

# Činnosť Národného referenčného centra pre expozičné testy xenobiotík

Iveta Drastichová, Iveta Tilingerová  
Úrad verejného zdravotníctva SR, Bratislava

# NRC pre expozičné testy xenobiotík

- zriadenie NRC - 1997 (ŠZÚ)
- akreditácia SNAS - 2002
  - prechod na novú normu STN EN ISO/IEC 17 025: 2018 - II. 2019
- **úlohy:** - odborné vedenie príslušných pracovísk,
  - zavádzanie nových metód na stanovenie CHL a ich metabolitov v biol. materiáli u profesionálne exponovaných zamestnancov aj u populácie exponovanej zo ŽP,
  - projekty,
  - konzultačná a prednášková činnosť
- **MPS** - G-EQUAS, Budapešť (jód)
  - RÚVZ
- **vzorky** - platené služby - PZS, firmy, občania
  - iné vyšetrenia - KPL, odborní lekári,

# Súvisiaca legislatíva

- **Nariadenie vlády SR č. 355/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci v znení neskorších predpisov (1.5.2018)**
  - **NPEL v prac. ovzduší: 294, BMH: 41**
- **Nariadenie vlády SR č. 356/2006 Z. z. o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou karcinogénnym a mutagénnym faktorom pri práci v znení neskorších predpisov (1.5.2019),**
  - **TSH v prac. ovzduší: 38, Expozičné ekvivalenty: 13**



# BET zavedené na NRC pre ETX

Por.č.	Názov
1	Stanovenie kreatinínu v moči spektrofotometricky
2	Stanovenie kyseliny delta-aminolevulovej v moči metódou HPLC
3	Stanovenie kyseliny trans,trans-mukonovej v moči metódou HPLC
4	Stanovenie olova v krvi metódou GT AAS
5	Stanovenie o-krezolu v moči metódou HPLC
6	Stanovenie kotinínu v moči metódou HPLC
7	Stanovenie kyseliny trichlóroctovej v moči spektrofotometricky
8	Stanovenie kyseliny fenyglyoxylovej, kyseliny mandľovej, kyseliny hippurovej a kyselín 2-,3-,4-metylhippurových v moči metódou HPLC
9	Stanovenie 1-hydroxypyrénu v moči metódou HPLC
10	Stanovenie Cr, Mn, Ni, As, Se, Cd, Sb, Pb metódou ICP/MS v biologickom materiáli
11	Stanovenie jódu v moči metódou ICP/MS
12	Stanovenie Hg v krvi, moči a vlasov metódou AAS-AMA

Spolupráca NRC ETX so špecializovanými laboratóriami OOFŽP (AAS a CHP)

# NRC pre expozičné testy xenobiotík

## Prístrojové vybavenie

HPLC s DAD a fluorescenčným det. spektrofotometer Cary 50 BIO



## ICP/MS

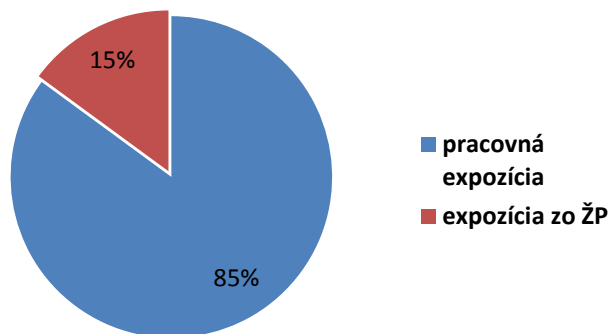


## AAS - Zeeman

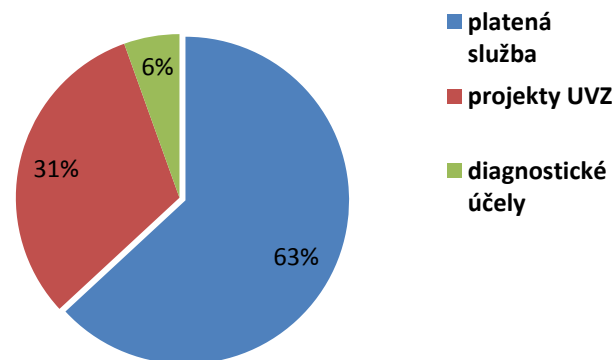


# Percentuálne zastúpenie jednotlivých typov vzoriek - r. 2018

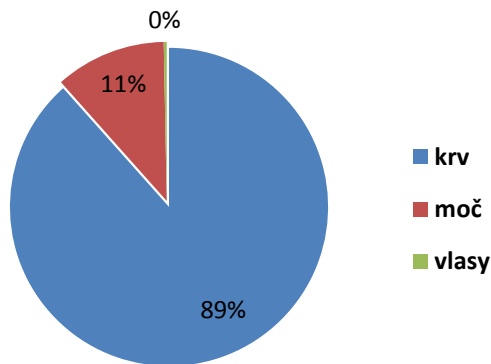
## Rozdelenie podľa expozície



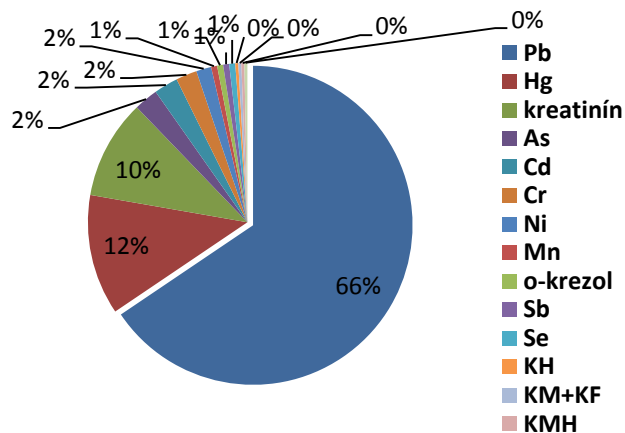
## Rozdelenie podľa ukazovateľa



## Rozdelenie podľa druhu biologického materiálu



## Rozdelenie podľa ukazovateľa



# Pracovná expozícia

## 1) Klinika pracovného lekárstva

- Pb v krvi, hodnoty sa blížia až k záväznej biologickej limitnej hodnote stanovenej EÚ (700 µg/l krvi), liečba cheláciou, analýza Pb pred a po liečbe

## 2) Drôtovňa - Stanovenie olova v krvi exponovaných zamestnancov

- zamestnanci expozícia Pb
- odber krvi 2x do roka, dotazníky, metóda AAS

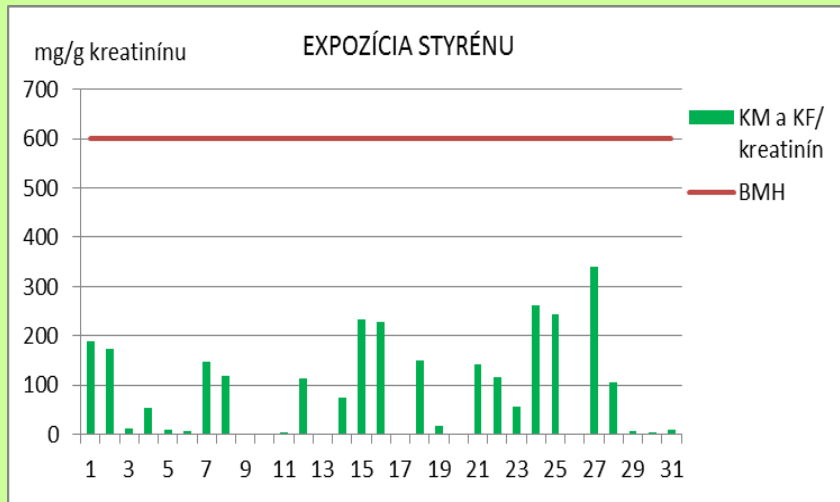
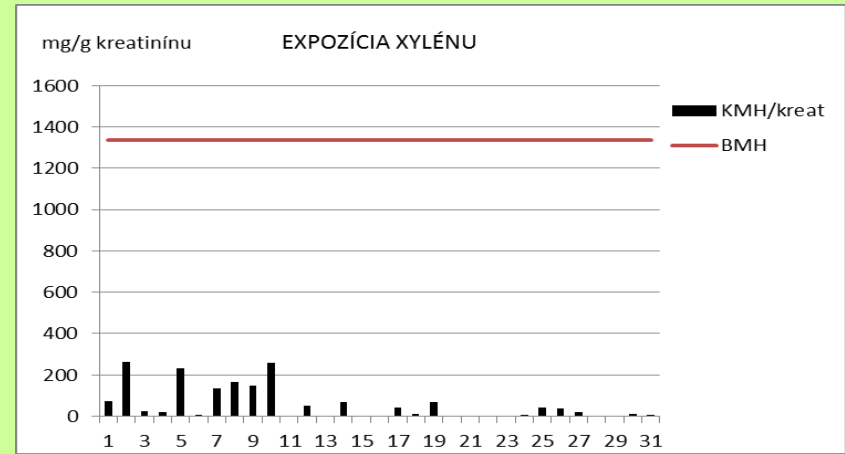
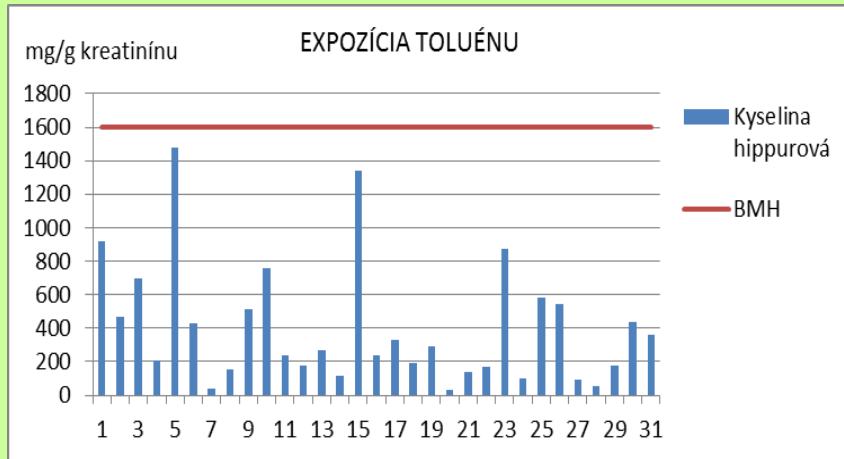
Priemerné hodnoty	Pb (µg/l)
Pred nástupom do zamest.	70,6
Zamestnanci	125,1 (15,0-340,0)
Nefajčiari	85,5
Fajčiari	123,9

- BMH (400 µg/l - muži) v krvi zamestnancov nebola prekročená



# Pracovná expozícia

## 3) Lakovňa



- BMH pre toluén, styrén a xylén v moči neboli prekročené

# Pracovná expozícia

## 4) Projekt ÚVZ SR: Monitorovanie ortuti a kvalita vnútorného ovzdušia v zdravotníckych zariadeniach

### Cieľ

- sledovanie expozície ortuťou v biologickom materiáli zdravotníckeho personálu,
- sledovanie koncentrácie ortuti v ovzduší zubných ambulancií počas aplikácie, resp. odstraňovania amalgámových výplní,
- sledovanie mikrobiologických ukazovateľov v ovzduší zubných ambulancií pred výkonom pracovných činností,

### Monitorované pracoviská:

- zubné ambulancie - súkromné, zdravotné stredisko, stomatologická klinika,

# Pracovná expozícia

## 4) Projekt ÚVZ SR: Monitorovanie ortuti a kvalita vnútorného ovzdušia v zdravotníckych zariadeniach

**NV SR č. 355/2006 Z. z.** o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci v znení neskorších predpisov

- NPEL pre Hg a anorganické zlúčeniny -  $0,1 \text{ mg/m}^3$
- BMH pre Hg - krv:  $15 \text{ } \mu\text{g/l}$ 
  - moč:  $37,5 \text{ } \mu\text{g/l}$  alebo  $25 \text{ } \mu\text{g/g}$  kreatinínu

**Vyhlášky MZ SR č. 259/2008 Z .z.** o požiadavkách na vnútorné prostredie budov v znení neskorších predpisov - mikrobiologické ukazovatele

# Pracovná expozícia

## 4) Projekt ÚVZ SR: Monitorovanie ortuti a kvalita vnútorného ovzdušia v zdravotníckych zariadeniach

### Výsledky - Hg v ovzduší:

- stanovenie Hg - AMA,
- odber - stacionárny
- priemerná koncentrácia Hg v ovzduší 9 zubných ambulancií - 2,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (od 0,2 do 7,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), NPEL - 0,1  $\text{mg}/\text{m}^3$

### Výsledky BET:

- priemerný vek personálu zubných ambulancií: 59 rokov,
- priemerná doba expozície: 30 rokov (4 až 54),
- každodenná expozícia,
- priemerný počet ošetrovaných zubov za deň: 5 až 6,
- počet vzoriek biologického materiálu: 31,
- priemerná koncentrácia Hg : 3,0  $\mu\text{g}/\text{g}$  kreatinínu (0,1 až 9,9),

# Pracovná expozícia

## 4) Projekt ÚVZ SR: Monitorovanie ortuti a kvalita vnútorného ovzdušia v zdravotníckych zariadeniach

- porovnanie expozície lekárov a zdravotných sestier

Pracovná expozícia	Priem. konc. Hg ( $\mu\text{g/g}$ kreat.)	Priem. doba expozície (roky)
Lekári	<b>2,4</b> (0,3 až 7,5)	34
Zdravotné sestry	<b>3,3</b> (0,3 až 9,9)	28

# Pracovná expozícia

## 4) Projekt ÚVZ SR: Monitorovanie ortuti a kvalita vnútorného ovzdušia v zdravotníckych zariadeniach

- vyhodnotenie údajov z dotazníka

Doba expozície	nad 15 rokov	do 15 rokov
Hg ( $\mu\text{g/g}$ kreat.)	3,5	2,9

Fajčenie	fajčiari	nefajčiari
Hg ( $\mu\text{g/g}$ kreat.)	3,1	2,8

Konzumácia húb	huby - áno	huby – nekonzum.
Hg ( $\mu\text{g/g}$ kreat.)	3,1	1,8

Konzumácia rýb	>3 ryby/ mesiac	< 3 ryby/ mesiac
Hg ( $\mu\text{g/g}$ kreat.)	4,1	2,0

# Pracovná expozícia

## 4) Projekt ÚVZ SR: Monitorovanie ortuti a kvalita vnútorného ovzdušia v zdravotníckych zariadeniach

### Závery:

- Hg v ovzduší - podlimitné koncentrácie,
- BĚT - nepreukázali zdravotné riziko zamestnancov zubných ambulancií - stanovené koncentrácie Hg v moči sú pod BMH,
- MB ukazovatele - prekročené, budú sa ďalej monitorovať,

**Pokračovanie projektu** - Monitorovanie kvality vnútorného ovzdušia v zdravotníckych zariadeniach,

**Ďakujem za pozornosť**