



Monitoring zdraví a životního prostředí z pohledu hlavního hygienika

MUDr. Michael Vít, PhD



Proč realizovat Monitoring zdraví a životního prostředí

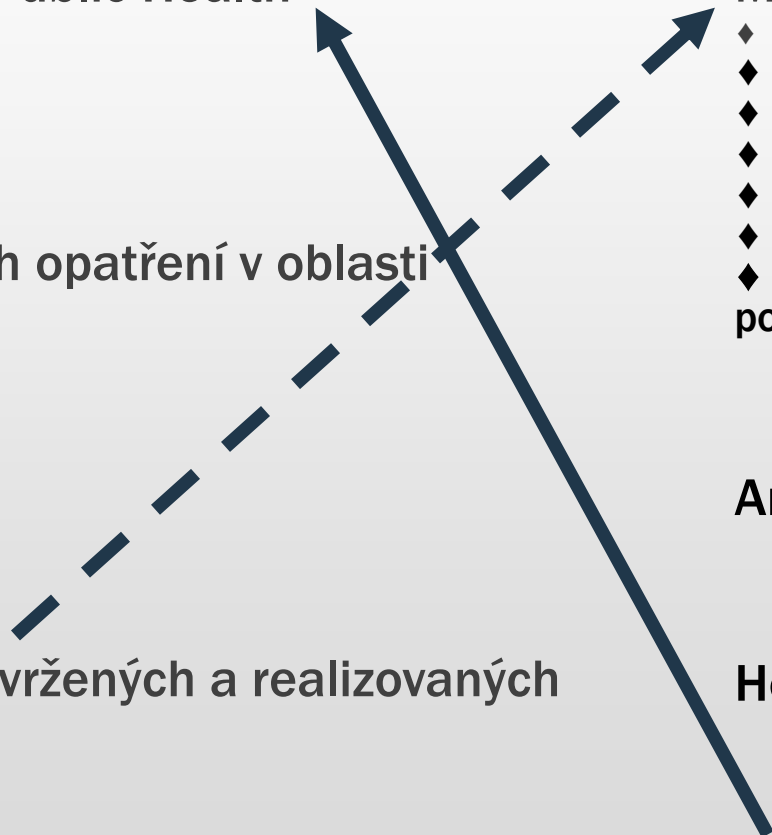
Kompetence v oblasti „Public Health“



Realizace Doporučených opatření v oblasti „Public Health“



Hodnocení efektivity navržených a realizovaných opatření



Monitoring zdraví a životního prostředí

- ◆ zdravotní dopady a rizika ze znečištěného ovzduší
- ◆ zdravotní dopady a rizika ze znečištěné pitné
- ◆ zdravotní dopady a rizika dietární expozice
- ◆ zdravotní dopady a rizika profesionální expozice
- ◆ program národního lidského biomonitoringu
- ◆ hodnocení účinků expozice hluku v životním prostředí
- ◆ české studie zdravotního stavu české dospělé a dětské populace



Analýza dat



Hodnocení rizika



Doporučení k minimalizaci rizika v „Public Health“

Kompetence v „ public health“

1. Prevence a kontrola nemocí

- **Sledování a monitorování:** Sledování incidence a prevalence nemocí za účelem jejich zjištění, hlášení a rychlé reakce. To zahrnuje udržování systémů pro sběr dat o infekčních a chronických onemocněních včetně dat ze studií o zdravotním stavu.
- **Epidemiologická analýza:** Použití statistických dat k identifikaci rizikových faktorů a předpovídání trendů, což napomáhá preventivním strategiím.
- **Očkovací programy:** Organizování a propagace očkovacích kampaní za účelem prevence nemocí, kterým lze předcházet očkováním.
- **Připravenost a reakce:** Vypracování a implementace plánů rychlé reakce na mimořádné události ohrožující veřejné zdraví, včetně pandemií, bioterorismu a přírodních katastrof.

2. Podpora zdraví a výchova ke zdraví

- **Intervenční kampaně v ochraně a podpoře veřejného zdraví:** Provozování programů na podporu zdravého chování, jako je odvykání kouření, zdravé stravování, zvyšování fyzické aktivity a povědomí o duševním zdraví.
- **Komunitní dosah:** Zapojení do komunit za účelem přizpůsobení zdravotních politik, programů a služeb, které jsou kulturně a společensky relevantní.
- **Vzdělávací zdroje:** Poskytování odborných zdrojů, školení pro jednotlivce, školy, pracoviště a komunitní organizace na podporu a ochranu zdraví včetně zdravotní gramotnosti.

Kompetence v „ public health“

Životní prostředí a zdraví při práci

- **Regulace environmentálních zdravotních standardů:** Zajištění zdravotně bezpečné pitné a rekreační vody, kvality ovzduší, kvality půdy a hygieny životního prostředí prostřednictvím monitorování a regulace (dobrovolné i legislativní).
- **Zdraví a bezpečnost na pracovišti:** Vypracování pokynů včetně dozoru k zajištění bezpečných pracovních podmínek, včetně prevence nemocí z povolání.
- **Kontrola znečištění životního prostředí:** Spolupráce s ostatními sektory na snížení zdravotních rizik ze životního prostředí, z průmyslových činností, zemědělských činností a jiných zdrojů.

Zdravotní politika a advokacie

- **Rozvoj a uplatňování zdravotní politiky:** Vytváření zdravotní politiky založené na důkazech pro řešení zdravotních problémů a sociálních determinant zdraví, jako je chudoba, bydlení a vzdělání.
- **Prosazování rovnosti ve zdraví:** Prosazování politik, které snižují zdravotní rozdíly mezi různými skupinami populace, včetně marginalizovaných nebo zranitelných populací.
- **Právo a regulace v oblasti public health:** Dohled nad prosazováním (plněním) zdravotních předpisů, jako jsou zákony o bezpečnosti potravin, ochraně ovzduší, o vodách, o odpadech, o zákazu kouření a včetně systému očkování.

Kompetence v „ public health“

Výzkum a analýza dat

- **Epidemiologický a klinický výzkum:** Provádění studií za účelem zjišťování vzniku infekčních a nejzávažnějších neinfekčních chronických onemocnění, účinnosti očkování, léčby a zdravotního chování.
- **Rozhodování založené na datech:** Využití zdravotních dat/údajů k vytváření zdravotní politiky, měření efektivity programů a stanovení priorit zdrojů.
- **Inovace v praxi veřejného zdraví:** Investice do nových technologií, metodologií a zdravotních opatření (cirkulární ekonomika, recyklace)

Koordinace zdravotnických systémů

- **Infrastruktura veřejného zdraví** Tvorba a inovace zdravotnické infrastruktury včetně poskytování služeb v ochraně a podpoře veřejného zdraví, jako je očkování, zdraví citlivých populačních skupin včetně screeningu nemocí.
- **Integrace se zdravotnickými službami:** Spolupráce s nemocnicemi, klinikami a dalšími poskytovateli primární zdravotní péče za účelem zajištění dostupné a koordinované péče v oblasti veřejného zdraví.
- **Alokace zdrojů:** Efektivní řízení a distribuce zdrojů pro podporu jak probíhajících služeb v ochraně veřejného zdraví, tak potřeb pro rychlou reakci na mimořádné události.

Kompetence v „ public health“

Zahraniční spolupráce v oblasti zdraví

- **Mezinárodní partnerství:** Spolupráce s globálními zdravotnickými organizacemi, jako je WHO, ECDC, CDC a dalšími národními zdravotnickými orgány pro společné cíle v oblasti veřejného zdraví.
- **Přeshraniční zdravotní bezpečnost:** Spolupráce a prevence zdravotních přeshraničních rizik včetně následných opatření při vzniku přeshraničních rizik.
- **Sdílení znalostí:** Sdílení osvědčených postupů a inovací v oblasti veřejného zdraví s jinými zeměmi.

Základní kompetence orgánů veřejného zdraví

- **Analytické dovednosti:** Odbornost v analýze dat, epidemiologii a interpretaci komplexních zdravotních dat.
- **Komunikační dovednosti:** Schopnost předávat informace jasně a přesně jak veřejnosti, tak zainteresovaným stranám.
- **Vedení a management:** Silné organizační schopnosti pro vedení programů veřejného zdraví a efektivní řízení zdrojů.
- **Dovednosti při tvorbě a rozvoji zdravotní politiky:** Znalost tvorby politik v ochraně a podpoře veřejného zdraví, zdravotnického práva a dodržování předpisů.
- **Kulturní kompetence:** Citlivost k různorodému kulturnímu, sociálnímu a ekonomickému zázemí s cílem zajistit inkluzivní zdravotní iniciativy.
- **Etika a profesionalita:** Dodržování etických standardů, včetně důvěrnosti, transparentnosti a odpovědnosti v praxi veřejného zdraví.

Jako jeden ze zásadních podkladů pro plnění výše uvedených kompetencí v oblasti „public health“ je právě Systém monitorování zdravotního stavu obyvatel ČR ve vztahu k životnímu prostředí, který byl uveden do praxe v roce 1994 (*málokterý stá EU má obdobný komplexní program*)

Health Council of the Netherlands

Monitoring programme for exposure to chemicals

executive summary



Chemicals are present throughout our environment. They are used in agriculture and industry and are present in food, medicines, consumer products such as cosmetics and furniture, and construction materials. Through their many applications, chemicals contribute to our health, safety and quality of life. Exposure to chemicals can, however, also have negative impacts on our health. Consequently, the government develops policies that aim to limit or prevent our exposure to chemicals. To estimate the exposure of citizens and the environment, the government has monitoring programmes for the presence of chemicals in different environmental compartments, drinking water, food, and consumer products. Our actual exposure, however, can only be determined through regular analysis of human samples such as blood or urine. In the Netherlands, this kind of monitoring is only done sporadically. Consequently, important data about the exposure of the population is missing.

Invest in a structural monitoring programme with human biomonitoring

The Committee for Identification of Environmental and Health Issues of the Health Council of the Netherlands recommends that the government develops a structural monitoring programme to measure and track the exposure of the population to chemicals. This programme should make use of human biomonitoring. This method can determine our exposure to chemicals through analysis of human samples such as blood and urine collected from a group of voluntary participants that are representative of (groups within) the population. A structural monitoring programme can provide key data to verify and improve the efficacy of government policies that seek to limit our exposure to chemicals. This will help the government to better meet her duty of care toward citizens. This duty of care requires the government, among other things, to maintain and improve public health.

O tom, jak autoři Monitoringu (doc. Kříž a jeho kolegové) předběhli dobu, je možno si uvědomit např. i z tohoto doporučení Health Council of The Netherlands, který v tomto roce doporučuje zavedení systému monitorování expozice chemickým látkám v Holandsku

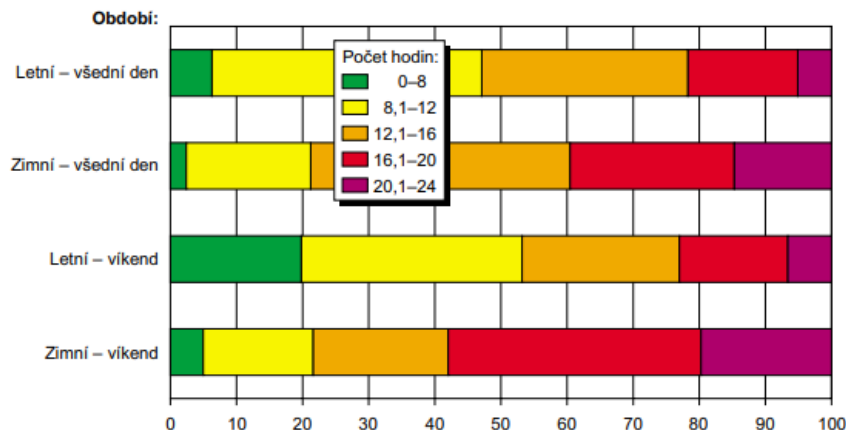
Tyto dvě myšlenky z Preambule Rady vlády Holandska si nemohu odpustit:

Rada pro zdraví přispívá k podpoře zdraví všech lidí v Nizozemsku, pro současné i budoucí generace. Za tímto účelem Rada radí vládě a parlamentu v oblasti zdravotní politiky na základě současné úrovně vědeckých důkazů.

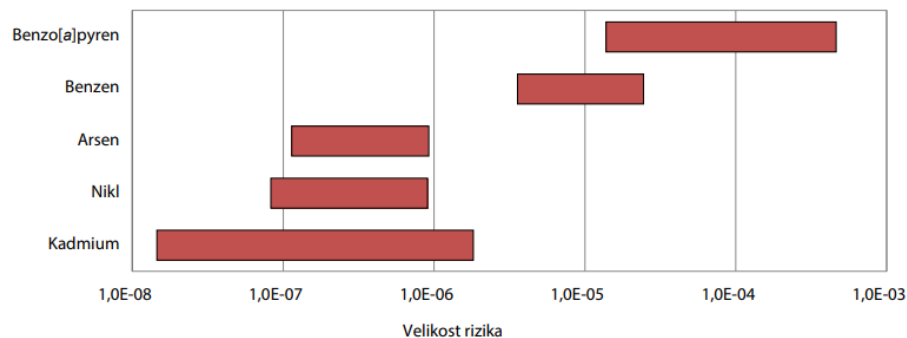
Podle Rady pro zdraví je věda zásadní pro politická rozhodnutí v oblasti veřejného zdraví a zdravotní péče a je klíčem k účinnosti politiky a důvěře ve vládu, prostřednictvím svých poradních zpráv nabízí rada vědecky podložené poznatky a postupy a tvoří most mezi vědou a politikou.

Zdravotní dopady a rizika ze znečištěného ovzduší

Obr. 4.8a Režim dne – délka pobytu ve vnitřním prostředí bytu

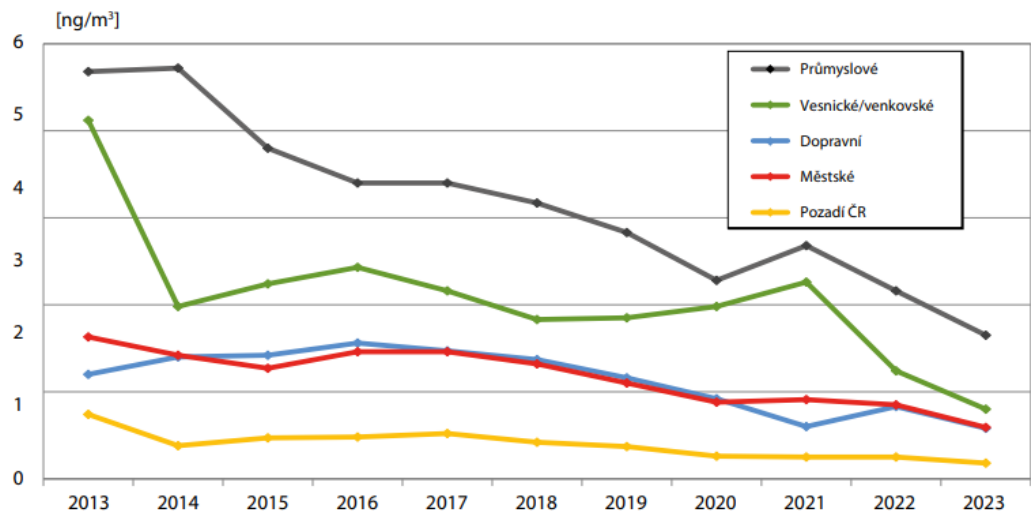


Obr. 2.2.3.1 Odhad pravděpodobnosti zvýšení počtu nádorových onemocnění v důsledku expozice karcinogenním látkám ve venkovním ovzduší, 2023



Pozn.: Riziko 1,0E-07 znamená pravděpodobnost zvýšení počtu nádorových onemocnění o 1 případ na 10 mil. osob, 1,0E-06 o 1 případ na 1 milion osob, 1,0E-05 o 1 případ na 100 tisíc osob, 1,0E-04 o 1 případ na 10 tisíc osob, 1,0E-03 o 1 případ na 1 tisíc osob, atp.

Obr. 2.1.3.1 Průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu na různých typech měřicích stanic, 2013 – 2023



Pozn.: Kategorie měřicích stanic : Průmyslové 8–10, Vesnické/venkovské 12–17, Dopravní 4–7, Městské 2–3, Pozadí ČR 11 (viz tab. 2.1.3)

Tab. 2.1.6.1 Podíl střední roční koncentrace a imisního limitu škodlivin na nejvíce zatížených stanicích v roce 2023, srovnání s rokem 2022

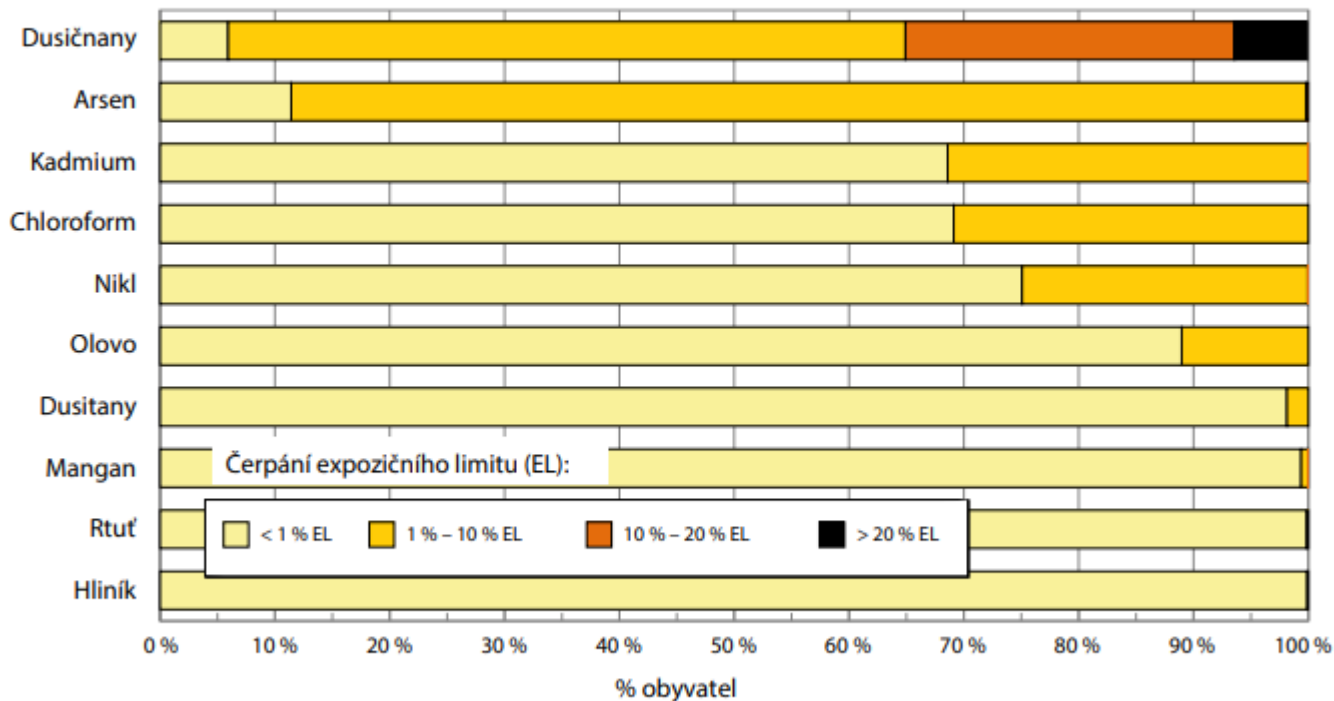
Škodlivina	Podíl nejvyšší střední roční koncentrace a imisního limitu v % rok 2023 (rok 2022)
PM ₁₀	58 (78)
PM _{2,5}	89 (103)
BaP	517 (603)
Ni	11 (20)
Benzen	65,3 (92)
NO ₂	94 (98)
As	54 (88)
Cd	74 (44)
Pb	5,6 (11,5)

Pozn.: tučně zvýrazněno překročení imisního limitu (nad 100 %)

Máme zde zcela jasná a reprezentativní data o kvalitě vnitřního i vnějšího ovzduší, hodnotíme trendy jednotlivých parametrů, a na základě těchto dat doporučujeme opatření ke zlepšení kvality vnějšího i vnitřního prostředí (např. vyhláška č.6/2003 - její novela, *i když kompromisní z hlediska časových etap dosažení nových limitů*)

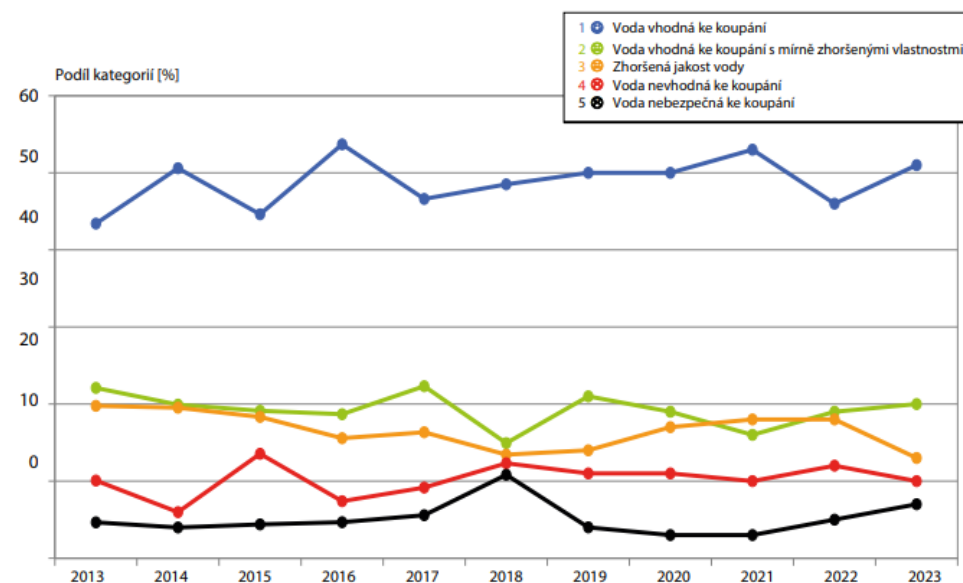
Zdravotní dopady a rizika ze znečištěné pitné vody

Obr. 3.2.1 Rozdělení obyvatel ČR podle velikosti expozice chemickým látkám z pitné vody z veřejného vodovodu, 2023



Pozn.: Expozice vypočtena pro denní konzumaci 1,5 litru pitné vody z vodovodní sítě.

Obr. 3.6.1 Vývoj kvality koupacích vod podle souhrnného hodnocení ČR, procentuální zastoupení kategorií, 2013–2023

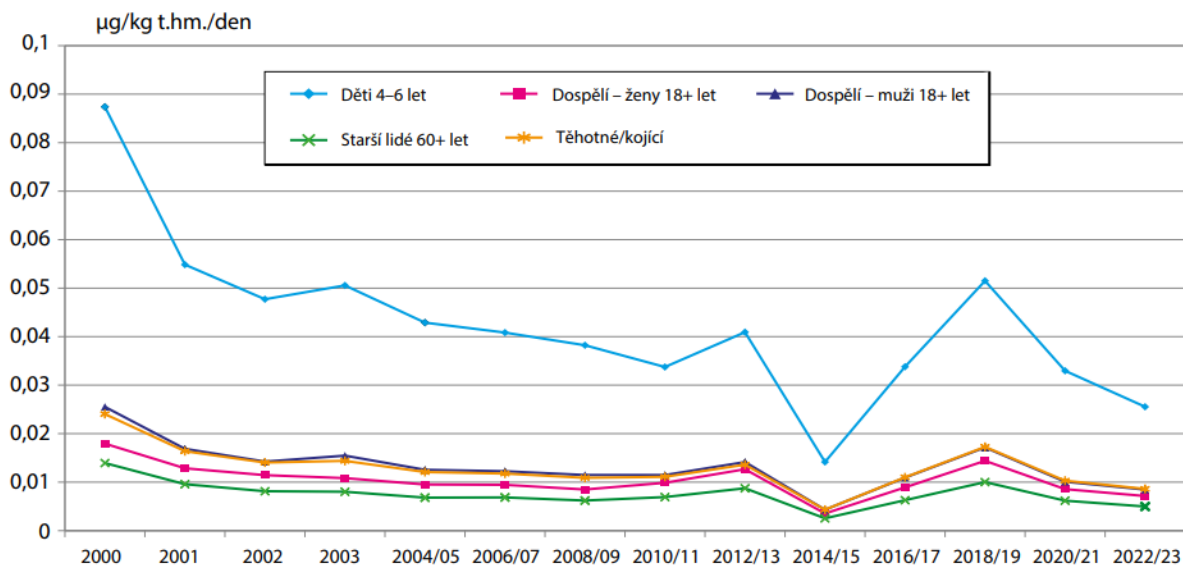


Informace o kvalitě koupacích vod se stala dnes již běžnou informací v koupací Sezóně a společnost si tyto informace vyžaduje.

Častokrát jsme z pozice hlavního hygienika odpovídali na neopodstatněné informace o kvalitě pitné vody, monitoring dává jasná data o kvalitě a v rámci vývoje reaguje a zaměřuje se i na nová rizika pitné vody (např. léčiva ve vodě, mikroplasty apod.)

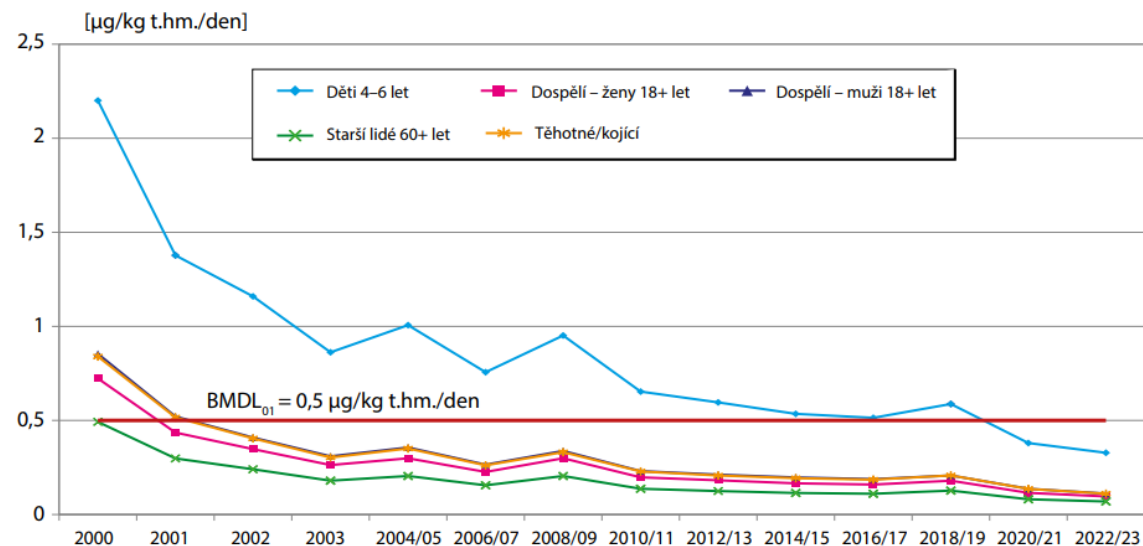
Zdravotní dopady a rizika dietární expozice

Obr. 5.3.3.1 Expozice sumě kongenerů PCB* z příjmu potravin, 2000–2022/23 (model podle doporučených dávek potravin)



* suma 7 indikátorových kongenerů PCB (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)

Obr. 5.3.4.1 Expozice olova z příjmu potravin, porovnání s hraniční dávkou BMDL₀₁*, 2000–2022/23 (model podle doporučených dávek potravin)

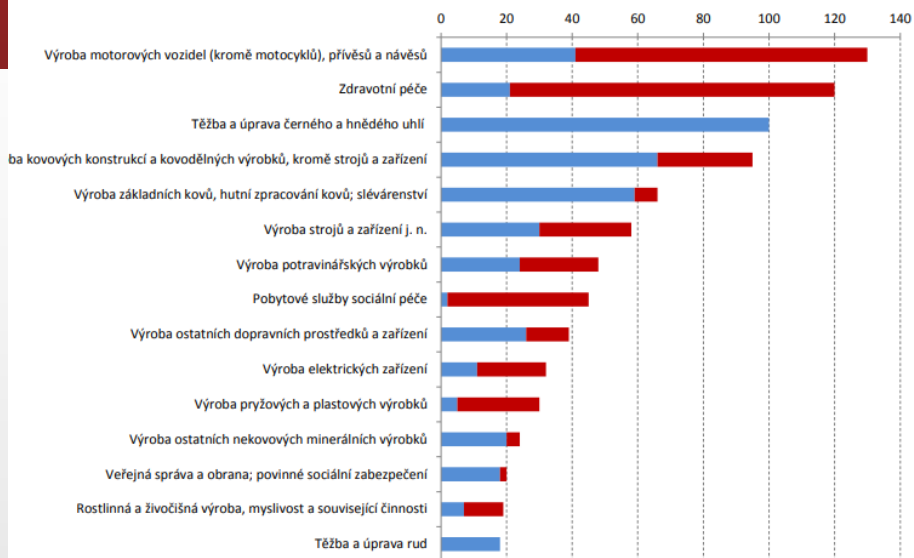


* spodní hranice intervalu spolehlivosti C195 nejnižší expoziční dávky vyvolávající zvýšení rizika negativního účinku o 1 %, v daném případě neurotoxického účinku na malé děti

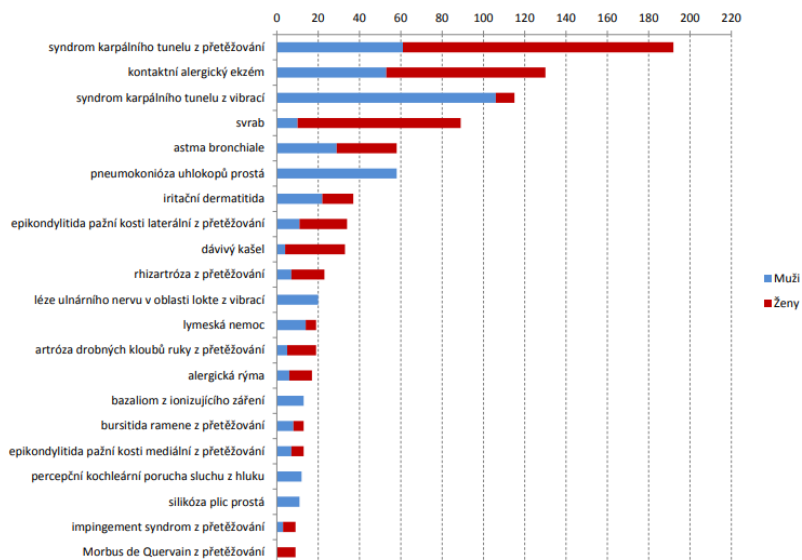
V této oblasti se nebudu pouštět do nějakých svých vizí a myšlenek, nebyl bych dostatečně odborným partnerem pro pana prof. Rupricha. Uvedu jenom jednu vzpomínku na jednání na Ministerstvu zemědělství ohledně zjištěné vyšší hladiny jódu v mléce. Odborná argumentace kolegy Rupricha vyvolala „bouři nevole“ v řadách kolegů ze zemědělství a potravinářského průmyslu. Po několika týdnech si naše zjištění analyzovali, zjistili zdroj nadměrné koncentrace jódu v mléce a přijali potřebná opatření. Toto je jeden z hmatatelných důkazů o využitelnosti dat. I graf o příjmu olova je dnes velmi aktuální z hlediska jeho minimalizace CMR!

Zdravotní dopady a rizika profesionální expozice

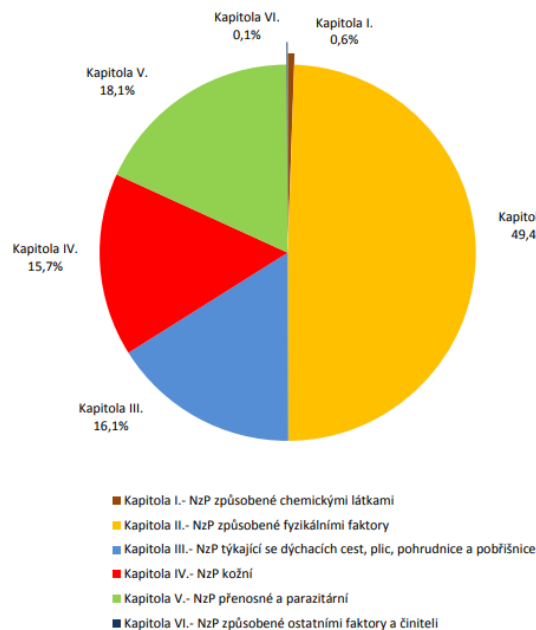
3.2.5 CZ.NACE s nejvyšším počtem hlášených případů nemocí z povolání



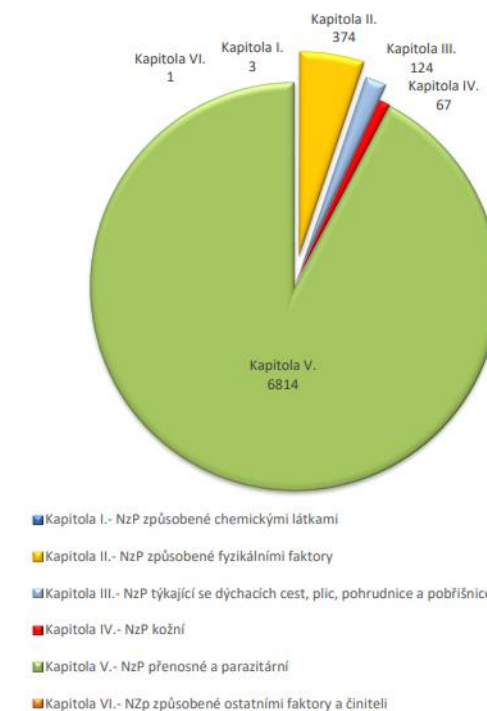
3.2.6 Nejčastěji se vyskytující diagnózy hlášených případů nemocí z povolání



3.2.3 Struktura hlášených případů nemocí z povolání podle kapitol seznamu nemocí z povolání



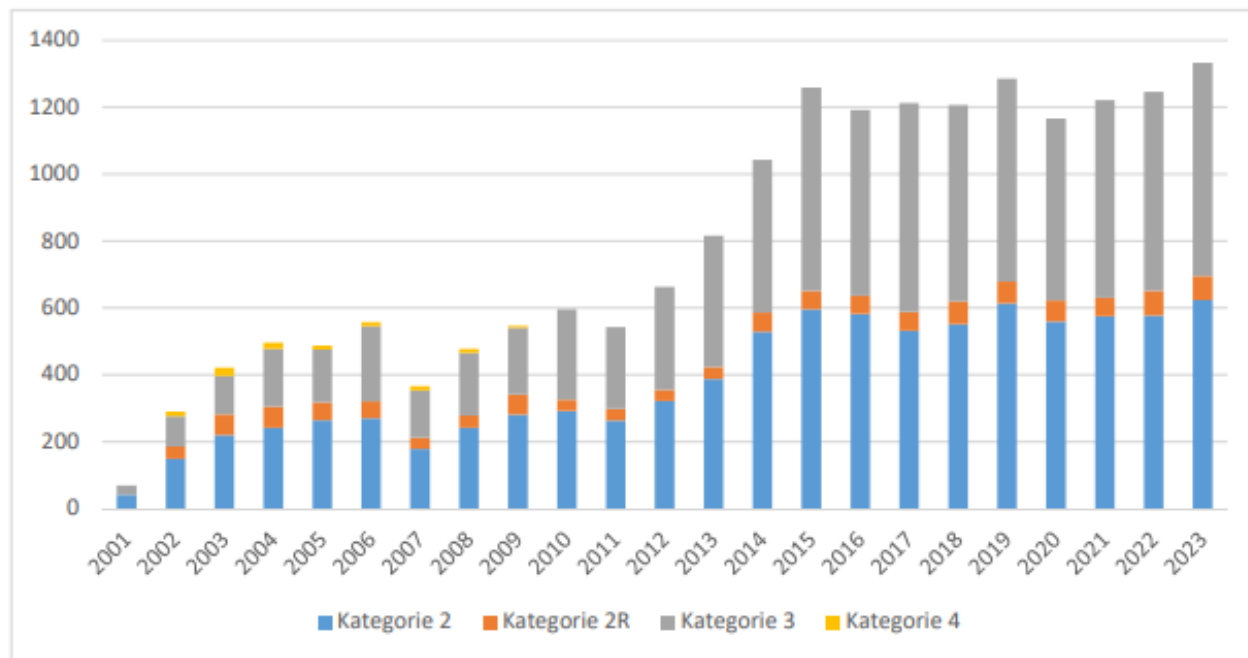
3.2.3 Struktura hlášených případů nemocí z povolání podle kapitol seznamu nemocí z povolání



Zdravotní dopady faktorů pracovního prostředí na zdraví je možno definovat na základě výskytu NzP, ale i na základě analýza dat z Kategorizace prací.

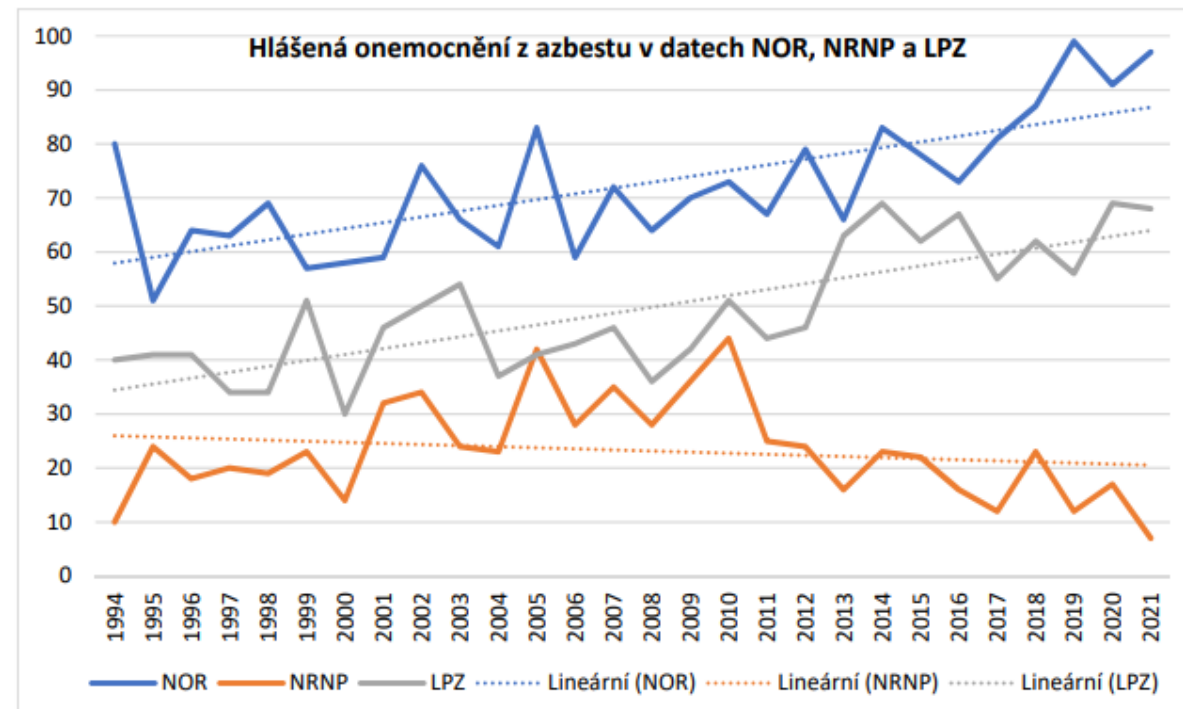
Zde před námi stojí zkvalitnit metodologie v oblasti fyziologie práce a při hodnocení expozic chemickým látkám a směsím kategorizovaných jak CMR

Problematika profesionální expozice azbestu



Obrázek č. 3.: Vývoj počtu osob exponovaných azbestu při práci v jednotlivých kategoriích v období 2001–2023

Zdroj: ÚZIS ČR, KAPR – Registr kategorizace prací

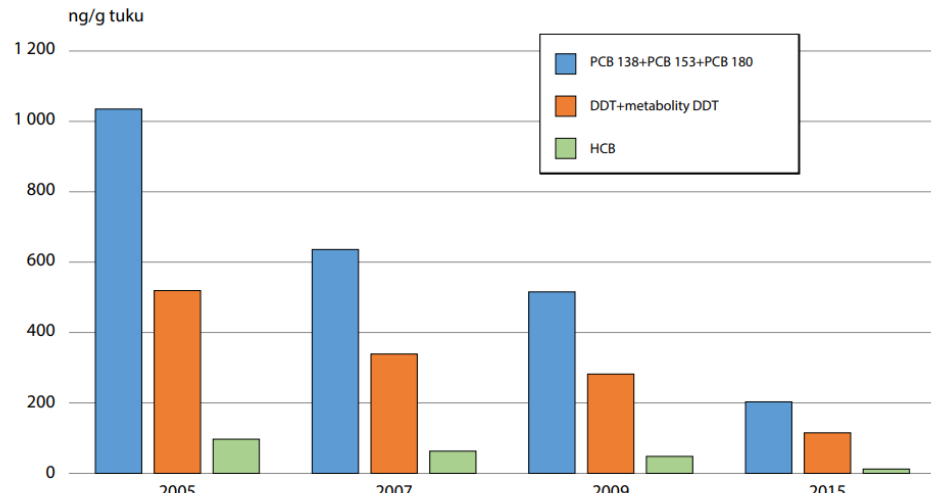


Graf č. 14: Hlášená onemocnění z azbestu v datech NOR, NRNP a LPZ

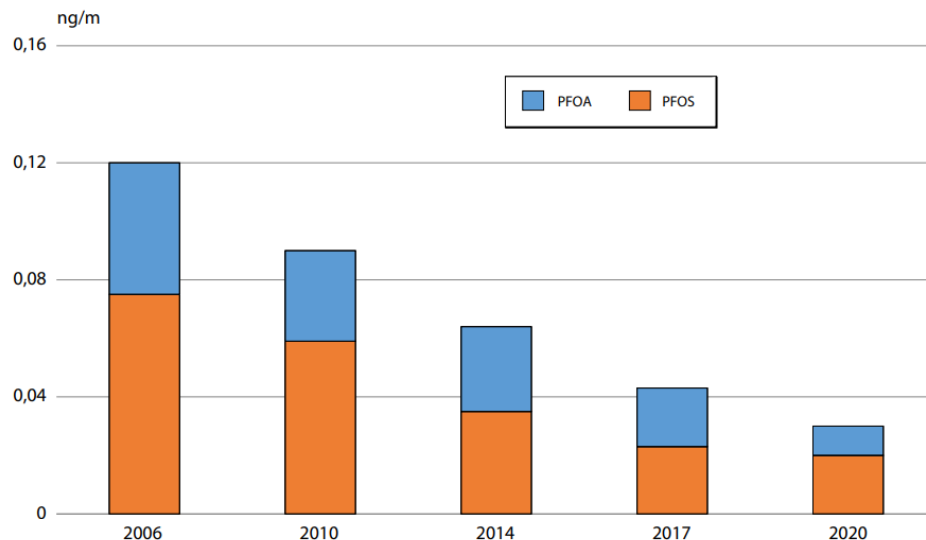
Zdroj: ÚZIS ČR, NOR – Národní onkologický registr, NRNP – Národní registr nemocí z povolání, IS LPZ – List o prohlídce zemřelého

Program národního lidského biomonitoringu

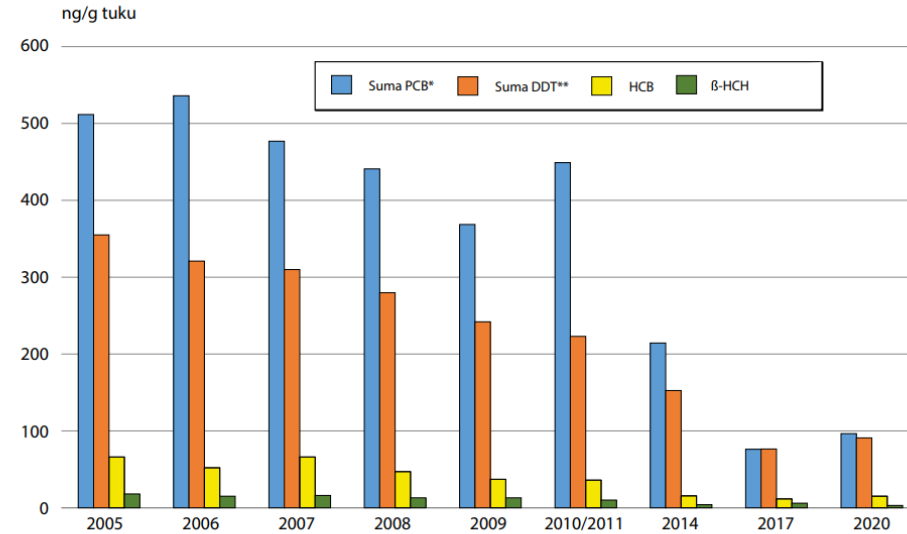
Obr. 6.2.2.1 Polychlorované bifenyly a chlorované pesticidy v krevním séru dospělých, 2005–2015



Obr. 6.2.2.5 Obsah PFAS v mateřském mléku, 2006–2020



Obr. 6.2.2.2 Polychlorované bifenyly a chlorované pesticidy v mateřském mléku, 2005–2020



* suma PCB = PCB 138 + PCB 152 + PCB 170 + PCB 180
 ** suma DDT = p,p'DDE + o,p'DDT + p,p'DDD + p,p'DDT

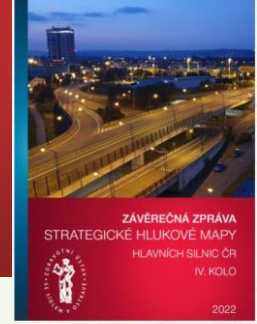
Výše uváděné grafy na základě „evidence based dat“
 Ukazují správnost opatření na minimalizaci PCB v
 životním prostředí.

Vzpomínáte si na diskuzi v počátku tisíciletí o mateřském
 mléce a obsahu PCB a pesticidů v něm.

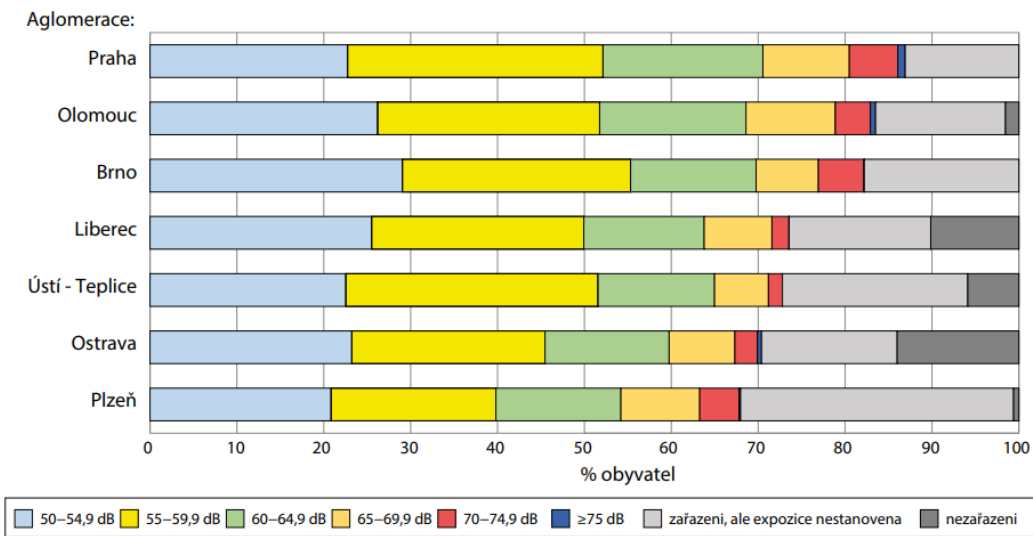
Biologický monitoring velmi rychle reaguje i na kontaminaci
 prostředí novými organickými látkami (PFOA, PFOS).

Zde bych chtěl poděkovat paní profesorce Černé, ona byla
 tím vizionářem pro zařazování sledování nových látek (např.
 retardanty hoření)

Hodnocení účinku expozice hluk v životním prostředí



Obr. 4.2.1 Podíl osob s expozicí stanovenou v jednotlivých hlukových pásmech pro hluk ze silniční dopravy a ukazatel L_{dvn}



Díky tomuto subsystému máme dostatek dat o nutném „evidence based“ podloženém managementu rizika ze všech důležitých zdrojů.

Díky SHM dáváme místním autoritám reprezentativní data pro vypracování Akčních plánů, jejichž cílem je minimalizovat riziko hluk v životním prostředí.

Bude důležité abychom jako OOVZ vyžadovali jejich plnění

2007

První kolo - testovací, výpočty v omezeném rozsahu. Výsledky byly prezentovány ve spolupráci s Českou informační agenturou životního prostředí Cenia. Aplikace umožňovala základní zobrazení dat.



2012

Druhé kolo - První mapová aplikace Ministerstva zdravotnictví, která zobrazila výsledky SHM strukturovaně, umožnila vyhledávání místa podle adresy a zobrazovala výsledky přímo v mapě.



2017

Třetí kolo - Mapová aplikace vycházela z předešlé. Je pouze částečně upravena na základě předchozích zkušeností. Byly připraveny INSPIRE služby pro prohlížení a stahování dat. Neveřejně se začalo testovat 3D zobrazení dat.



2022

Čtvrté kolo - Nová mapová aplikace kombinující 2D mapu a 3D scénu v jedné aplikaci. Členění aplikace zůstalo podobné, obsahově byla rozšířena o možnosti stahování dat, zobrazení kritických míst, zobrazení zdrojů hluku, protihlukových clon, mostů, apod.



Studie zdravotního stavu české dospělé a dětské populace

Studie zdravotního stavu dospělých



Studie EHES

studie zdravotního stavu české dospělé populace včetně zdravotního vyšetření



Studie HAPIEE

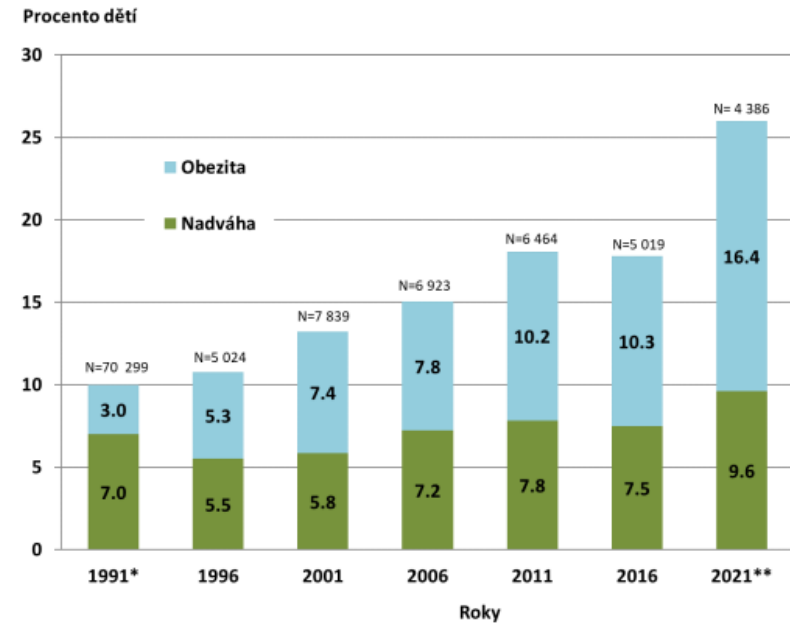
kohortová studie zdravotního stavu stárnoucí populace

Studie HELEN

studie zdravotního stavu městské populace ve věku 45–54 let se zdravotním vyšetřením

Data ze sledování zdravotního stavu dospělých i dětské populace slouží jako podklad pro „health promotion activity“, na druhé straně je možno jich využít pro sledování efektivity těchto aktivit

Obr. 2. Vývoj nadváhy a obezity u českých dětí mezi lety 1991 a 2021



Zdroj dat: Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže (CAV) 1991 (*), Studie zdravotního stavu dětí (SZÚ) 1996 – 2016, Studie antropologických dat českých dětí (SPLDD) 2021(**).

Během 20 let se počet obézních dětí zdvojnásobil. Data praktických lékařů pro děti a dorost z roku 2021 ukazují nárůst akcelerovaný v době pandemie COVID-19 důsledkem lockdownů již na trojnásobek počtu obézních dětí ve srovnání s rokem 1996

A na závěr

- Přeji nám a všem odborníkům, kteří pracují v rámci Monitoringu, aby „nemuseli žebrot o finanční prostředky“, a aby Rada vlády pro veřejné zdraví se stala obdobou Holandské Rady pro zdraví !!
- Myslím si, že by do Monitoringu patřila i kapitola, která se zabývá hodnocením výskytu infekčních nemocí v ČR, zpráva o proočkování v ČR
- Mohla by zde být i kapitola, která by v informativní formě charakterizovala potřeby a výsledky imunologických přehledů , a tak následně zamezila i „hrůzným informacím“ vyskytujících se i v odborné zdravotnické společnosti ohledně zbytečnosti vakcinace, a to proto, že dochází k „vyvanutí imunity“ a tedy vakcinace je neúčinná a zbytečná. Vzpomeňme prof. Šejdu a boostování MMR jako následek dat z imunologických přehledů, a nechodme do historie, co nám o vyvanutí imunity a následného boostování říkají epidemie spalniček a příušnic

A na závěr mi dovoďte moc poděkovat doc. MUDr. Jaroslavu Křížovi, MUDr. Růženě Kubínové a všem „Monitoringovým“ kolegům za to, že monitoring byl, je a bude!!

Monitoring byl mým neskutečným pomocníkem v 12 letém životě hlavního hygienika a přál bych kolegyni MUDr. Báře Mackové, aby to tak bylo i nadále.

