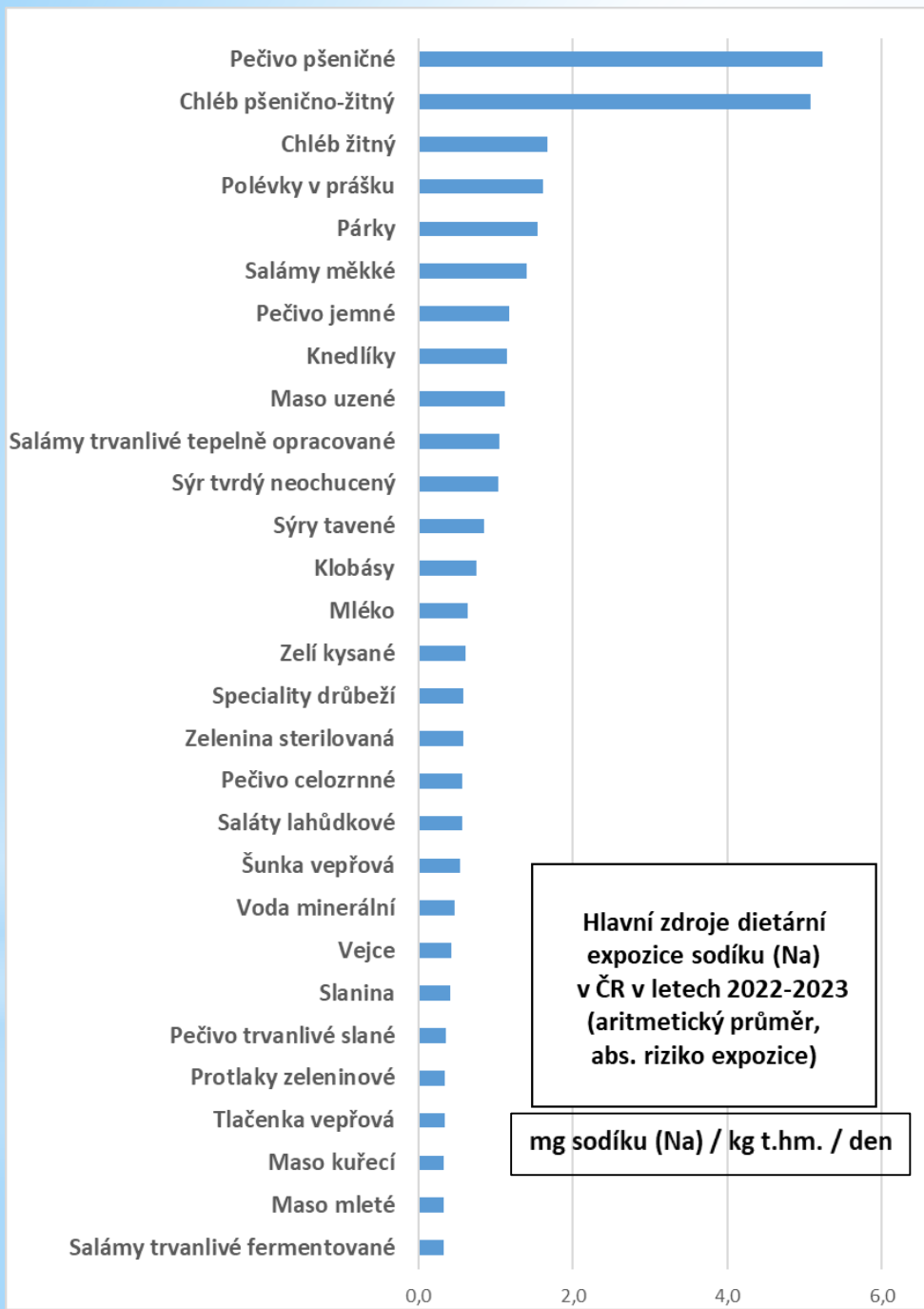
NUTRIMON

1. Vyčlenit problematiku nutričně významných látek do samostatného výstupu monitoringu
2. Zaměřit se v první fázi zejména na známé „mikronutrienty“ a hodnotit jejich nedostatečný/nadbytečný příjem
3. Analytickou činnost více zaměřit na nutriční a zdravotní tvrzení doprovázející potraviny
4. Pokusit se do budoucna zavést sledování spotřeby potravin v ČR na průběžném principu (možnost specializace a rozložení nákladů)
5. Hluběji monitorovací činnost provázat se „stakeholdery“



NUTRIMON - příklad

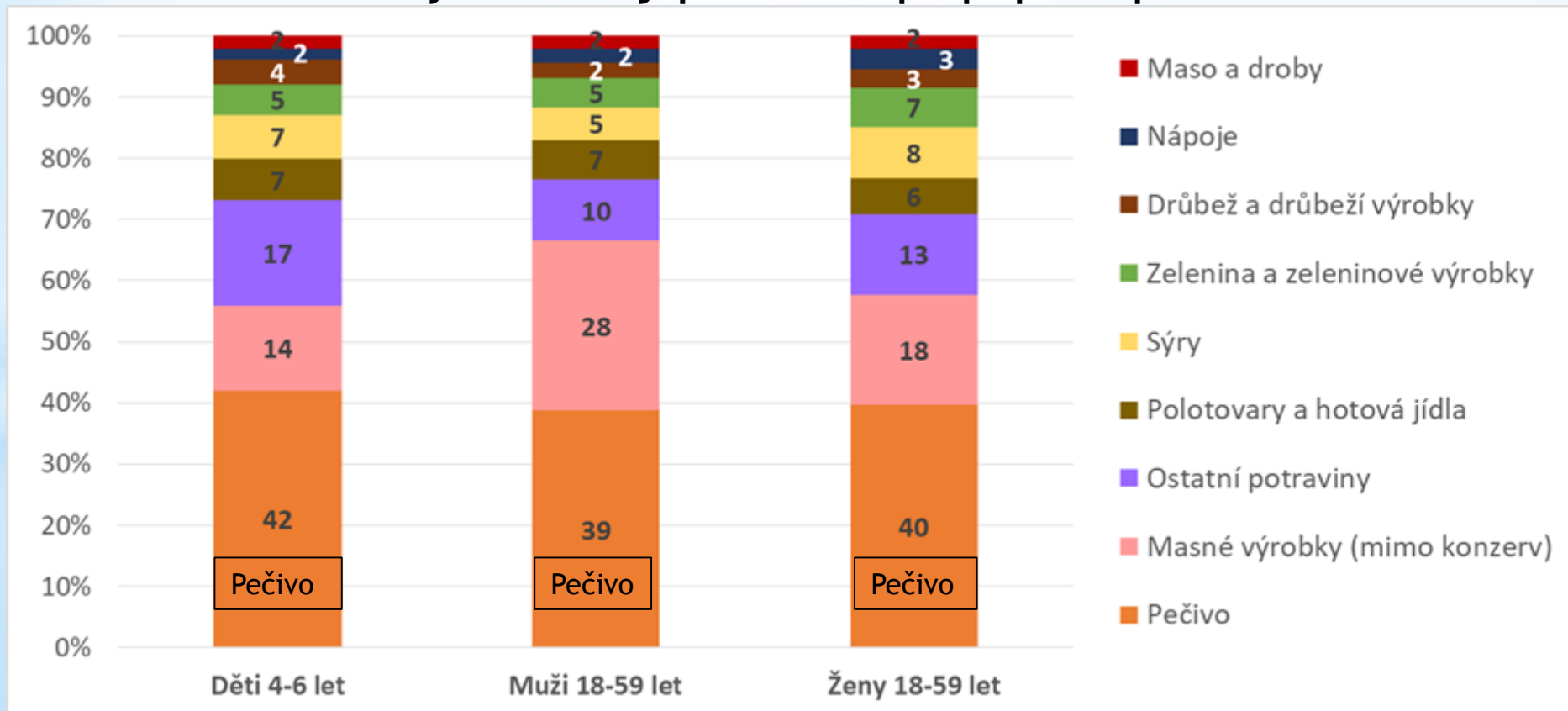




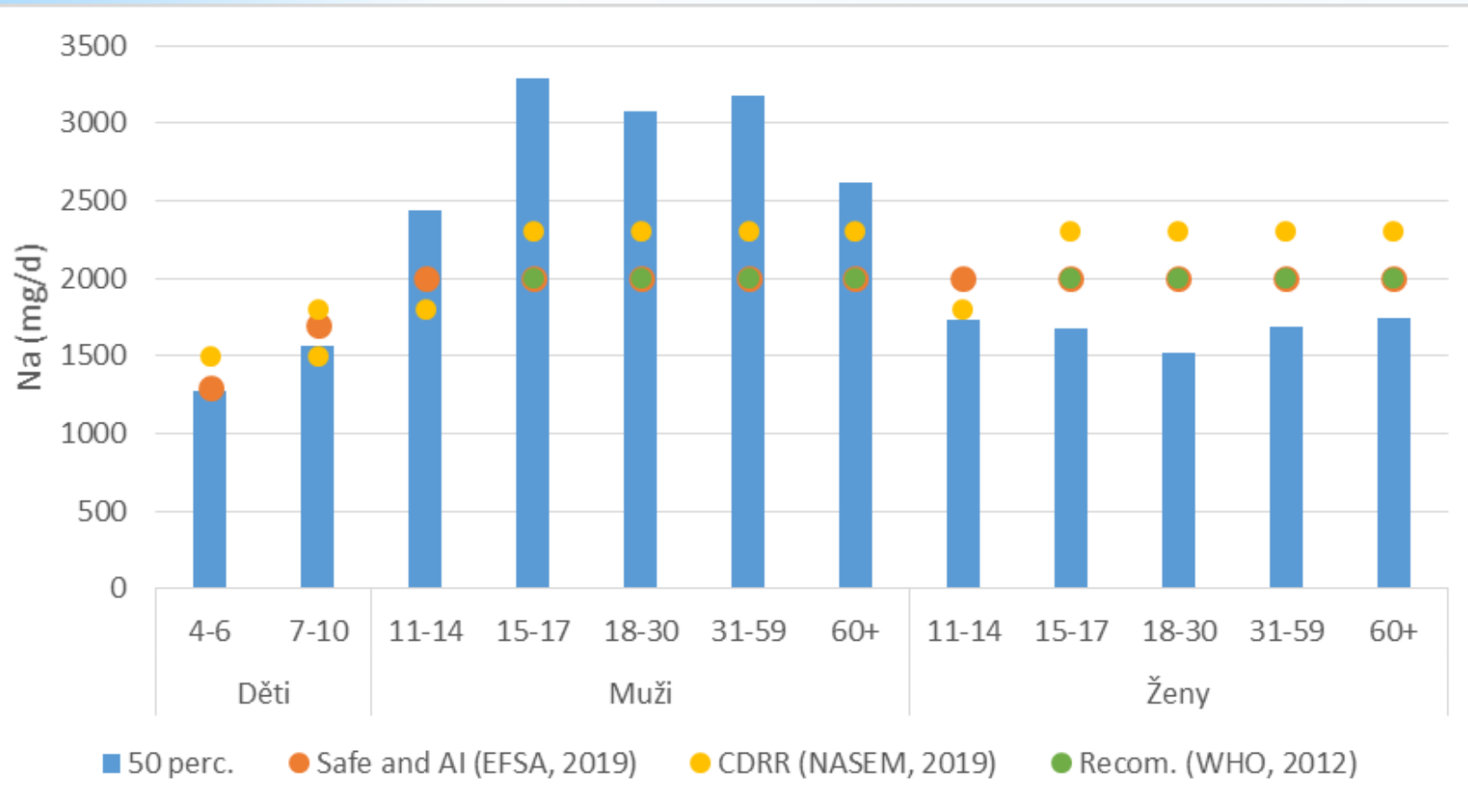
Podíl vybraných potravinových skupin na přívodu Na*



* Uvedené hodnoty nezahrnují použití soli při přípravě pokrmů a dosolování.



Hodnocení obvyklého přívodu sodíku



Doporučení pro příjem Na:

Safe and Adequate Intake;
EFSA 2019: 2 g/den

USA, CDRR (mg/d) NASEM,
2019 Snížení rizika chronic.
onemocnění 1,5 - 2,3 g/den

WHO: <2 g/den (5 g soli/d)
Pro dospělé a mladistvé >16 let

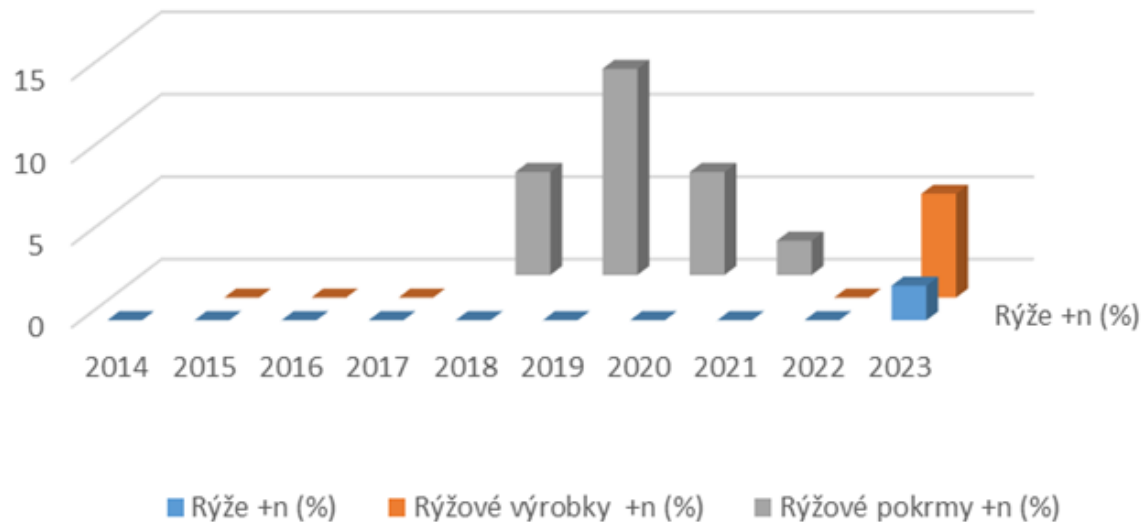
- * Střední hodnota přívodu (p50) byla u mužů 18-59 let 3148 mg/d a u žen 18-59 let 1644 mg/d.
- * Nadměrný příjem (CDRR): muži 91 %; ženy: 37 %
- * Nadměrný příjem (WHO): muži (11-59 let) > 83 %; dívky (11-14): 37 %; ženy (> 14): 37 %

HYGIMON

se opírá o kritéria Nařízení EPR. č.178/2002,článek 14, odstavec 2, písmeno b
O výskytu potravin nevhodných pro lidskou spotřebu (hygienicky závadných)



Počet vzorků obsahující GM rýži



transgenní rýže není v EU na trh povolena

GMO



Toxinogenní plísňe a potraviny

Druh toxinogenní plísně	Počet izolátů z 1452 vzorků		
	2018 - 2019	2020 - 2021	2022 - 2023
<i>Aspergillus flavus</i>	9	16	26
<i>Aspergillus parasiticus</i>	-	-	1
<i>Aspergillus sekce Nigri</i>	73	75	92
<i>Penicillium expansum</i>	-	-	11
<i>Penicillium verrucosum</i>	-	-	3

Satelitní studie

= studie rozvíjející aktuální problematiku - např.:

- **Fast Food** → studium množství soli v pokrmech rychlého občerstvení
- **Hamburgery** → obsah kontaminantů a živin v tradičních vs rostlinných hamburgerech
- **Mateřská mléka** → nedostatek omega 3 MK
- **Školní stravování** → 2015-2016 - obsah nutrientů v pokrmech ŠS, 2017-2018 aktualizace standardu nutriční adekvátnosti (Acta hygienica epidemiologica et microbiologica)
- **Chronické záněty...** → omega 3 index u populace ČR
- **Vitamin D** → popis hladin vit D u populace ČR
- **Vitaminy B12, K2, F** → výskyt v potravinách
- **Rostlinné nápoje** → obsah kontaminantů, nutrientů, Ca v rostl nápojích vs kravském mléce
- **Hořké čokolády** → obsah kontaminantů, nutrientů v čokoládách s různým množstvím kakaa
- **Ryby** → obsah biogenních aminů, kontaminantů, nutrientů



Využití výsledků MDE

WWW.SZU.CZ

Popis situace v dané oblasti ⇒ info nadřízeným orgánům v ČR i EU,
ale i odborné a laické veřejnosti

Aktuální, hlubší problém ⇒ **specializované studie** → závěrečné zprávy

Sledování **trendů**:

- ⇒ **POPs** (Stockhomská úmluva) ↓ 👍
- ⇒ anorganické látky - např. **Pb** ↓ (benzin, ne omezení limitů)
- Ni** ↑ (alergie 👎 nerez nádobí)

Obecně:



- As, Cd** ☹️
- Hg** ↓ (nízká konzumace ryb) ⇒
- ω3-MK** ☹️
- trans-MK** 👍
- Na** ☹️ (chronický problém) ⇒

→ I

Vit D (žádná z populačních skupin
nesplňuje nová doporučení)

Návazné aktivity:

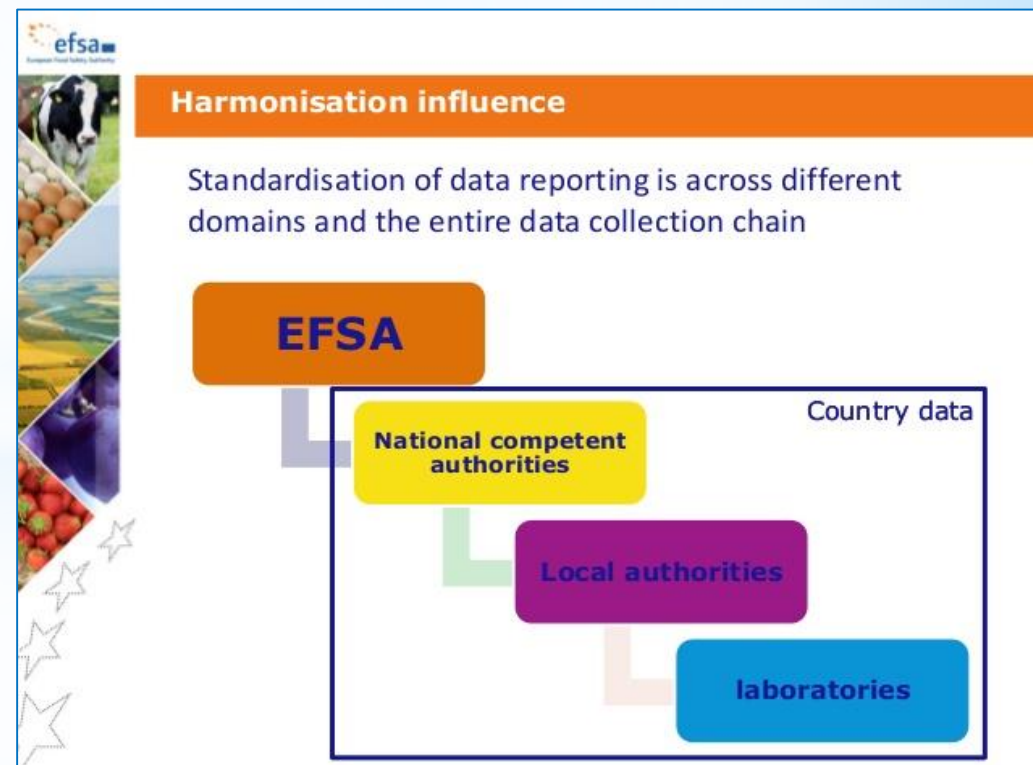
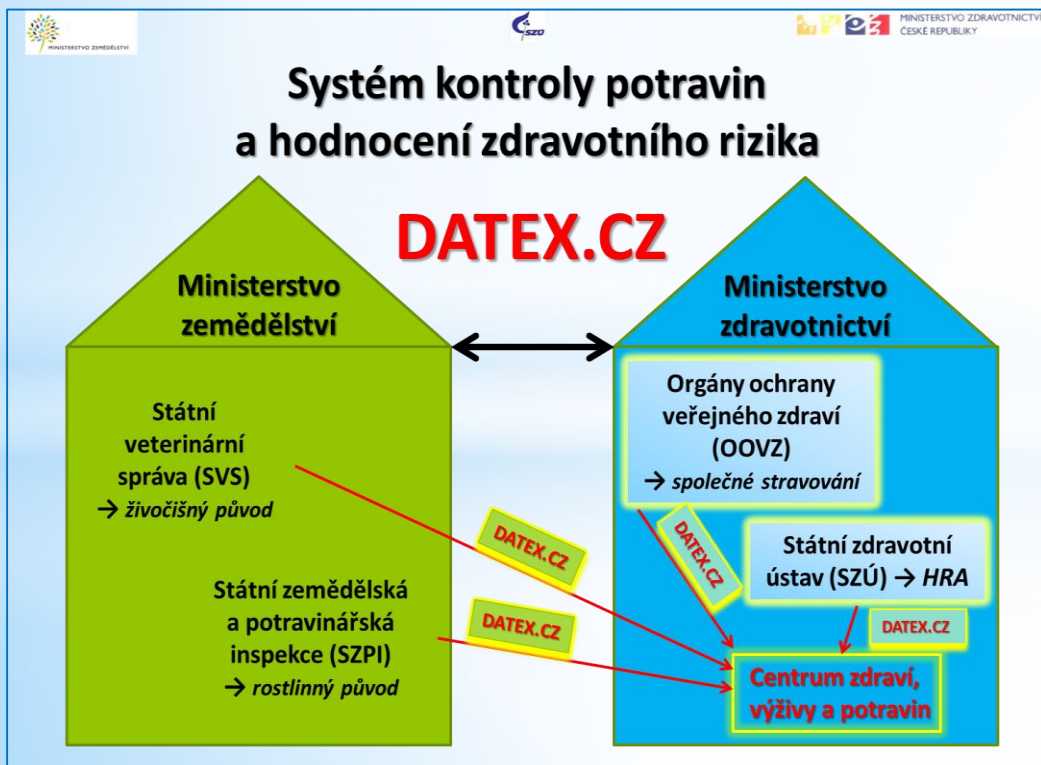
Neznačené GMO potraviny na trhu

Změny v osídlení potravin mikroskop. houbami (dopad klimatických změn)

Mykotoxiny ↓ ☹️

Data monitoringu slouží i pro databázi EU (EFSA)

- * Je potřeba používat harmonizované postupy sdílení dat a formát
- * Systém se stále rozvíjí a nyní mu rozumí jen specialisté
- * Používá se strukturovaný popis dat - **systém FoodEx2**





Využití výsledků MDE mezinárodní spolupráce

Zahraniční granty → např.

TDS EXPOSURE (2013-2016)

→ zaměřen metodologii TDS a její harmonizaci v EU, ale i mimo ni
FR+UK - řídicí země, + DE, FI, PT, IS, NL, CZ



CZ: **garant pilotní studie** TDS (rozpočet, návštěvy pracovišť,...)

⇒ mezinár. spolupráce, rozvoj a zkvalitnění metodologie TDS

⇒ zavádění do praxe v ČR TDS ⇒ harmonizace v EU

CZ: prezentace společných výsledků na mnoha mezinár. akcích
včetně zemí Asijského regionu WHO v Již. Korei

⇒ Žádost IAEA - zabezpečit TDS stáž pro odborníky z Beninu



Další grantové projekty, zejména mezinárodní, zdokonalující metodiku monitoringu
(např., COST99, EFCOSUM, EFCOVAL, SAFEFOOD, PANCAKE, EXPOCHI, TDSEXPOSURE,
SUSFANS, EUROMIX“, aj.).

Závěry

MDE je základním nástrojem v oblasti BPaV

➤ Má:

- Zásadní význam pro řadu legislativně vyžadovaných činností zdravotníků, zemědělců i ochránců životního prostředí
- HRA na základě dat MDE → přispělo k obhájení některých rozhodnutí státu s významnými finančními dopady, které se díky datům MDE a jejich interpretaci podařilo ušetřit

➤ Je třeba:

- Finančních prostředků → provoz, obnovu laboratorní techniky a lab. zázemí
aktuální data o spotřebě potravin
- Podpory pro:
 - Mezinárodní spolupráci při modernizaci metod hodnocení expozice
 - Mezirezortní spolupráci při vytváření strategických dokumentů a jejich aplikaci
 - Rezortní spolupráci při realizaci výsledků monitorování v praxi
- Dbát na kontinuitu při zabezpečování kvality práce
- Korigovat projekt vzhledem ke změnám ve společnosti, novým technologiím apod.
- Udržet řady měření tak, aby bylo možné stanovovat trendy
- ...

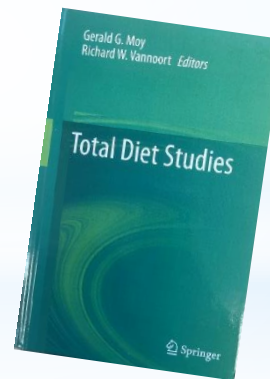
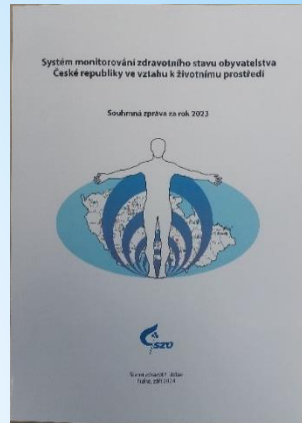


Úkoly:

Pak: → zvládání bezpečnosti potravin a výživy

Publikace

- Zprávy Centra → vydávalo CHPŘ od zahájení MZSO
- Souhrnné zprávy → vydává SZÚ pravidelně - všechny projekty
- Závěrečné zprávy - monografie → pro každý projekt detailně
- Total Diet Study → kniha WHO
- Příspěvky do časopisů
- Příspěvky na odborných akcích
- www.szu.cz

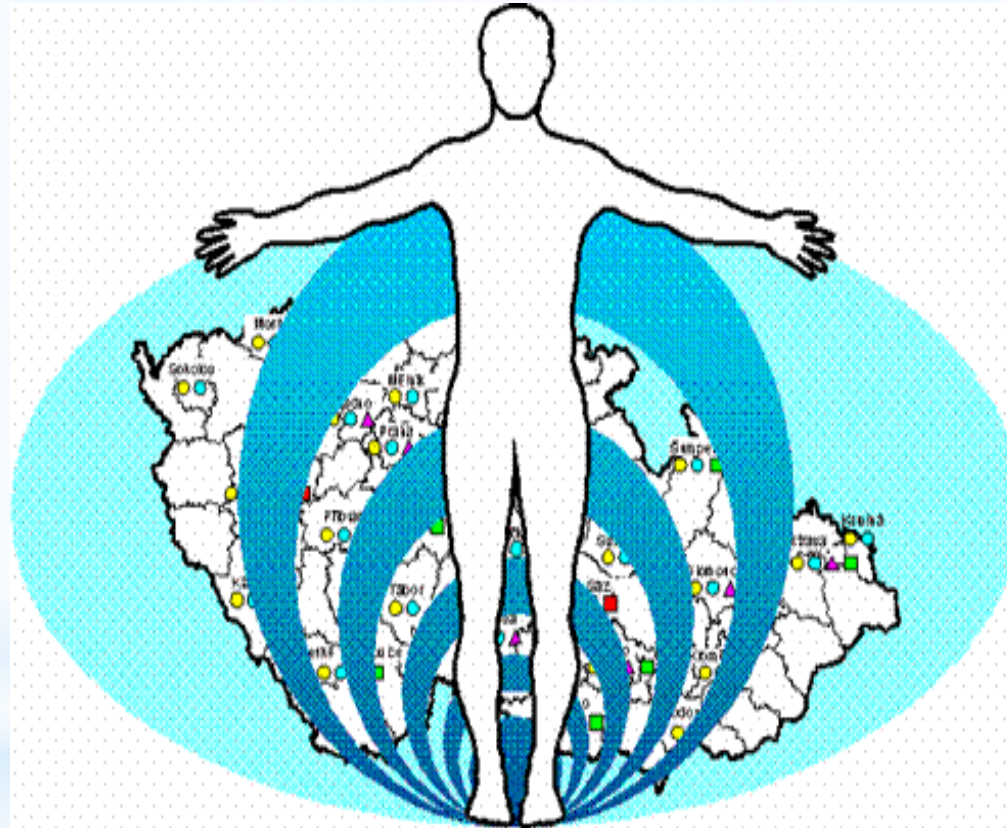


Perspektiva - pro nejbližší dobu

1. Zatím chybí (ale už se na nich pracuje 😊) nová data o individuální spotřebě potravin → **NISP26**
2. Modernizace „food listu“ na základě dat z „market share“
3. Modernizace analytické techniky
4. Propojování všech dostupných dat - z projektu MZSO, dat DATEX CZ, dat z EFSA (zatím možné jen ve specifických případech)
5. Modernizace zpracování dat (např. pomocí distribuce expozičních dávek a hodnocení nejistoty výsledků)



Děkuji Vám za pozornost



Projekt „Monitoring dietární expozice“ je financován ze zdrojů MZ ČR - RVO (SZÚ, 75010330)