



ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



*XIX. vedecko-odbornej konferencie Životné podmienky a zdravie,
19. – 21. 9. 2011, Nový Smokovec*

*Predstavenie projektu
DEMOCOPHES odbornej
verejnosti*

**Katarína Halzlová
Milan Kališ
Tatiana Takáčová
ÚVZ SR**

Biologické monitorovanie



- je efektívny nástroj na hodnotenie expozície človeka škodlivinám v životnom prostredí i potenciálnych zdravotných účinkov škodlivín
- umožňuje sledovať vzťah medzi expozíciou chemickým faktorom zo životného a pracovného prostredia, dávkou, účinkom a poškodením zdravia
- umožňuje meranie kvantity absorbovaného chemického faktora bez ohľadu na spôsob absorpcie

Oblasti využitia biologického monitorovania



Biologické monitorovanie expozície

- stanovenie chemického faktora alebo jeho metabolitu v biologickom materiáli (krv, moč, vlasy, nechty, sliny a pod.)

Biologické monitorovanie účinku

- sledovanie reverzibilných biochemických zmien spôsobených expozíciou (napr. zmena enzýmovej aktivity)



Európsky akčný plán pre životné prostredie a zdravie na roky 2004 – 2010 sa odvoláva v jeho akcii č. 3 na potrebu rozvoja harmonizovaného prístupu k ľudskému biomonitoringu (HBM) v Európe. Aby sa táto požiadavka naplnila, Európska komisia spolufinancuje v súčasnosti 2 projekty:

Projekt COPHES – zapojených 35 partnerov z 27 európskych krajín pracuje na spoločnom harmonizovanom procese. Výsledkom by mal byť trvaloudržateľný jednotný rámec pre zavedenie ľudského biomonitoringu v Európe (2009 – 2012). Projekt je teoretickou základňou a podporou pre projekt DEMOCOPHES, ktorého cieľom je praktické overenie teoretickej bázy vyplývajúcej z COPHESU, t.j. štúdia uskutočniteľnosti.

Projekt DEMOCOPHES prakticky otestuje tento harmonizovaný prístup v 16 zúčastnených krajinách (2010 – 2012).



Financovatelia projektov

COPHES:

Grantová dohoda č. 244237 financovaná v rámci 7. rámcového programu EÚ

DEMOCOPHES:

Grantová dohoda LIFE09/ENV/BE/000410 financovaná z programu EÚ - LIFE+ “Politika a správa vecí verejných”

**Finančná podpora Úradu verejného zdravotníctva SR,
Bratislava**



Ciele projektu DEMOCOPHES

1. Preukázať uskutočniteľnosť harmonizovaného prístupu ľudského biomonitoringu v EÚ realizáciou pilotnej štúdie v 16 krajinách EÚ (Belgicko, Cyprus, Nemecko, Dánsko, Poľsko, Rumunsko, Slovinsko, Španielsko, Maďarsko, Švédsko, Spojené kráľovstvo, Portugalsko, Česko, Slovensko, Luxembursko a Írsko). Ďalších 5 krajín sú ad-hoc členmi projektu (Rakúsko, Francúzsko, Švajčiarsko, Nórsko a Chorvátsko)
2. Otestovať harmonizované protokoly cez určenie hladín **kadmia, ortuti, ftalátov a kotinínu** u európskej populácie použitím ľudských biomarkerov a údajov z dotazníka
3. Dobre cielené vzdelávanie a program na budovanie kapacít bude dostupný pre všetky zúčastnené krajiny



Význam pre Slovensko

1. Slovensko v súčasnej dobe nemá zavedený Národný program ľudského biomonitoringu zameraný na všeobecnú populáciu.
2. Snahou projektov COPHES a DEMOCOPHES je vypracovať a otestovať jednotný rámec pre hodnotenie expozície populácie voči chemickým polutantom pochádzajúcich zo životného prostredia, a to pomocou kľúčových modelových látok. Tento rámec môže byť v budúcnosti použitý na určenie expozície populácie voči iným látkam, čím sa posilní schopnosť vykonávať medzinárodné porovnávaná po celej Európe.
3. Zámerom je integrovať údaje z ľudského biomonitoringu s údajmi zbieranými v rámci iných zdravotných prieskumov a štúdií. Výsledky z týchto projektov a následné použitie tohto jednotného rámca podporí tvorbu politiky založenej na dôkazoch v oblasti ochrany a podpory verejného zdravia.

Realizácia na Slovensku



Úrad verejného zdravotníctva SR/mesto Bratislava/školy

**Regionálny úrad verejného zdravotníctva v Banskej Bystrici/
Slovenská Ľupča a Brusno/školy**

Respondenti a stanovované látky



- deti vo veku 6 až 11 rokov a ich biologické alebo nevlastné matky do 45 rokov
- minimálny počet vzoriek predstavuje 120 dvojíc - matka a dieťa, získaných z Bratislavy (mesto) a zo Slovenskej Ľupče a Brusna (vidiek)
- vyšetrovanými biomarkermi budú **ortuť (vo vlasoch), kadmium, kotinín a ftaláty (v moči).**



Etapy riešenia projektu

Etapy riešenia sú v rozsahu dátumov: 1.9. 2010 – 1.9. 2012.

1. Realizácia výberu vhodných lokalít, respondentov.
2. Samotná terénna práca spočívajúca v odbere vzoriek+dotazníky.
3. Analýza výsledkov z dotazníkov a odberov vzoriek.
4. Publikovanie výsledkov (odborné príspevky, konferencie, atď.)
5. Celkovým záverom projektu bude správa o výsledkoch ľudského biomonitoringu v členských krajinách EU, zhodnotenie úspešnosti a zistených poznatkov porovnaním mesto – vidiek. Následne bude z výsledkov projektu spracovaná národná správa. Informácie budú dostupné na internetovej stránke ÚZV SR.



Stručné predstavenie stanovovaných chemických látok



Kotinín

CAS: 486-56-6

Kotinín je jeden z hlavných metabolitov nikotínu. Spolu s ním patrí medzi špecifické markeri fajčenia. 10% nikotínu sa vylučuje v nezmenenej forme a 80% sa metabolizuje na kotinín.

Nikotín má krátky polčas (40 minút), priemerný polčas Kotinínu je (14-20 hodín) – vhodnejší marker expozície cigaretovému dymu. Stanovuje sa v moči, krvi, slinách a vo vlasoch (moč – 10 x vyššie hodnoty ako v krvi).



Tab. č.1 Koncentrácie kotinínu v moči

	nefajčiari	pasívni fajčiari	fajčiari
Kotinín [µg/l]	1 -10	8 - 25	1300 -1700

(Zdroj: J. Angerer, 2003)

Kadmium (Cd)

CAS: 7440-43-9



Fyzikálno-chemické vlastnosti

Kadmium je mäkký, ľahko taviteľný, toxický, kovový prvok bielo-striebornej farby. V zlúčeninách sa vyskytuje prevažne ako Cd^{2+} , zlúčeniny Cd^+ sú veľmi nestále. Dobré sa rozpúšťa v silných kyselinách. Na vzduchu je kovové kadmium stále, v atmosfére kyslíka sú jeho pary rýchlo oxidovateľné na oxid kademnatý. Veľa jeho anorganických zlúčenín je rozpustných vo vode (síran, dusičnan, chlorid), sulfid a oxid kademnatý sú vo vode takmer nerozpustné.



Účinky na človeka

- rozpustné zlúčeniny kadmia sú veľmi toxické
- vstrebávanie – dýchacím, tráviacim traktom
- viaže sa na bielkoviny krvnej plazmy, na hemoglobín v erytrocytoch
- dráždi pľúca – akútne bronchitídy, pneumónie, edémy pľúc
- poškodenie ľadvín, pečene (fajčiari),
- pomalé vylučovanie z organizmu

Limity



- Kadmium v moči**
- deti (3-14 rokov) – **0,2 µg/l**
 - dospelí nefajčiari (18-69 rokov) – **0,8 µg/l**
- Kadmium v krvi**
- deti (3-14 rokov) – **< 0,3 µg/l**
 - dospelí nefajčiari (18-69 rokov) – **1,0 µg/l**

(Nemecký zdroj - 1/2011)



Ftaláty

- skupina nehalogenovaných esterov kyseliny ftalovej (40 látok), rôzne vlastnosti
- malá rozpustnosť vo vode, dobrá v nepolárnych rozpúšťadlách (oleje)

Použitie

zmäkčovadla v priemysle výroby PVC plastov (oblečenie, stavebné materiály, medicínske výrobky, kozmetika, hračky, obaly)

Niektoré nebezpečné pre ľudské zdravie – poškodzujú reprodukčný a hormonálny systém, zvyšujú riziko alergií, astmy a rakoviny



DEHP – Bis(2-etoxyhexyl) ftalát – najrozšírenejší, zákaz
v kozmetických výrobkoch (európskou smernicou 2003/158/EHS)
- degradácia v organizme (konjugácia, oxidácia) – monoestery
MEP, MiBP, MnBP, MBzP a MEHP a iné (5OH a 5oxo metabolity)

DEHP, DIDP, DINP, DBP, BBP, DNOP – zákaz hračky a predmety
pre deti do 3 rokov (rozhodnutie EK 1999/815/ES)

Ftaláty nie sú chemicky viazané na polymére PVC – počas
používania sa postupne uvoľňujú – **sledovať zloženie výrobkov** –
nekupovať !!!!

Ortuť (Hg)

CAS: 7439-97-6



Fyzikálno-chemické vlastnosti

Ortuť je lesklý kov, striebornej farby. Vyskytuje sa vo forme kvapaliny a pary, výpary sú veľmi toxické. Má katalytické účinky. Z anorganických zlúčenín sú významné: chlorid ortuťný a ortuťnatý, dusičnan ortuťnatý, kyanid ortuťnatý. K významným organickým zlúčeninám patria metylortuť, etylortuť a fenylortuť. Ortuť sa môže viazať na SH-skupinu bielkovín, biologických membrán alebo enzýmov a tým narušovať ich funkciu.



Účinky na človeka

- univerzálny jed (podmienkou toxického účinku – oxidácia Hg^0 - Hg^{1+} - Hg^{2+})
- elementárna ortuť – zlá resorbcia tráviacim traktom
- inhalačná expozícia
- zvýšená koncentrácia v obličkách, mozgu, vlasoch
- prechádza placentou (organické zlúčeniny – veľmi nebezpečné)
- pomalé vylučovanie z organizmu

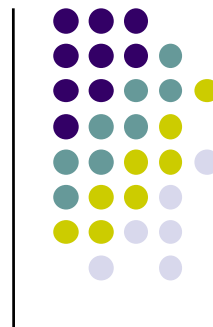
Limity



- Ortuť v moči** - deti (3-14 rokov) - bez amalg.výplní - **0,4 µg/l**
- dospelí (18-69 rokov) - bez amalg.výplní - **1,0 µg/l**

- Ortuť v krvi** - deti (3-14 rokov) - konzumácia rýb - ≤ 3x za mesiac
- **0,8 µg/l**
- dospelí (18-69 rokov) – konzumácia rýb - ≤ 3x za mesiac - **2,0 µg/l**

(Nemecký zdroj - 1/2011)



Ďakujem za pozornosť

