



REGIONÁLNY ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SO SÍDLOM V BANSKEJ BYSTRICI



Oddelenie chemických analýz
Cesta k nemocnici 1
975 56 Banská Bystrica



vedúca NRC: 048/4367 738
laboratórium: 048/4367 776
e-mail: daniela.borosova@vzbb.sk

Fax

048/4367 701

Správa o činnosti

Národného referenčného centra pre laboratórnu diagnostiku
v oblasti ľudského monitoringu

za rok 2016

Ing. Daniela Borošová, PhD.
- vedúca NRC

1. Dátum zriadenia: 1. júla 2013

(rozhodnutím MZ SR č. Z25349-2013-OOš zo dňa 29.05.2013)

2. Personálne obsadenie

Ing. Daniela BOROŠOVÁ, PhD. – iný odborný pracovník VŠ III. stupňa
vedúca NRC

Mgr. Eva KRČMOVÁ. – iný odborný pracovník VŠ II. stupňa
zástupkyňa vedúcej NRC

doc. MUDr. E. FABIÁNOVÁ, PhD. – lekár, VŠ III. stupňa

doc. MUDr. Katarína SLOTOVÁ, PhD. – lekár, VŠ III. stupňa

MUDr. Zora KLECOVÁ ADAMČÁKOVÁ, PhD., lekár, VŠ III. stupňa

Ing. Martin FRIC, PhD. – iný odborný pracovník VŠ III. stupňa

Ing. Zuzana VASSÁNYI – iný odborný pracovník VŠ II. Stupňa (do 10.8.2016)

Ing. Alena PĹŽIKOVÁ – iný odborný pracovník VŠ II. stupňa

Ing. Dagmar ŠALIGOVÁ – iný odborný pracovník VŠ II. stupňa

Mgr. Katarína JANÍKOVÁ – iný odborný pracovník VŠ II. stupňa

3. Akreditácia

V druhom polroku 2016 NRC absolvovalo proces prípravy na dohľad a úspešne obhájilo platnosť všetkých skúšok akreditovaných v súlade s požiadavkami STN EN ISO/IEC 17025: 2005 v Rozsahu spôsobilosti č. 159/S-156 získané reakreditáciou SNAS s platnosťou osvedčenia do 20.05.2020. Prehľad akreditovaných metód je uvedený v Tabuľke 1 prevzatej z Prílohy k rozhodnutiu č.159/557/2015/3.

Z Prílohy k rozhodnutiu č.159/5527/2015/3 a k Osvedčeniu o akreditácii č.S-156 zo dňa 05.10.2015

*Príloha je neoddeliteľnou súčasťou
uvedeného osvedčenia*

Tabuľka 1

Položka	Objekt skúšky		Zavedená metóda		Ostatné špecifikácie
	Predmet / Matrica / Prostredie	Vlastnosť / Parameter / Ukazovateľ / Analyt	Princíp / Druh / Typ	Označenie [x]	
36.	Biologický materiál moč	Hustota	priame meranie	ŠPP 141 [42,43]	
37.		Kreatinín	spektrofotometria	ŠPP 142 [44]	
38.	Biologický materiál krv, moč, vlasy	Olovo	ETAAS	ŠPP 35 [45]	
		Kadmium		ŠPP 35 [46,47]	
		Chróm			
		Nikel			
39.	Ortuť	CV AAS	ŠPP 37 [11,47]		
40.	Biologický materiál moč	Kyselina hipurová	HPLC - DAD	ŠPP 58 [48, 72]	
		Kyselina 2-metylhipurová			
		Kyselina 3-metylhipurová			
		Kyselina 4-metylhipurová			
		Kyselina mandľová			
41.		Kyselina fenylglyoxylová	HPLC – FLD	ŠPP 62 [49]	
42.		1-hydroxypyren	HPLC – DAD	ŠPP 70 [75-76]	

- [11] AMA 254, Návod k obsluze, ALTEC Praha
- [42] WHO Standard Operating Procedures for Clinical Chemistry – Semi-Quantitative Tests. Urinometer Method
- [43] Z.Bardoděj a kol.: Expoziční testy v průmyslové toxikologii, Avicenum Praha 1980, s. 37-39
- [44] Z.Bardoděj a kol.: Expoziční testy v průmyslové toxikologii, Avicenum Praha 1980, s. 283
- [45] Liang, L.: The Use of Graphite Furnace AAS for the Determination of Al, Fe, Pb, Cd, and Gd in Biological Materials. Dissertation to the degree of Doctor in Sciences. University of Antwerp, Belgium, 1991.
- [46] Analytical Methods AAS, Perkin Elmer Corporation 0303-0152, Release D, 1996.
- [47] Borošová, D.: Optimalizácia a zabezpečenie kvality stanovenia stopových koncentrácií Cd, Cr, Hg, Ni, Pb vo vzorkách vlasov metódou AAS. Dizertačná práca. Katedra analytickej chémie, FChPT STU Bratislava, 2004.
- [48] Debnárová, J., Laurincová, Z.: Kvantitatívne stanovenie hipurovej kyseliny a metylhipurových kyselín v moči metódou vysokoúčinnnej kvapalinovej chromatografie, Pracovní lékařství, 39, 1987, s. 191-193.
- [49] Jongeneelen F.J.: Biological monitoring of polycyclic aromatic hydrocarbons: 1-hydroxypyrene in urine. WHO – Geneve, 1996.
- [72] Šperlingová I., Dabrowská L., Stránský V., Tichý M.: A rapid HPLC method for the determination of carboxylic acids in human urine using a monolithic column. Anal. Bioanal. Chem. (2004) 378, p. 536-543
- [75] Bajusová I, Legáth L, Gondová T, Vargová Z: Validácia stanovenia kyseliny trans, trans-mukonovej ako biomarkera expozície benzénu metódou HPLC, Chem. Listy 106, 293-298, 202
- [76] Waidyanatha S, Rothman N, Li G, Smith MT, Yin S, Rappaport SM: Rapid determination of six urinary benzene metabolites occupational exposed and un exposed subjects, Anal Biochem., 15 April 2004, 327(2), 184-199

4. Činnosť NRC

Činnosť NRC vyplýva zo zákona č. 355/2007 Zb. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

5. Odborná činnosť

Ťažiskové úlohy

NRC zabezpečuje špecializovanú laboratórnu diagnostiku zisťovania expozície populácie environmentálnym faktorom, ktorá nadväzuje na metodológiu používanú v toxikológii a pri meraní profesionálnej expozície, tzv. biologické expozičné testy.

Vzorky sú vyšetrované podľa požiadaviek terénnych oddelení a ako platené služby verejnosti podľa záujmu. Prehľad vykonaných analýz za rok je uvedený v Tab. 2

Počty vzoriek a výkonov – biologický materiál

Tabuľka 2

Ukazovateľ	Matrica	Vzorky expertízy	Vzorky ostatné	Počet ukazovateľov	Počet analýz
Hg	vlasý	5	11	15	67
kreatinín, kys. t,t-mukonová	moč	53		54	62
hustota, kreatinín, ALA	moč	7		29	58
kreatinín, 1-hydroxypyren	moč	7		11	16
Iné (Pt)	stery		4	4	4
Spolu		72	15	113	207

Riadenie a organizácia biobanky

Zodpovedá Mgr. K. Janíková.

- Biobanka bola dopĺňovaná vzorkami vlasov - biobanka v miestnosti na 2. poschodí m. č. 309 – Banka obsahuje vzorky vlasov dvojíc ($n=120$, spolu 240 vzoriek) matka – dieťa, vyšetrovaných na obsah Hg z projektu COPHES – DEMOCOPHES (2011-13), ako aj ďalšie vzorky na základe požiadaviek verejnosti. Bola doplnená o vzorky z výskumného bádania v rámci požiadaviek klientov.
Projekt biobanky zahŕňa evidenciu a archiváciu vzoriek pre jeho využitie na opakované dopĺňujúce analýzy, testovanie nových postupov, vývoj nových metód.
- V rámci bakalárskej práce „Humánny biomonitoring ako nástroj sledovania záťaže ortuťou v populácii vysokoškolskej mládeže“, bola biobanka doplnená o dotazníky ($n=22$) v populácii vysokoškolskej mládeže z mestského a vidieckeho prostredia pre následnú analýzu na obsah ortuti.
- Biobanka bola ďalej doplnená o dotazníkové údaje $n=20$ vzoriek vlasov z populácie vysokoškolskej mládeže pre potreby bakalárskej práce na tému: „Biomonitoring zaťaženia ľudí chemickými faktormi z prostredia“ študentky 3. ročníka bakalárskeho štúdia v študijnom odbore „Verejné zdravotníctvo“ Fakulty zdravotníctva Katolíckej Univerzity v Ružomberku Lucie Tkáčovej, školiteľ: doc. MUDr. E. Fabiánová, PhD.

Riadenie a organizácia databanky

Za informácie o stave riadenia a organizácie databanky zodpovedala Ing. Z. Vassányi, do 10.8.2016, následne riadenie databanky prevzala Ing. Borošová, PhD.

- v uplynulom období vykonané vyhľadávanie dát z archívu OCHA RÚVZ BB. Dáta vo forme protokolov zo skúšok sú dostupné za obdobie 1998-2015 elektronicky (v rôznych formátoch) a za obdobie 1973-1999 výsledky analýz v tlačených dokumentoch (odborné publikácie, záverečné správy k projektom, a pod.)
- Pracuje sa na spracovaní všetkých dostupných dát do jednotnej databázy a na návrhu a štrukturovaní databázy v spolupráci s odborníkom pre informatiku.

Novozavedené metódy

- Počas roka 2016 nebola zavedená žiadna nová metóda skúšania.
- V metóde stanovenia kreatinínu (ŠPP_142) bola zavedená zmena kontroly stanovenia kreatinínu. Tá sa vykonávala analýzou certifikovaného referenčného materiálu základnej látky kreatinínu.

Medzilaboratórne porovnania

- NRC sa v januári 2016 zúčastnilo MPS BET-1/15 stanovenia kreatinínu v moči, ktoré organizovalo NRC pre expozičné testy xenobiotík na ÚVZ Bratislava. Vo všetkých ukazovateľoch NRC stanovilo hodnoty v intervale vyhovujúcich hodnôt a dosiahlo tak 100%-nú úspešnosť.

Iná odborná činnosť

- V rámci zabezpečenia kvality meraní sa vykonávali pri všetkých analýzach opakované merania, analýzy referenčných materiálov, kontrolných vzoriek, analýzy slepých pokusov, vzoriek s prídavkami, kalibrácii.
- Národné referenčné centrum pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského monitoringu má aktuálne webové sídlo na http://www.vzbb.sk/sk/urad/narodne_centra/nrclab.php
Stránka obsahuje základné informácie v súvislosti s aktivitou NRC v slovenskom a anglickom jazyku a je pravidelne aktualizovaná.

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

- Dňa 8.12.2016 na ÚVZ Bratislava sa konal spoločný konzultačný deň NRC pre expozičné testy xenobiotík a NRC pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského biomonitingu.
- V rámci konzultačného dňa odzneli prednášky: Nanotechnológie z pohľadu verejného zdravotníctva, Ing. Martin Frič, PhD., Súčasný stav ľudského biomonitingu vo svete, Mgr. Eva Krčmová, Využitie analýz vlasov pre štúdium expozície ortuti, Ing. Daniela Borošová, PhD. a Intoxikácie ortuťou – deti Jarovnice, PharmDr. Tatiana Takáčová.
- Mgr. E. Krčmová - viedla v termíne január - jún 2016 bakalársku študenta SZU Richarda Grossa, v odbore Laboratórne vyšetровacie metódy v zdravotníctve pre bakalársku prácu: „Porovnanie dvoch extrakčných techník použitých pri stanovení kyseliny trans, trans-mukonovej v moči ako biomarkera expozície benzénu“ a vystupovala v pozícii školiteľa. Práca bola úspešne obhájená
- Ing. M. Frič, PhD. – viedol bakalársku prácu študentky tretieho ročníka odboru Laboratórne vyšetровacie metódy v zdravotníctve Fakulty zdravotníctva Slovenskej zdravotníckej univerzity so sídlom v Banskej Bystrici – Ivana Dudášová - Vedenie: Meranie a hodnotenie koncentrácie pevných častíc PM10 a PM2,5 v ovzduší

vnútorných priestorov, súvislú odbornú prax - december 2016, a prázdninovú prax počas letných prázdnin s ohľadom na odozvu organizmu na vstup nanočastíc do organizmu.

- Ing. D. Borošová, PhD. - pracovala na praktických skúškach a podkladoch pri tvorbe bakalárskej práce „Humánny biomonitoring ako nástroj sledovania záťaže ortuťou v populácii vysokoškolskej mládeže“ a viedla bakalársku prácu študentky SZU Ivany Martvoňovej, v odbore Laboratórne vyšetrovacie metódy v zdravotníctve a vystupovala v pozícii školiteľky. Práca bola úspešne obhájená.
- Ing. D. Borošová, PhD. – poskytovala konzultácie a praktické vedenie súvislej bakalárskej praxe pre študentku Magdalénu Svetlošákovú v odbore Laboratórne vyšetrovacie metódy v zdravotníctve na tému Stanovenie obsahu jodidov a jodičnanov v soliach pre účely monitorovania príjmu jódu v ľudskom organizme. Následné využitie spracovanej témy pre pokračovania projektu Monitorovanie príjmu jódu u vybranej skupiny populácie (OHVBPKV a OHDM ÚVZ SR a 13 RÚVZ v SR) v spolupráci s NRC pre expozičné testy xenobiotík.
- Mgr. Krčmová zaškoľovanie Ing. Oquila Rasulova na metódy HPLC – doktoranda TU Zvolen.
- NRC poskytlo niekoľko konzultácií, odborných názorov a reagovalo na otázky laickej verejnosti v oblasti vyšetrovania rôznych ukazovateľov v biologickom materiáli (kovy vo vlasoch, intoxikácia organizmu, riziko pracovnej expozície).

7. Legislatívna činnosť

- NRC nebolo v hodnotenom období požiadané o účasť na legislatívnej činnosti.

8. Účasť na pracovných cestách a odborných podujatiach

- Ing. D. Borošová, PhD., Mgr. E. Krčmová., Ing. Dagmar Šaligová – Konzultačné dni v roku 2016 firmy Chromspec, Slovakia, spol s r.o.- 26.1.2016
- Ing. D. Borošová, PhD., - konferencia Analytické chémiá v praxi, máj 2016
- Ing. D. Borošová, PhD., Mgr. K. Janíková, Mgr. E. Krčmová., Ing. Plžíková - Odborný seminár HERMES-LabSystem, 19.5.2016
- Ing. M. Frič, PhD. účasť na konferencii - Priemyselná toxikológia - Svit 22-24.6.2016
- Ing. M. Frič, PhD. účasť na konferencii XVIII. Konferencia českej aerosolovej spoločnosti 25.-26.9.2016

- Mgr. K. Janíková, Ing. D. Jeziorská, Ing. Chovancová, Ing. J. Šmideková., Odborný seminár HERMES-LabSystem, 27.10.2016
- Mgr. K. Janíková, Mgr. E. Krčmová, Ing. A. Plžiková, účasť na seminár – „AMEDIS, Váš spoľahlivý partner pre chromatografické analýzy“ 9.11.2016
- Mgr. K. Janíková, Mgr. E. Krčmová., Ing. Plžiková, Ing. D. Jeziorská, Ing. R. Briedoňová, - účasť na seminári Pragolab „Ako sa dopracovať k správne výsledku analýz, seminár 6.10.2016
- Analýza nanočastíc – prednáška, ako nanočastice ovplyvňujú naše zdravie a aké sú metódy stanovenia – všetci členovia NRC
- Ing. D. Borošová, PhD., Mgr. E. Krčmová., Ing. Plžiková, a Ing. Martin Frič, PhD. sa zúčastnili Spoločného Konzultačného dňa NRC pre expozičné testy xenobiotík a NRC pre laboratórnu diagnostiku spojeného s organizovaním MPS pre testovanie ortuť v krvi MPS-BET-1/16

9. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách

- NRC je od roku 2014 začlenené do medzinárodnej siete pre laboratória biomonitoringu v civilnej ochrane Network of Human Biomonitoring Laboratories in Civil Protection, University Medical Center Göttingen.
- Pracovníci NRC sú členmi nasledovných pracovných skupín Hlavného odborníka Hlavného hygienika SR pre Odbor chemických analýz:
 - Ing. Daniela Borošová, PhD. – vedúca pracovnej skupiny pre spektrálne metódy (do mája 2016)
 - Ing. Alena Plžiková – vedúca pracovnej skupiny pre chromatografické metódy (do mája 2016)
 - Mgr. Eva Krčmová - vedúca pracovnej skupiny pre chromatografické metódy od mája 2016
 - Ing. Martin Frič, PhD.- člen pracovnej skupiny pre chemometriu
 - Mgr. Katarína Janíková - členka pracovnej skupiny pre chromatografické metódy
- Ing. Daniela Borošová, PhD.
 - Hlavná odborníčka Hlavného hygienika pre OCHA od roku 2016
 - členstvo v Slovenskej spektroskopickej spoločnosti
 - registrácia v Slovenskej komore iných zdravotníckych pracovníkov

- Ing. Martin Frič, PhD.
 - o metrológ OCHA, RÚVZ so sídlom v B. Bystrici
 - o člen českej aerosólovej spoločnosti
- Mgr. Katarína Janíková:
 - o krajská odborníčka (od 25.11.2016) a členka poradného zboru HO HH SR pre odbor chemických analýz (od 2.9.2016),
 - o Spôsobilá na prácu s veľmi toxickými látkami a zmesami a toxickými látkami a zmesami
- doc. MUDr. Eleonóra Fabiánová, PhD.
 - o Advisory Committee on Safety and Health at Work - alternatívny člen k zástupcovi vlády SR
 - o Governing Board EU OSHA – doc. MUDr. Eleonóra Fabiánová - alternatívny člen k zástupcovi vlády SR v správnej rade Agentúry pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci pri komisii EU, sídlo v Bilbao, Španielsko.
 - o Poradný orgán hlavného hygienika SR a generálneho inšpektora práce - členka poradného orgánu.
 - o Spoločnosť pracovného lekárstva Slovenská lekárska spoločnosť – členka výboru.
- MUDr. Zora Kľocová Adamčáková, PhD. je členkou skúšobnej komisie na RÚVZ na získanie odbornej spôsobilosti na vykonávanie epidemiologicky závažných činností v zariadeniach starostlivosti o ľudské telo a odbornej spôsobilosti osôb vykonávajúcich epidemiologicky závažné činnosti v úpravniach vôd a pri obsluhu vodovodných zariadení.
- Doc. MUDr. Katarína Slotová, PhD. :
 - o je členkou poradného zboru hlavného hygienika SR pre odbor hygieny životného prostredia a zdravia
 - o je členkou pracovnej skupiny WHO pre problematiku výskytu vlhkosti a plesní v budovách
 - o je členkou pracovnej skupiny ÚVZ SR pre implementáciu NEHAP –CEHAP – problematika vnútorného ovzdušia budov
 - o Spolupráca s ostatnými pracoviskami:
 - Slovenská spoločnosť pre techniku prostredia ,
 - Vysoká škola technická Bratislava a Košice,
 - SZÚ Praha,
 - Lekárska fakulta UK Praha,

- SZU Bratislava, RÚVZ v SR
- Národné centrum zdravotníckych informácií.
- Členstvo
 - Slovenská spoločnosť pre techniku prostredia
 - Slovenská lekárska komora
 - Slovenská lekárska spoločnosť
 - Slovenská epidemiologická a vakcinačná spoločnosť SLS

10. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

doc. K. Koppová, **doc. E. Fabiánová**, doc. **K. Slotová** sa v dňoch 07.-09.12.2016 zúčastnili medzinárodnej konferencie v súvislosti s riešením projektu „Európsky ľudský monitoring“. Konferencia bola organizovaná na vysokej úrovni, ktorej sa zúčastnilo 28 štátov vrátane USA a Kanady. Za SR sa zúčastnil štátny tajomník MZ SR a hlavný hygienik SR. Garantom projektu bude Nemecko, spoluriešiteľmi za SR budú ÚVZ SR Bratislava, Slovenská zdravotnícka univerzita a taktiež náš úrad. Projekt sa bude realizovať v nasledujúcich 5 rokoch.

11. Prednášková a publikačná činnosť

- AAB 01 **FABIÁNOVÁ, Eleonóra** a kol.: *Možnosti prevencie rakoviny močového mechúra*. 1. vyd. Banská Bystrica: PRO, 2016. - 100s. - ISBN 978-80-89057-63-4.
- AAB 02 **KLEMENT, Cyril** (zost.) - **ADÁMEK, Pavol** - **AUXTOVÁ, Ľudmila** - **AVDIČOVÁ, Mária** - **BALÁŽ, J.** - **BANIAT. T.** - **BÉREŠ, D.** - **BOHUŠOVÁ, E.** - **ĎURIŠOVÁ, S.** - **FABIÁNOVÁ, Eleonóra** - **HEGYI, L.** - **HETTYCHOVÁ, Ľ.** - **KALISKÁ, Dáša** - **KLAJBAN, Peter** - **KLEMENT, Cyril** - **KOMENDOVÁ, Dagmar** - **KONTRÓŠOVÁ, Silvia** - **KOPPOVÁ, Kvetoslava** - **KORTIŠ, M.** - **KOSMOVSKÝ, V.** - **LEHOTAYOVÁ, J.** - **MAĎAROVÁ, Lucia** - **MORIHLADKOVÁ, Viera** - **NAGYOVÁ, A.** - **NIKOLOVÁ, A.** - **SEDLIÁČKOVÁ, Ivana** - **SIROTNÁ, Z.** - **SKUPEŇOVÁ, V.** - **SLOTOVÁ, Katarína** - **STRHÁRSKY, Jozef** - **STRIEŽOVÁ, E.** - **TRUSKOVÁ, I.** - **VASSÁNYI, Zuzana** - **GEIST, T.** (rec.), **KOMOŇ, J.** (rec.): *Verejné zdravotníctvo a jeho história v Banskobystrickom regióne v kontexte Slovenska*. - 1. vyd. - Banská Bystrica : PRO, 2016. - 456 s. - ISBN 978-80-89057-61-0.
- ACB 01 **KLEMENT, Cyril** (zost.) - **MEZENCEV, Roman F. N.** (red.) - **BAJGAR, Jiří** - **BOPEGAMAGE, Shubhada** - **BOROŠOVÁ, Daniela** - **ČAMAJOVÁ, Jana** - **ĎURECOVÁ, Alžbeta** - **FABIÁNOVÁ, Eleonóra** - **FRIČ, Martin** - **HEGYI, Ladislav** - **KISSOVÁ, Renáta** - **KLEMENT, Cyril** - **KOPPOVÁ, Kvetoslava** - **LAPUNÍK, Radovan** - **MAĎAROVÁ, Lucia** - **MAJLÁTHOVÁ, Zuzana** - **MEDVEĎ, Jozef** - **MEZENCEV, Roman, F. N.** - **MUSILOVÁ, Monika** - **OLEÁR, Vladimír** - **ONDRUŠ, Peter** - **PORUBSKÁ, Anna** - **ROTH, Ronald** - **SEDLÁKOVÁ, Darina** - **SLOTOVÁ, Katarína** - **ŠIMÁK, Ladislav** - **ŠLAJFERČÍKOVÁ, Adriana** - **ŠUPÍNOVÁ, Mária** - **VARJÚOVÁ, Alexandra** - **NOVÁKOVÁ, Elena** (rec.) - **AVDIČOVÁ, Mária** (rec.): *Slovensko-anglická terminológia verejného zdravotníctva I.* - 1. vyd. - Banská Bystrica: PRO, 2016. - 384 s. - ISBN 978-80-89057-60-3.
- ADC 01 **BEHRENS, T.** - **GROß, I.** - **SIEMIATYCKI, J.** - **CONWAY, D. I.** - **OLSSON, A.** - **STÜCKER, I.** - **GUIDA, F.** - **JÖCKEL, K. H.** - **POHLABELN, H.** - **AHRENS, W.** - **BRÜSKE, I.** - **WICHMANN, H. E.** - **GUSTAVSSON, P.** - **CONSONNI, D.** - **MERLETTI, F.** - **RICHIARDI, L.** - **SIMONATO, L.** - **FORTES, C.** - **PARENT, M. E.** - **MCLAUGHLIN, J.** - **DEMERS, P.** - **LANDI, M. T.** - **CAPORASO, N.** - **ZARIDZE, D.** - **SZESZENIA-DĄBROWSKA, N.** - **RUDNAI, P.** - **LISSOWSKA, J.** - **FABIÁNOVÁ, Eleonóra** - **TARDÓN, A.** - **FIELD, J. K.** - **STANESCU DUMITRU, R.** - **BENCKO, V.** - **FORETOVA, L.** - **JANOUT, V.** - **KROMHOUT, H.** - **VERMEULEN, R.** - **BOFFETTA, P.** - **STRAIF, K.** - **SCHÜZ, J.** - **HOVANEK, J.** - **KENDZIA, B.** - **PESCH, B.** - **BRÜNING, T.**: Occupational prestige, social mobility and the association with lung cancer in men. In: *BMC Cancer*. - ISSN 1471-2407. - Vol. 16 (2016), p. 395. - Doi:10.1186/s12885-016-2432-9.
- ADC 02 **BERTHILLER, J.** - **STRAIF, K.** - **AGUDO, A.** - **AHRENS, W.** - **BEZERRA DOS SANTOS, A.** - **BOCCIA, S.** - **CADONI, G.** - **CANOVA, C.** - **CASTELLSAGUÉ, X.** - **CHEN, C.** - **CONWAY, D.** - **CURADO, M. P.** - **DAL MASO, L.** - **DAUDT, A. W.** - **FABIÁNOVÁ, Eleonóra** - **FERNANDEZ, L.** - **FRANCESCHI, S.** - **FUKUYAMA, E. E.** - **HAYES, R. B.** - **HEALY, C. M.** - **HERRERO, R.** - **HOLCÁTOVÁ, I.** - **KELSEY, K.** - **KJAERHEIM, K.** - **KOIFMAN, S.** - **LAGIOU, P.** - **LA VECCHIA, C.** - **LAZARUS, P.** - **LEVI, F.** -

LISSOWSKA, J. - MACFARLANE, T. - MATES, D. - MCCLEAN, M. - MENEZES, A. - MERLETTI, F. - MORGENSTERN, H. - MUSCAT, J. - OLSHAN, A. F. - PURDUE, M. - RAMROTH, H. - RUDNAI, P. - SCHWARTZ, S. M. - SERRAINO, D. - SHANGINA, O. - SMITH, E. - STURGIS, E. M. - SZESZENIA-DĄBROWSKA, N. - THOMSON, P. - VAUGHAN, T. L. - VILENSKY, M. - WEI, Q. - WINN, D. M. - WÜNSCH-FILHO, V. - ZANG, Z. - ZNAOR, A. - FERRO, G. - BRENNAN, P. - BOFFETTA, P. - HASHIBE, M. - LEE, Y. A.: Low frequency of cigarette smoking and the risk of head and neck cancer in the INHANCE consortium pooled analysis. In: *International journal of epidemiology*. - ISSN 0300-5771 - Vol. 45, no. 3 (2016), p. 835-845.

ADC 03 BIGERT, C. - GUSTAVSSON, P. - STRAIF, K. - TAEGER, D. - PESCH, B. - KENDZIA, B. - SCHÜZ, J. - STÜCKER, I. - GUIDA, F. - BRÜSKE, I. - WICHMANN, H. E. - PESATORI, A. C. - LANDI, M. T. - CAPORASO, N. - TSE, L. A. - YU, I. T. - SIEMIATYCKI, J. - LAVOUÉ, J. - RICHIARDI, L. - MIRABELLI, D. - SIMONATO, L. - JÖCKEL, K. H. - AHRENS, W. - POHLABELN, H. - TARDÓN, A. - ZARIDZE, D. - FIELD, J. K. - 'T MANNETJE, A. - PEARCE, N. - MCLAUGHLIN, J. - DEMERS, P. - SZESZENIA-DABROWSKA, N. - LISSOWSKA, J. - RUDNAI, P. - **FABIÁNOVÁ, Eleonóra** - STANESCU DUMITRU, R. - BENCKO, V. - FORETOVA, L. - JANOUT, V. - BOFFETTA, P. - PETERS, S. - VERMEULEN, R. - KROMHOUT, H. - BRÜNING, T. - OLSSON, A. C.: Lung cancer among firefighters: smoking-adjusted risk estimates in a pooled analysis of case-control studies. In: *Journal of occupational and environmental medicine*. - ISSN 1076-2752. - Vol. 58, no. 11 (2016), p.1137-1143. - Doi: 10.1097/JOM.0000000000000878.

ADC 04 DAVIS, A. - TAO, M. - CHEN, J. - SCELO, G. - BENCKO, V. - **FABIÁNOVÁ, Eleonóra** - FORETOVA, L. - JANOUT, V. - LISSOWSKA, J. - MATES, D. - MATES, I. N. - RUDNAI, P. - ZARIDZE, D. - BOFFETTA, P.: No association between global DNA methylation in peripheral blood and lung cancer risk in nonsmoking women: results from a multicenter study in Eastern and Central Europe. In: *European journal of cancer prevention*. - ISSN 0959-8278. - 2016 Apr 4. Epub 2016. - Doi: 10.1097/CEJ.0000000000000244.

[Davis, A. (9%) - Tao, M. (7%) - Chen, J. (7%) - Scelo, G. (7%) - Bencko, V. (7%) - Fabiánová, E. (7%) - Foretova, L. (7%) - Janout, V. (7%) - Lissowska, J. (7%) - Mates, D. (7%) - Mates, I. N. (7%) - Rudnai, P. (7%) - Zaridze, D. (7%) - Boffetta, P. (7%)]

ADC 05 LESSEUR, C. - DIERGAARDE, B. - OLSHAN, A. F. - WÜNSCH-FILHO, V. - NESS, A. R. - LIU, G. - LACKO, M. - ELUF-NETO, J. - FRANCESCHI, S. - LAGIOU, P. - MACFARLANE, G. J. - RICHIARDI, L. - BOCCIA, S. - POLESEL, J. - KJAERHEIM, K. - ZARIDZE, D. - JOHANSSON, M. - MENEZES, A. M. - CURADO, M. P. - ROBINSON, M. - AHRENS, W. - CANOVA, C. - ZNAOR, A. - CASTELLSAGUÉ, X. - CONWAY, D. - HOLCÁTOVÁ, I. - MATES, D. - VILENSKY, M. - HEALY, C. M. - SZESZENIA-DĄBROWSKA, N. - **FABIÁNOVÁ, Eleonóra** - LISSOWSKA, J. - GRANDIS, J. R. - WEISSLER, M. C. - TAJARA, E. H. - NUNES, F. D. - DE CARVALHO, M. B. - THOMAS, S. - HUNG, R. J. - PETERS, W. H. - HERRERO, R. - CADONI, G. - BUENO-DE-MESQUITA, H. B. - STEFFEN, A. - AGUDO, A. - SHANGINA, O. - XIAO, X. - GABORIEAU, V. - CHABRIER,

- A. - ANANTHARAMAN, D. - BOFFETTA, P. - AMOS, C. I. - MCKAY, J. D. - BRENNAN, P.: Genome-wide association analyses identify new susceptibility loci for oral cavity and pharyngeal cancer. In: *Nature Genetics*. - ISSN 1061-4036. - Vol. 48, no. 12 (2016), p. 1544-1550.
- ADM 03 DADO, Miroslav - SCHWARZ, Marián - OČKAJOVÁ, Alena - HNILICA, Richard - BOROŠOVÁ, Daniela: Efficiency of local exhaust ventilation system during stainless steel grinding. In: *Manufacturing technology*. - ISSN 1213-2489. - Vol. 16, no. 1 (2016), p. 49-53.
[Dado, M. (20%) - Schwarz, M. (20%) - Očkajová, A. (20%) - Hnilica, R. (20%) - Borošová, D. (20%)]
- AED 01 **FABIÁNOVÁ, Eleonóra**: Hodnotenie pracovnej expozície pri nádorových ochoreniach. In: *Životné podmienky a zdravie: zborník vedeckých prác*. - Bratislava: Úrad verejného zdravotníctva SR, 2016, s. 200-207. - ISBN 978-80-7159-225-9.
[Fabiánová, E. (100%)]
- AFC 01 **FRIČ, Martin** - SCHWARZ, M. - DADO, M.: Príspevok k hodnoteniu rizika poškodenia zdravia pri expozícii ultrajemným časticiam v hygienickej praxi. In: *Sborník 17. výroční konference České aerosolové společnosti: 25.-26. 10. 2016, Mikulov*. - Rtyň nad Bílinou: Česká aerosolová společnost, 2016. - ISBN 978-80-86186-85-6. - S. 107-114.
[Frič, M. (34%) - Schwarz, M. (33%) - Dado, M. (33%)]
- AFD 01 **BOROŠOVÁ, Daniela**: Analytická chémia vo verejnom zdravotníctve včera, dnes a zajtra. In: *Zborník abstraktov zo 14. medzinárodnej konferencie „Súčasný stav a perspektívy analytickej chémie v praxi“*. ACP 2016. - 1. vyd. - Bratislava. Nakladateľstvo STU, 2016, [2 s.]. - ISBN 978-80-227-4556-7.
[Bratislava, 3.-6. mája 2016]
[Borošová, D. (100%)]
- AFD 01 **FRIČ, Martin** - TOROPILOVÁ, Denisa: Meranie a hodnotenie celkového pevného aerosólu pre vybrané profesie v strojárskom priemysle. In: *Priemyselná toxikológia 2016: 36. medzinárodné vedecké sympóziium: 22.-24. jún, Svit: zborník príspevkov*. - Bratislava: STU, 2016, s. 21-22. - ISBN 978-80-227-4570-3.
FRIČ, Martin - TOROPILOVÁ, Denisa: Meranie a hodnotenie celkového pevného aerosólu pre vybrané profesie v strojárskom priemysle [abstrakt]. In: *Priemyselná toxikológia 2016: 36. medzinárodné vedecké sympóziium: 22.-24. jún, Svit: zborník abstraktov*. - Bratislava: STU, 2016, nestr. [1 s.].
[Frič, M. (50%) - Toropilová, D. (50%)]
- AFD 02 TOROPILOVÁ, Denisa - TOROPILA, Michal - TOMKO, Martin - ECKEROVÁ, Radka - TAKÁČ, Ladislav - **FRIČ, Martin**: Intoxikácie vybraných druhov rýb. In: *Priemyselná toxikológia 2016: 36. medzinárodné vedecké sympóziium: 22.-24. jún, Svit: zborník príspevkov*. - Bratislava: STU, 2016, s. 195-199. - ISBN 978-80-227-4570-3.
TOROPILOVÁ, Denisa - TOROPILA, Michal - TOMKO, Martin - ECKEROVÁ, Radka - TAKÁČ, Ladislav - **FRIČ, Martin**: Intoxikácie vybraných druhov rýb [abstrakt]. In: *Priemyselná toxikológia 2016: 36. medzinárodné vedecké sympóziium: 22.-24. jún, Svit: zborník abstraktov*. - Bratislava: STU, 2016, nestr. [1 s.].

[Toropilová, D. (20%) - Toropila, M. (16%) - Tomko, M. (16%) - Eckerová, R. (16%) - Takáč, L. (16%) - Frič, M. (16%)]

AFL 01 TOROPILOVÁ, Denisa - TOROPILA, Michal - TOMKO, Martin - ECKEROVÁ, Radka - TAKÁČ, Ladislav - **FRIČ, Martin**: Intoxikácie vybraných druhov rýb [poster]. In: *Priemyselná toxikológia 2016: 36. medzinárodné vedecké sympóziium: 22.-24. jún, Svit.*

[Toropilová, D. (20%) - Toropila, M. (16%) - Tomko, M. (16%) - Eckerová, R. (16%) - Takáč, L. (16%) - Frič, M. (16%)]

BFB 01 **SLOTOVÁ, Katarína**: Medzinárodný projekt: Užívaj si zdravý život, podpora zdravého životného štýlu (We love eating. WLE). In: *Surveillance chronických chorôb: 7. vedecko-odborná konferencia: 9.-10. marca 2016, Staré Hory.* - Bratislava: Slovenská epidemiologická a vakcinologická spoločnosť SLS, 2016, s. 13.

[Slotová, K. (100%)]

Prednášková činnosť členov NRC HBM RÚVZ Banská Bystrica za rok 2016

AUTOR	NÁZOV PREDNÁŠKY	NÁZOV KONGRESU, SEMINÁRA	MIESTO KONANIA	DÁTUM
Daniela Borošová	Analytická chémia vo verejnom zdravotníctve včera, dnes a zajtra	14. medzinárodná konferencia „Súčasný stav a perspektívy analytickej chémie v praxi“	Ústav vzdelávania a služieb, Kongresové a vzdelávacie centrum. Bratislava	3.05.2016
Daniela Borošová	Využitie analýz vlasov pre štúdium expozície ortuti	Spoločný konzultačný deň NRC pre expozičné testy xenobiotík a NRC pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského biomonitingu	ÚVZ SR, Bratislava	8.12.2016
Martin Frič	Nanotechnológie z pohľadu verejného zdravotníctva	Spoločný konzultačný deň NRC pre expozičné testy xenobiotík a NRC pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského biomonitingu	ÚVZ SR, Bratislava	8.12.2016
Martin Frič	Vybrané metódy merania nanočastíc, Analýza nanočastíc	Celoústavný odborný seminár	RÚVZ BB	23. 11. 2016
Martin Frič	Príspevok k hodnoteniu rizika poškodenia zdravia pri expozícii ultrajemným časticiam v hygienickej praxi	Odborný seminár pre OCHA	RÚVZ BB	21.10. 2016
Eva Krčmová Zuzana Vassányi	Súčasný stav ľudského biomonitingu vo svete	Spoločný konzultačný deň NRC pre expozičné testy xenobiotík a NRC pre laboratórnu diagnostiku v oblasti ľudského biomonitingu	ÚVZ SR, Bratislava	8.12.2016

V Banskej Bystrici, dňa 10. februára 2017

Využitie analýz vlasov pre štúdium expozície ortuti



Výsledky SK a EU



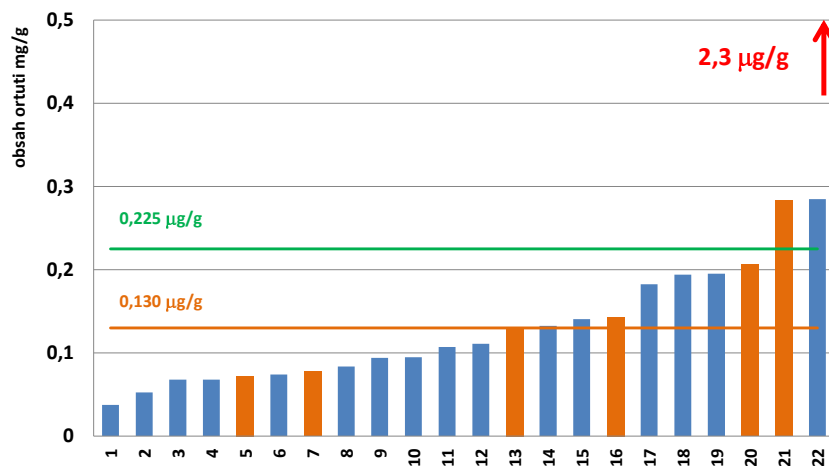
Ortuť vo vlasoch	jednotka	priemer (95% interval spoľahlivosti)		JECFA (FAO/WHO)
		expozícia SK	expozícia EU	
deti	µg/g	0,092 (0,080 – 0,106)	0,145 (0,139 – 0,151)	2,3
matky		0,130 (0,113 – 0,148)	0,225 (0,216 – 0,234)	

SR patrí ku krajinám s nízkou spotrebou rýb, čoho dôkazom sú aj zistené hodnoty expozície, ktoré sú významne nižšie v porovnaní s európskou populáciou, a až o rád nižšie ako je zdravotne významný limit.



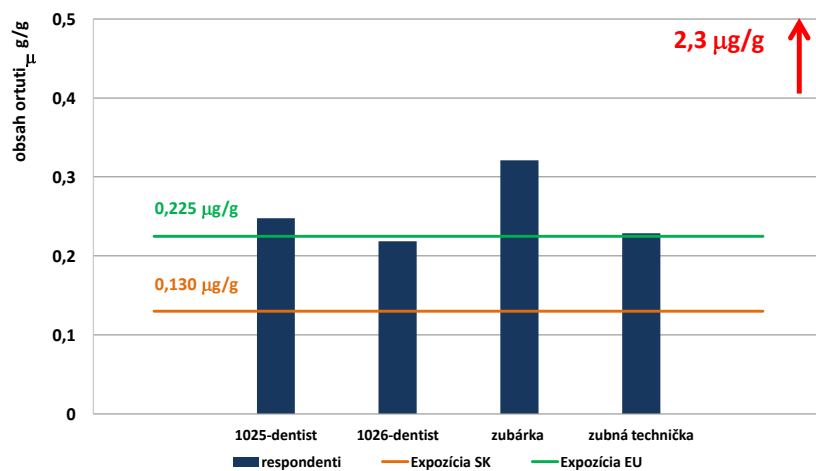
Spoločný konzultačný deň NRC pre xenobiotiká a HBM, 8.12.2016, ÚVZ Bratislava

Zamestnanci oddelenia chemických analýz RÚVZ Banská Bystrica MIN - 0,038 µg/g, MAX - 0,285 µg/g, MED - 0,109 µg/g, n=22



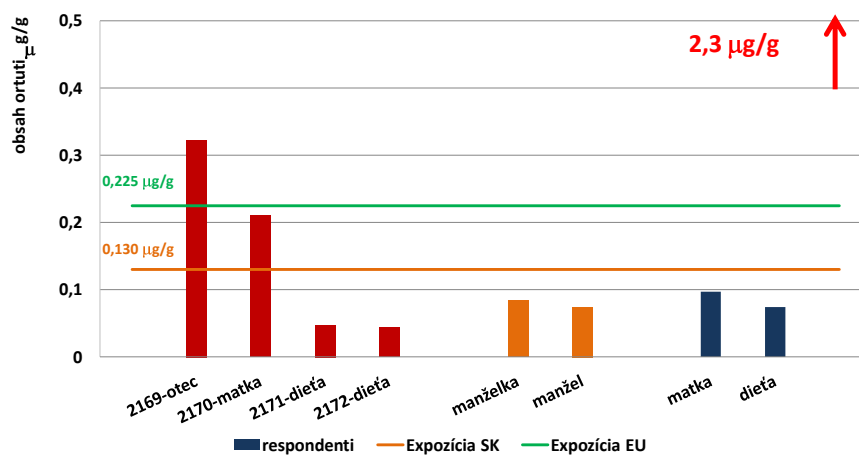
Spoločný konzultačný deň NRC pre xenobiotiká a HBM, 8.12.2016, ÚVZ Bratislava

Pracovná expozícia ortuti zubní lekári, zubní technici



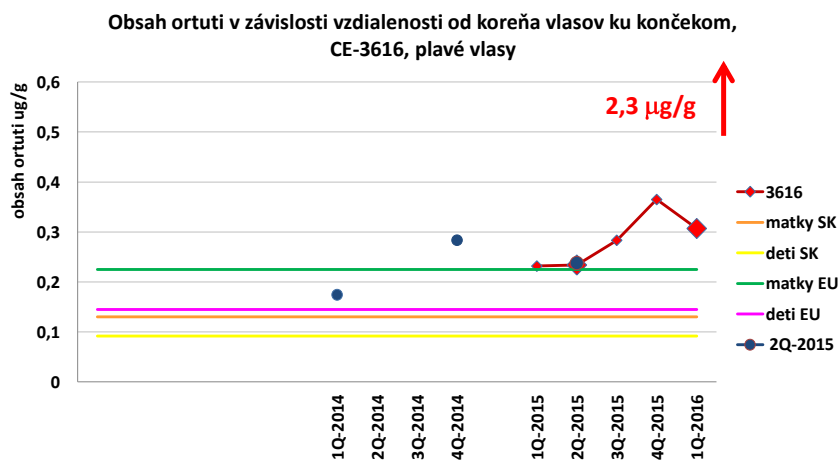
Spoločný konzultačný deň NRC pre xenobiotiká a HBM, 8.12.2016, ÚVZ Bratislava

Expozícia ortuti s anamnézou rozbitého teplomera



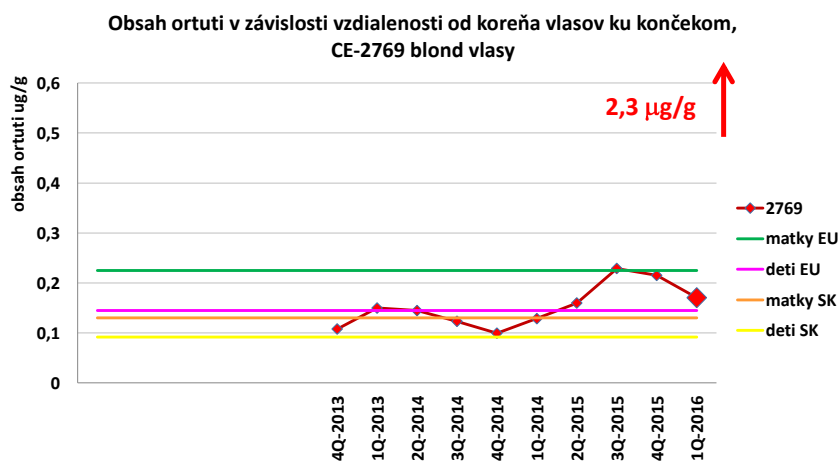
Spoločný konzultačný deň NRC pre xenobiotiká a HBM, 8.12.2016, ÚVZ Bratislava

plavé vlasy



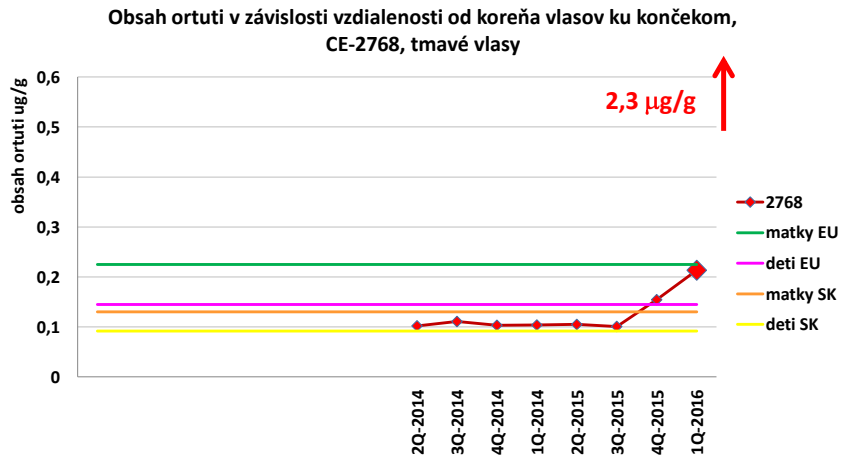
Spoločný konzultačný deň NRC pre xenobiotiká a HBM, 8.12.2016, ÚVZ Bratislava

blond vlasy



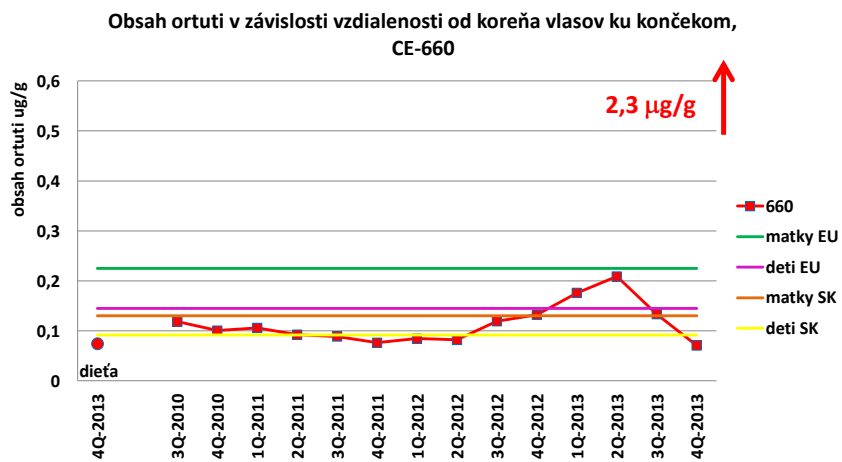
Spoločný konzultačný deň NRC pre xenobiotiká a HBM, 8.12.2016, ÚVZ Bratislava

tmavé vlasy



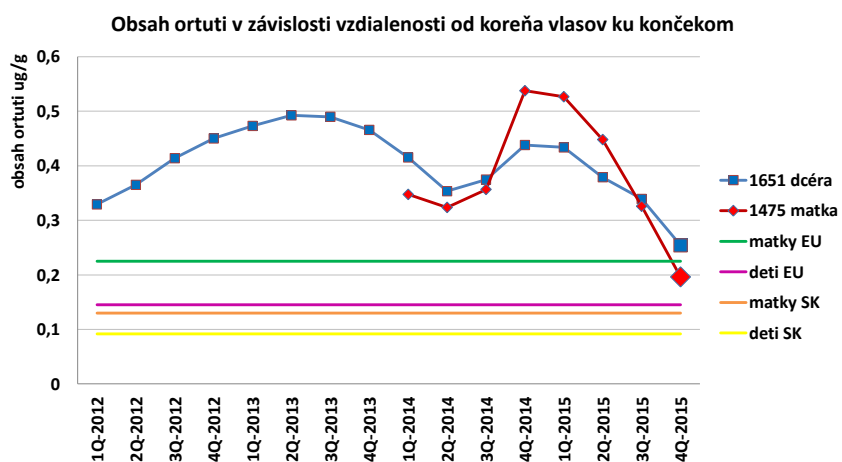
Spoločný konzultačný deň NRC pre xenobiotiká a HBM,
8.12.2016, ÚVZ Bratislava

matka - dieťa



Spoločný konzultačný deň NRC pre xenobiotiká a HBM,
8.12.2016, ÚVZ Bratislava

matka a dcéra



Spoločný konzultačný deň NRC pre xenobiotiká a
HBM, 8.12.2016, ÚVZ Bratislava

V Banskej Bystrici, dňa 10. februára 2017